

ملحق البحث

ملحق (١)

البرنامج المقترح

و يتضمن : -

- ملحق (١ - ١) : - قائمة دروس البرنامج وعدد التمرينات التي يتضمنها كل درس و مهارات التفكير الرياضى التي تتضمنها دروس البرنامج و تمريناته
- ملحق (١ - ٢) : - دليل المعلم للبرنامج المقترح

ملحق (١ - ١)

قائمة دروس البرنامج و عدد التمرينات التى يتضمنها كل درس و مهارات التفكير الرياضى التى تتضمنها دروس البرنامج و مفرداته

المهارات	تمارين الدرس	الدروس
- القدرة على تحديد العلاقة بين اطوال القطع المستقيمة الناتجة من قطع مستقيمين لعدة مستقيمات متوازية . - القدرة على ترجمة الاشكال الهندسية الى علاقات رياضية . - القدرة على الربط بين المعطيات و المطلوب . - القدرة على ادراك التشابه و الاختلاف بين الحالات (الامثلة أ ، ب ، ج ، د) . - القدرة على اكتشاف القاعدة العامة . - القدرة على صياغة نظرية ٣ من الحالات الخاصة	التمرين الاول	اولاً: دروس الهندسة الدرس الاول : نظرية ٣ (تاليس) " اذا قطع مستقيمان عدة مستقيمات متوازية فان اطوال القطع الناتجة على احد القاطعين تكون متناسبة مع اطوال القطع الناتجة على القاطع الاخر "
- القدرة على تحديد المعطيات و المطلوب . - القدرة على تحويل الصيغة اللفظية الى شكل هندسى - القدرة على استخدام المعطيات فى الوصول للمطلوب - القدرة على تطبيق النظريات العامة (نظرية ٢) على حالات خاصة . - القدرة على برهنة نظرية ٣ (تاليس) . - القدرة على كتابة البرهان فى صورة منطقية . - القدرة على تحويل الصيغة اللفظية الى شكل هندسى - القدرة على تحديد المعطيات و المطلوب . - القدرة على ادراك العلاقة بين المعطى و المطلوب . - القدرة على تطبيق نظرية (٣) على حالات خاصة - القدرة على ترجمة الصيغة اللفظية الى رسم هندسى	التمرين الثانى التمرين الثالث التمرين الرابع	

المهارات	تمارين الدرس	الدروس
- القدرة على تحديد المعطيات و المطلوب . - القدرة على ادراك العلاقة بين المعطيات و المطلوب و الربط بينهما . - القدرة على اكتشاف العلاقات بين عناصر التمرين . - القدرة على استخدام نظرية ٣ فى الوصول للحل . - القدرة على استخدام نظرية ٢ فى الوصول للحل . - القدرة على كتابة البرهان فى صورة منطقية . - القدرة على ترجمة الصيغة اللفظية الى رسم هندسى . - القدرة على تحديد المعطيات و المطلوب . - القدرة على اكتشاف و ادراك العلاقة بين المعطيات و المطلوب . - القدرة على ترجمة الشكل الهندسى الى علاقات رياضية . - القدرة على استخدام المعطيات فى الوصول الى الحل . - القدرة على استخدام نظرية ٣ فى الوصول الى الحل . - القدرة على كتابة الحل فى صورة منطقية . - القدرة على التأكد من صحة الحل . - القدرة على تحويل الاشكال الهندسية الى علاقات رياضية . - القدرة على ادراك التشابه و الاختلاف بين الاشكال الهندسية .	التمرين الخامس التمرين الاول	الدرس الثانى : (نظرية ٤) " اذا نصفت زاوية راس مثلث او الزاوية الخارجة للمثلث عند هذا الراس قسم النصف قاعدة المثلث

المهارات	تمارين الدرس	الدروس
- القدرة على تحديد و استنتاج العلاقة بين اطوال القطع المستقيمة (لاي ضلع فى مثلث) الناتجة من تنصف زاوية راس المثلث (المقابلة لهذا الضلع) و بين اطوال الضلعين الاخرين . - القدرة على اكتشاف القاعدة العامة من الحالات الخاصة (الامثلة) - القدرة على صياغة القاعدة العامة (نظرية ٤) من الحالات الخاصة . - القدرة على ترجمة الصيغة اللفظية الى شكل هندسى - القدرة على تحديد المعطيات و المطلوب و ادراك العلاقة بينهما . - القدرة على استخدام المعطيات فى الوصول الى المطلوب . - القدرة على استخدام نظرية ٢ فى الوصول الى المطلوب . - القدرة على برهنة نظرية ٤ . - القدرة على التاكيد من صحة البرهان . - القدرة على كتابة البرهان فى صورة منطقية . - القدرة على ادراك العلاقات بين اطوال اضلاع المثلث و القطع المستقيمة ب ، ع ، د . - القدرة على تطبيق نظرية ٤ . - القدرة على اختيار الحل الصحيح . - القدرة على التاكيد من صحة الحل . - القدرة على ادراك العلاقة بين اطوال اضلاع المثلث	التمرين الثاني التمرين الثالث التمرين الرابع	من الداخل او من الخارج الى جزاين النسبة بين طوليهما تساوى النسبة بين طولى الضلعين الاخرين للمثلث "

المهارات	تمارين الدرس	الدروس
و القطع المستقيمة بـ ، ، جـ . - القدرة على استخدام (تطبيق) نظرية (٤) - القدرة على التأكد من صحة الحل مع بيان السبب . - القدرة على ترجمة الصيغة اللفظية الى شكل هندسي - القدرة على تحديد المعطيات و المطلوب و ادراك و اكتشاف العلاقة بينهما . - القدرة على استنتاج علاقات جديدة من المعلومات المعطاه . - القدرة على استخدام المعطيات فى الوصول الى المطلوب . - القدرة على استخدام نظرية (٤) فى الوصول الى الحل . - القدرة على استخدام خواص التناسب فى الحل . - القدرة على كتابة الحل فى صورة منطقية . - القدرة على التأكد من صحة الحل . - القدرة على ترجمة الصيغة اللفظية الى شكل هندسي - القدرة على تحديد المعطيات و المطلوب و ادراك و اكتشاف العلاقة بينهما . - القدرة على استنتاج نتائج مفيدة فى الوصول للحل - القدرة على استخدام نظرية ٤ فى الوصول الى الحل - القدرة على كتابة الحل فى صورة منطقية . - القدرة على التأكد من أن الحل يحقق شروط المسألة - القدرة على ترجمة الصيغة اللفظية الى شكل هندسي - القدرة على تحديد المعطيات و المطلوب و ادراك	التمرين الخامس التمرين السادس التمرين السابع	

المهارات	تمارين الدرس	الدروس
العلاقة بينهما . - القدرة على استنتاج علاقات جديدة تؤدي الى الحل - القدرة على استخدام نظرية ٤ في الوصول الى الحل - القدرة على استخدام نظرية ٢ في الوصول الى الحل - القدرة على كتابة الحل في صورة منطقية . - القدرة على التأكد من صحة الحل . - القدرة على التأكد من أن الحل يحقق شروط المسألة - القدرة على ترجمة الاشكال الهندسية الى علاقات رياضية . - القدرة على اكتشاف اوجه التشابه والاختلاف بين الاشكال الهندسية . - القدرة على تحديد و استنتاج العلاقة بين قياس الزاويتان الحادثتان نتيجة لقطع احد اضلاع المثلث بقطعة مستقيمة و النسبة بين اطوال القطع المستقيمة الناتجة و الضلعين الاخرين للمثلث . - القدرة على اكتشاف القاعدة العامة من الحالات الخاصة (الامثلة) . - القدرة على صياغة القاعدة العامة (عكس نظرية ٤) من الحالات الخاصة . - القدرة على ترجمة الصيغة اللفظية الى شكل هندسي - القدرة على تحديد المعطيات و المطلوب و ادراك العلاقة بينهما . - القدرة على استخدام المعطيات في الوصول الى المطلوب .	التمرين الاول التمرين الثاني	الدرس الثالث (عكس نظرية ٤) " اذا قسمت نقطة احد اضلاع مثلث من الداخل او من الخارج الى جزأين النسبة بين طوليهما تساوى النسبة بين طولى الضلعين الاخرين كان الشعاع الذى مبدؤه الرأس المقابل مارا بنقطة التقسيم هو المنصف للزاوية الداخلة او الزاوية الخارجة عند هذا الرأس حسب حالة التقسيم "

المهارات	تمارين الدرس	الدروس
- القدرة على استخدام نظرية ٤ فى الوصول الى الحل - القدرة على استخدام نظرية ٢ فى الوصول الى الحل - القدرة على تعميم عكس نظرية ٤ على حالات خاصة - القدرة على ترجمة الصيغة اللفظية الى شكل هندسى - القدرة على تحديد المعطيات و المطلوب و ادراك العلاقة بينهما . - القدرة على استخدام المعطيات فى الوصول الى المطلوب . - القدرة على استخدام نظرية ٤ فى الوصول الى الحل - القدرة على استخدام نظرية ٢ فى الوصول الى الحل - القدرة على استخدام عكس نظرية ٤ فى الوصول الى الحل . - القدرة على التحقق من صحة الحل . - القدرة على التحقق من ان الحل يحقق الشروط المعطاه . - القدرة على ترجمة الصيغة اللفظية الى شكل هندسى - القدرة على تحديد المعطيات و المطلوب و ادراك العلاقة بينهما . - القدرة على استخدام المعطيات فى الوصول الى المطلوب . - القدرة على اشتقاق نتائج جديدة تؤدى الى الحل الصحيح . - القدرة على استخدام نظرية ٤ فى الوصول الى الحل - القدرة على استخدام خواص التناسب فى الوصول	التمرين الثالث التمرين الرابع	

المهارات	تمارين الدرس	الدروس
الى الحل . - القدرة على استخدام عكس نظرية ٤ فى الوصول الى الحل . - القدرة على كتابة الحل فى صورة منطقية . - القدرة على التأكد من صحة الحل . - القدرة على ادراك و تحديد العلاقة بين قياسات الزاوياء و اطوال الاضلاع فى كل زوج من المضلعات - القدرة على ادراك و تحديد اوجه الشبه و الاختلاف بين كل زوج من المضلعات . - القدرة على استنتاج قاعدة عامة من الحالات الخاصة - القدرة على صياغة القاعدة العامة (مفهوم التطابق) - القدرة على ادراك و تحديد العلاقة بين قياسات الزاوياء المتناظرة فى كل زوج من المضلعات و النسبة بين اطوال الاضلاع المتناظرة . - القدرة على إدراك و تحديد اوجه الشبه و الاختلاف بين كل زوج من ازواج المضلعات من حيث قياسات الزاوياء المتناظرة و النسبة بين اطوال الاضلاع المتناظرة - القدرة على استنتاج قاعدة عامة (مفهوم عام) من الحالات الخاصة (الامثلة) . - القدرة على صياغة القاعدة (الحالة) العامة (مفهوم التشابه) . - القدرة على تحديد و ادراك العلاقة بين المعطيات و النتائج . - القدرة على تحديد اوجه الاختلاف بين الصيغ الاربع - القدرة على تطبيق مفهوم التشابه على حالات خاصة - القدرة على ربط النتائج بالمقدمات . - القدرة على اختيار الحالة الصحيحة .	التمرين الاول التمرين الثاني التمرين الثالث	الدرس الرابع (التشابه)

المهارات	تمارين الدرس	الدروس
- القدرة على تحديد وإدراك العلاقة بين المقدمة و النتيجة - القدرة على ربط النتائج بالمقدمات . - القدرة على تطبيق مفهوم التشابه على حالات خاصة - القدرة على اختيار الحالة (الحل) الصحيح . - القدرة على ترجمة الصيغة اللفظية الى علاقة رياضية - القدرة على تحديد المعطيات و المطلوب و ادراك العلاقة بينهما - القدرة على استخدام المعطيات فى الوصول إلى المطلوب - القدرة على استنتاج علاقات جديدة و مفيدة تؤدي إلى الحل الصحيح - القدرة على استخدام خواص التناسب فى الوصول إلى الحل - القدرة على استخدام مفهوم التشابه فى الوصول إلى الحل - القدرة على كتابة الحل فى صورة منطقية - القدرة على التأكد من صحة الحل - القدرة على التأكد من ان الحل يحقق الشروط المعطاه - القدرة على ترجمة الصيغة اللفظية إلى شكل هندسى - القدرة على تحديد المعطيات المطلوب و ادراك العلاقة بينهما . - القدرة على استخدام المعطيات فى الوصول إلى المطلوب - القدرة على استخدام مفهوم التطابق فى الوصول إلى الحل - القدرة على استخدام التشابه فى الوصول إلى الحل - القدرة على التأكد من صحة الحل	التمرين الرابع التمرين الخامس التمرين السادس	

المهارات	تمارين الدرس	الدروس
- القدرة على ادراك و تحديد العلاقة بين قياسات الزاويـا المتناظرة و النسب بين اطوال الاضلاع المتناظرة فى كل زوج من المثلثات . - القدرة على ترجمة الاشكال الهندسية الى علاقات رياضية . - القدرة على تحديد الخاصية المشتركة بين ازواج المثلثات . - القدرة على استنتاج الحالة العامة (نظرية ٥) من الحالات الخاصة (الامثله) . - القدرة على صياغة الحالة العامة (نظرية ٥) . - القدرة على ترجمة الصيغة اللفظية الى شكل هندسى - القدرة على ترجمة الصيغة اللفظية الى علاقة رياضية - القدرة على تحديد المعطيات و المطلوب و ادراك العلاقة بينهما - القدرة على استخدام المعطيات فى الوصول الى المطلوب - القدرة على استخدام نظرية ٢ فى الوصول الى الحل - القدرة على استخدام مفهوم مغير البعد فى الوصول الى الحل - القدرة على استنتاج نتائج جديدة و مفيدة تؤدى الى الحل - القدرة على استخدام مفهوم التشابه فى الوصول الى الحل - القدرة على كتابة خطوات الحل فى صورة منطقية - القدرة على التأكد من صحة الحل - القدرة على التأكد من ان الحل يحقق الشروط المعطاه	التمرين الاول التمرين الثانى	الدرس الخامس (نظرية ٥) " يتشابه المثلثان اذا ساوت قياسات زوايا احدهما قياسات نظائرها فى الاخر "

المهارات	تمارين الدرس	الدروس
- القدرة على ترجمة الصيغة اللفظية الى شكل هندسى - القدرة على تحديد المعطيات و المطلوب و ادراك العلاقة بينهما . - القدرة على استخدام المعطيات فى الوصول الى الحل - القدرة على استخدام نظرية ه فى الوصول الى الحل - القدرة على كتابة الحل فى صورة منطقية . - القدرة على التأكد من صحة الحل . - القدرة على التأكد من ان الحل يحقق الشروط المعطاه - القدرة على استنتاج قاعدة عامة . - القدرة على صياغة القاعدة العامة (نتيجة) .	التمرين الثالث التمرين الرابع التمرين الخامس	
- القدرة على تحديد و ادراك العلاقة بين المقدمات و النتائج - القدرة على تحديد اوجه الشبه و الاختلاف بين الصيغ الثلاثة - القدرة على تطبيق نظرية ه على حالات خاصة - القدرة على تحديد و اختيار الحل الصحيح - القدرة على تصحيح الحل الخطأ - القدرة على تحويل الصيغة اللفظية الى شكل هندسى - القدرة على تحديد المعطيات و المطلوب و ادراك العلاقة بينهما . - القدرة على استخدام المعطيات فى الوصول الى الحل - القدرة على استخدام نظرية ه فى الوصول الى الحل - القدرة على استنتاج نتائج جديدة و مفيدة تؤدى الى الحل الصحيح . - القدرة على كتابة الحل فى صورة منطقية - القدرة على التأكد من ان الحل يحقق الشروط المعطاه		

المهام	تمارين الدرس	الدروس
- القدرة على ترجمة الصيغة اللفظية الى شكل هندسى - القدرة على تحديد المعطيات و المطلوب و ادراك العلاقة بينهما - القدرة على استخدام المعطيات فى الوصول إلى المطلوب - القدرة على استخدام نظرية ه فى الوصول إلى الحل - القدرة على كتابة الحل فى صورة منطقية - القدرة على التأكد من ان الحل يحقق الشروط المعطاه - القدرة على ترجمة الصيغة اللفظية إلى شكل هندسى - القدرة على تحديد المعطيات و المطلوب و ادراك العلاقة بينهما - القدرة على استخدام المعطيات فى الوصول إلى المطلوب - القدرة على استخدام نظرية ه فى الحل - القدرة على استنتاج نتائج جديدة تؤدي إلى الحل - القدرة على كتابة الحل فى صورة منطقية - القدرة على التأكد من ان الحل يحقق الشروط المعطاه - القدرة على ترجمة الصيغة اللفظية الى شكل هندسى - القدرة على تحديد المعطيات و المطلوب و ادراك العلاقة بينهما . - القدرة على استخدام المعطيات فى الوصول الى المطلوب . - القدرة على ادراك العلاقات بين الشروط المعطاه - القدرة على استخدام نظرية ه فى الوصول الى الحل . - القدرة على كتابة الحل فى صورة منطقية . - القدرة على ان الحل يحقق الشروط المعطاه . - القدرة على ترجمة الصيغة اللفظية الى شكل هندسى - القدرة على ادراك و تحديد اوجة الشبه و الاختلاف فى الامثلة الثلاث .	التمرين السادس التمرين السابع التمرين الثامن التمرين الاول	الدرس السادس (نظرية ٦) " اذا ساوى قياس

المهارات	تمارين الدرس	الدروس
- القدرة على معرفة قياسات الزاوية المجهولة . - القدرة على استخدام نظرية ٥ فى الوصول الى العلاقة بين المثلثين من حيث التشابه . - القدرة على ادراك و تحديد العلاقة بين طول اى ضلعين و قياس الزاوية المحصورة بينهما فى احد المثلثين و نظائرها فى المثلث الاخر . - القدرة على استنتاج خاصية مشتركة بين الامثلة الثلاث - القدرة على استنتاج حالة عامة من الحالات الخاصة (الامثلة الثلاث) - القدرة على صياغة الحالة العامة (نظرية ٦) - القدرة على ترجمة الصيغة اللفظية الى شكل هندسى - القدرة على تحديد المعطيات والمطلوب وادراك العلاقة بينهما - القدرة على استخدام المعطيات فى الوصول الى المطلوب - القدرة على استخدام مفهوم تطابق المثلثين فى الوصول الى الحل - القدرة على استخدام نظرية ٣ فى الوصول الى الحل - القدرة على استخدام مفهوم التشابه فى الوصول الى الحل - القدرة على كتابة البرهان فى صورة منطقية - القدرة على التأكد من ان الحل يحقق الشروط المعطاه - القدرة على تطبيق نظرية ٦ على حالات خاصة - القدرة على ترجمة الصيغة اللفظية الى شكل هندسى - القدرة على تحديد المعطيات والمطلوب وادراك العلاقة بينهما - القدرة على ادراك العلاقات بين المعلومات المعطاه - القدرة على استخدام المعطيات فى الوصول للمطلوب - القدرة على استخدام نظرية ٦ فى الوصول الى الحل - التأكد من ان الحل يحقق الشروط المعطاه	التمرين الثاني التمرين الثالث	زاوية من مثلث قياس زاوية من مثلث آخر و تناسب اطوال الاضلاع التى يحتويها هاتين الزاويتين فان المثلثين يتشابهان "

المهارات	تمارين الدرس	الدروس
- القدرة على ترجمة الصيغة اللفظية الى شكل هندسى - القدرة على تحديد المعطيات و المطلوب و ادراك العلاقة بينهما . - القدرة على استنتاج العلاقة بين المعلومات المعطاه . - القدرة على استخدام المعطيات فى الوصول الى المطلوب . - القدرة على استخدام نظرية ٦ فى الوصول الى المطلوب . - القدرة على كتابة الحل فى صورة منطقية . - القدرة على التاكيد من ان الحل يحقق الشروط المعطاه - القدرة على ترجمة الصيغة اللفظية الى شكل هندسى - القدرة على تحديد المعطيات و المطلوب و ادراك العلاقة بينهما . - القدرة على ادراك و تحديد العلاقة بين المعلومات المعطاه . - القدرة على استخدام المعطيات فى الوصول الى المطلوب . - القدرة على استخدام مفهوم التشابه فى الوصول الى المطلوب . - القدرة على استخدام نظرية ٦ فى الوصول الى المطلوب . - القدرة على كتابة الحل فى صورة منطقية .	التمرين الرابع التمرين الخامس	

المهارات	تمارين الدرس	الدروس
- القدرة على ترجمة الصيغة اللفظية الى شكل هندسى - القدرة على تحديد اوجه الشبه و الاختلاف فى الامثلة الثلاث . - القدرة على معرفة قياسات الزوايا المجهولة . - القدرة على استخدام نظرية ٥ و نظرية ٦ فى الوصول الى العلاقة بين كل من مثلثين فى الامثلة الثلاث من حيث التشابه . - القدرة على ادراك و تحديد العلاقة بين اطوال اضلاع احد المثلثين و نظائرها فى المثلث الاخر . - القدرة على استنتاج خاصية مشتركة بين الامثلة الثلاث . - القدرة على استنتاج حالة عامة من الحالات الخاصة (الامثلة) . - القدرة على صياغة الحالة العامة (نظرية ٧) . - القدرة على ترجمة الصيغة اللفظية الى شكل هندسى - القدرة على ترجمة الصيغة اللفظية الى علاقة رياضية - القدرة على تحديد المعطيات و المطلوب و ادراك العلاقة بينهما . - القدرة على ادراك العلاقة بين المعلومات المعطاه - القدرة على استخدام المعطيات فى الوصول الى الحل - القدرة على استخدام خواص التناسب . - القدرة على استنتاج علاقات جديدة تؤدى الى الحل - القدرة على استخدام نظرية ٢ فى الوصول الى الحل - القدرة على استخدام مفهوم التشابه و التطابق فى الوصول الى الحل . - القدرة على كتابة الحل فى صورة منطقية . - القدرة على التأكد من ان الحل يحقق الشروط المعطاه - القدرة على ترجمة الصيغة اللفظية الى شكل هندسى - القدرة على تحديد المعطيات و المطلوب و ادراك العلاقة بينهما . - القدرة على استخدام المعطيات فى الوصول الى المطلوب . - القدرة على استنتاج علاقات جديدة تؤدى الى الحل - القدرة على كتابة الحل فى صورة منطقية . - القدرة على التأكد من ان الحل يحقق الشروط المعطاه	التمرين الاول التمرين الثانى التمرين الثالث	الدرس السابع (نظرية ٧) " اذا تناسب اطوال الاضلاع المتناظرة فى مثلثين فانهما يتشابهان "

المهام	تمارين الدرس	الدروس
- القدرة على ترجمة الصيغة اللفظية الى شكل هندسى - القدرة على تحديد المعطيات و المطلوب و ادراك العلاقة بينهما . - القدرة على ادراك العلاقة بين المعلومات المعطاه - القدرة على استخدام المعطيات فى الوصول الى المطلوب . - القدرة على استنتاج علاقات جديدة من المعلومات المعطاه تؤدي الى الحل . - القدرة على استخدام خواص التناسب للوصول الى الحل . - القدرة على استخدام نظرية ٧ فى الوصول الى الحل - القدرة على ان الحل يحقق الشروط المعطاه . - القدرة على ترجمة الصيغة اللفظية الى شكل هندسى - القدرة على تحديد المعطيات و المطلوب و ادراك العلاقة بينهما . - القدرة على استخدام المعطيات فى الوصول الى المطلوب . - القدرة على استنتاج علاقات جديدة تؤدي الى الحل - القدرة على استخدام نظرية ٧ فى الوصول الى الحل - القدرة على التاكيد من صحة الحل . - القدرة على التاكيد من ان الحل يحقق الشروط المعطاه - القدرة على ترجمة الصيغة اللفظية إلى شكل هندسى - القدرة على تحديد المعطيات و المطلوب و ادراك العلاقة بينهما	التمرين الرابع التمرين الخامس التمرين السادس	

المهارات	تمارين الدرس	الدروس
- القدرة على ادراك العلاقة بين المعلومات المعطاه - القدرة على استخدام المعطيات فى الوصول إلى المطلوب - القدرة على استخدام نظرية فيثاغورث فى الوصول إلى الحل - القدرة على استخدام نظرية ٧ فى الوصول الى الحل - القدرة على كتابة الحل فى صورة منطقية - القدرة على التأكد من صحة الحل - القدرة على التأكد من ان الحل يحقق الشروط المعطاه		

المهارات	تمارين الدرس	الدروس
- القدرة على ادراك و تحديد العلاقة بين معامل س ٢ و معامل س و الحد المطلق و جذرا المعادلة فى المثال الاول . - القدرة على استنتاج جذرا المعادلة فى كل من الامثلة ٢ ، ٣ ، ٤ . - القدرة على تحديد الخاصية المشتركة بين الامثلة من ١ : ٥ . - القدرة على تحديد الحالة العامة من الحالات الخاصة (الامثلة) . - القدرة على صياغة الحالة العامة (القانون العام) فى صورة علاقة رياضية . - القدرة على تحديد المعطيات و المطلوب و ادراك العلاقة بينهما . - القدرة على استخدام المعطيات فى الوصول الى المطلوب . - القدرة استنتاج علاقات جديدة تؤدى الى الحل . - القدرة على استخدام مفهوم التحليل فى الوصول الى الحل . - القدرة على التاكيد من صحة الحل . - القدرة على ترجمة الصيغة اللفظية الى معادلات رمزية - القدرة على تحويل المعادلة الرمزية الى معادلة من الدرجة الثانية فى مجهول واحد . - القدرة على استخدام القانون العام فى الوصول الى الحل	التمرين الاول التمرين الثاني التمرين الثالث	ثانياً : دروس الجبر الدرس الاول " حل معادلة الدرجة الثانية فى مجهول واحد "

المهارات	تدريبات الدرس	الدروس
- القدرة على كتابة الحل في صورة منطقية . - القدرة على التأكد من صحة الحل . - القدرة على التأكد من ان الحل يحقق الشروط المعطاه - القدرة على ترجمة الصيغة اللفظية الى علاقات رياضية - القدرة على ادراك المعلومات المعطاه - القدرة على ترجمة العلاقات الرياضية الى معادلات رمزية . - القدرة على ترجمة المعادلات الرمزية الى معادلة من الدرجة الثانية . - القدرة على استنتاج علاقات من المعلومات المعطاه تؤدي الى الحل . - القدرة على تكوين معادلة رمزية من الدرجة الثانية - القدرة على استخدام القانون العام في تحليل معادلة الدرجة الثانية للوصول الى الحل . - القدرة على كتابة الحل في صورة منطقية . - القدرة على التأكد من صحة الحل - القدرة على التأكد من ان الحل يحقق الشروط المعطاه - القدرة على ترجمة الصيغة اللفظية الى علاقات رياضية - القدرة على ادراك العلاقة بين المعلومات المعطاه . - القدرة على ترجمة العلاقات الرياضية الى معادلات رمزية . - القدرة على تكوين معادلة من الدرجة الثانية في مجهول واحد . - القدرة على استخدام القانون العام في حل المعادلة	التمرين الرابع التمرين الخامس	

المهارات	تمارين الدرس	الدروس
- القدرة على كتابة الحل في صورة منطقية - القدرة على التأكد من صحة الحل - القدرة على التأكد من ان الحل يحقق الشروط المعطاه - القدرة على ترجمة الصيغة اللفظية الى علاقات رياضية - القدرة على ترجمة العلاقات الرياضية الى معادلات رمزية . - القدرة على تكوين معادلة من الدرجة الثانية في مجهول واحد . - القدرة على استخدام القانون العام في تحليل المعادلة المستنتجة . - القدرة على كتابة الحل في صورة منطقية - القدرة على ان الحل يحقق الشروط المعطاه - القدرة على تحديد المعطيات و المطلوب و ادراك العلاقة بينهما . - القدرة على استخدام المعطيات في الوصول الى المطلوب - القدرة على ادراك العلاقة بين المعلومات المعطاه و استنتاج علاقات جديدة تؤدي الى الحل . - القدرة على استخدام القانون العام في الوصول الى الحل . - القدرة على كتابة الحل في صورة منطقية - القدرة على ادراك العلاقة بين المعلومات المعطاه و الحل - القدرة على ادراك و تحديد العلاقة بين معامل س ٢ و معامل س و الحد المطلق و مجموع الجذرين و حاصل ضربهما في المثال الاول . - القدرة على تطبيق القانون العام لحل معادلة الدرجة	التمرين السادس التمرين السابع التمرين الاول	الدرس الثاني " العلاقة بين جذري معادلة الدرجة الثانية في مجهول واحد و

المهام	تمارين الدرس	الدروس
الثانية او التحليل و استنتاج الجذران و مجموعهما و حاصل ضربهما فى كل من الامثلة ٢، ٣، ٤، ٥ - القدرة على تحديد الخاصية المشتركة بين الامثلة من ١ : ٥ . - القدرة على تحديد الحالة العامة من الحالات الخاصة (الامثلة) . - القدرة على استنتاج و صياغة القانون العام لمجموع و حاصل ضرب جذرى معادلة الدرجة الثانية . - القدرة على تحويل الصيغة اللفظية الى علاقات رياضية - القدرة على ادراك العلاقة بين المعلومات المعطاه . - القدرة على استخدام القانون العام لحل معادلة الدرجة الثانية فى متغير واحد للوصول للحل . - القدرة على كتابة الحل فى صورة منطقية . - القدرة على التاكيد من ان الحل يحقق الشروط المعطاه - القدرة على تحويل الصيغة اللفظية الى علاقات رياضية - القدرة على ادراك العلاقة بين المعلومات المعطاه . - القدرة على تحويل العلاقات الرياضية الى معادلة رمزية من الدرجة الثانية فى متغير واحد . - القدرة على استخدام القانون العام او التحليل لايجاد جذرى المعادلة . - القدرة على استخدام قانون حاصل جمع جذرين و حاصل ضربهما للوصول الى الحل . - القدرة على كتابة الحل فى صورة منطقية - القدرة على التاكيد من ان الحل يحقق الشروط المعطاه	التمرين الثاني التمرين الثالث	معاملات حدودها "

المهارات	تمارين الدرس	الدروس
- القدرة على تحويل الصيغة اللفظية الى علاقات رياضية - القدرة على ادراك العلاقة بين المعطيات و المطلوب - القدرة على ادراك العلاقة بين المعلومات المعطاه - القدرة على استنتاج علاقات جديدة تؤدي الى الحل - القدرة على استخدام قانون مجموع الجذريين و حاصل ضربيهما للوصول الى الحل . - القدرة على كتابة الحل في صورة منطقية - القدرة على التاكيد من ان الحل يحقق الشروط المعطاه - القدرة على ترجمة الصيغة اللفظية الى علاقات رياضية - القدرة على ادراك العلاقة بين المعلومات المعطاه - القدرة على استخدام القانون العام في الوصول للحل - القدرة على استنتاج علاقات جديدة تؤدي الى الحل الصحيح . - القدرة على التاكيد من صحة الحل . - القدرة على ترجمة الصيغة اللفظية الى علاقات رياضية - القدرة على ادراك العلاقات بين المعلومات المعطاه - القدرة على استخدام المعلومات المعطاه في الوصول الى الحل . - القدرة على استنتاج علاقات جديدة تؤدي الى الحل - القدرة على استخدام القانون العام في الوصول للحل - القدرة على كتابة الحل في صورة منطقية . - القدرة على التاكيد من صحة الحل - القدرة على ادراك و تحديد العلاقة بين معامل س و الحد المطلق و مجموع و حاصل ضرب الجذران في	التمرين الرابع التمرين الخامس التمرين السادس التمرين الاول	الدرس الثالث " تكوين معادلة

المهارات	تمارين الدرس	الدروس
المثال الاول - القدرة على تكوين معادلة الدرجة الثانية في س في كل من الامثلة ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ ، ٦ . - القدرة على تحديد الخاصية المشتركة بين الامثلة من ١ : ٦ . - القدرة على تحديد الحالة العامة من الحالات الفردية (الامثلة) . - القدرة على استنتاج و صياغة القانون العام لتكوين معادلة الدرجة الثانية اذا علم جذراها . - القدرة على ترجمة الصيغة اللفظية الى علاقات رياضية - القدرة على ادراك العلاقة بين المعلومات المعطاه . - القدرة على استخدام قانون حاصل ضرب الجذرين و حاصل جمعهما في الوصول للحل . - القدرة على كتابة البرهان في صورة منطقية . - القدرة على التاكيد من ان الحل يحقق الشروط المعطاه - القدرة على ادراك العلاقة بين المعلومات المعطاه - القدرة على استخدام المعلومات المعطاه في الوصول للحل . - القدرة على استخدام القانون العام او التحليل في الوصول للحل . - القدرة على استخدام القانون العام لتكوين معادلة الدرجة الثانية في الوصول للحل . - القدرة على التاكيد من صحة الحل .	التمرين الثاني التمرين الثالث	الدرجة الثانية في مجهول واحد اذا علم جذراها "

المهارات	مفردات الدرس	الدروس
- القدرة على ادراك العلاقة بين المعلومات المعطاه - القدرة على استخدام المعلومات المعطاه فى الوصول للحل - القدرة على استخدام القانون العام او التحليل لايجاد جذرا المعادلة للوصول للحل . - القدرة على تكوين علاقات جديدة تؤدى الى الحل - القدرة على استخدام القانون العام لتكوين معادلة الدرجة الثانية اذا علم جذراها للوصول للحل . - القدرة على كتابة الحل فى صورة منطقية . - القدرة على التاكيد من صحة الحل .	التمرين الرابع	
- القدرة على تحويل الصيغة اللفظية الى علاقات رياضية - القدرة على ادراك العلاقة بين المعلومات المعطاه . - القدرة على استخدام المعلومات فى الوصول للحل - القدرة على تكوين علاقات جديدة تؤدى الى الحل - القدرة على استخدام قانون التحليل لاييجاد جذرا المعادلة التربيعية - القدرة على استخدام القانون العام لتكوين معادلة الدرجة الثانية اذا علم جذراها للوصول للحل . - القدرة على كتابة الحل فى صورة منطقية - القدرة على التاكيد من ان الحل يحقق الشروط المعطاه - القدرة على تحويل الصيغة اللفظية الى علاقات رياضية	التمرين الخامس	
- القدرة على ادراك العلاقة بين المعلومات المعطاه - القدرة على استخدام المعلومات فى الوصول للحل - القدرة على استخدام القانون العام لاييجاد جذرا المعادلة - القدرة على استخدام القانون العام لتكوين معادلة الدرجة الثانية اذا علم جذراها للوصول للحل - القدرة على كتابة الحل فى صورة منطقية	التمرين السادس	

المهارات	تمارين الدرس	الدروس
- القدرة على التأكد من صحة الحل . - القدرة على ترجمة الصيغة اللفظية الى علاقات رياضية - القدرة على ادراك العلاقة بين المعلومات المعطاه و استخدامها في الحل . - القدرة على حل معادلتين اثنتين من الدرجة الاولى في متغيرين للوصول للحل . - القدرة على استنتاج علاقات جديدة تؤدي الى الحل - القدرة على استخدام القانون العام لتكوين معادلة الدرجة الثانية في مجهول واحد اذا علم جذراها للوصول الى الحل . - القدرة على كتابة الحل في صورة منطقية . - القدرة على التأكد من صحة الحل . - القدرة على التأكد من ان الحل يحقق الشروط المعطاه - القدرة على ادراك اوجه الشبه و الاختلاف بين الدوال الاربعة . - القدرة على ادراك و تحديد اشارة كل دالة من الدوال الاربعة من الرسم . - القدرة على تحديد الخاصية المشتركة بين الدوال الاربعة . - القدرة على تحدي الحالة العامة من الحالات الخاصة - القدرة على استنتاج و صياغة القاعدة العام لاشارة الدالة الثابتة د (س) = حـ - القدرة على ادراك اوجه الشبه و الاختلاف بين الدوال الاربعة . - القدرة على ادراك و تحديد اشارة كل دالة من الدوال الاربعة من الرسم . - القدرة على ادراك و تحديد الفترات التي تكون فيها اشارة الدالة موجبة و الفترات التي تكون فيها اشارة الدالة سالبة في الدوال الاربعة . - القدرة على استنتاج و تحديد الخاصية المشتركة بين	التمرين السابع التمرين الاول التمرين الثاني	الدرس الرابع " اشارة المقدار الجبري د (س) = أس + ب س + حـ

المهارات	تمارين الدرس	الدروس
الدوال الاربعة . - القدرة على استنتاج و تحديد الحالة العامة من الحالات الخاصة (الامثلة) . - القدرة على استنتاج و صياغة القاعدة العام لاشارة الدالة الخطية د (س) = أ س + ب . - القدرة على ادراك اوجه الشبه و الاختلاف بين منحنيات الدوال الاربعة . - القدرة على ادراك العلاقة بين اشارة معامل س ٢ ووضع المنحنى (مفتوح لاعلى - مفتوح لاسفل) . - القدرة على ادراك وتحديد اشارات كل دالة من الرسم - القدرة على ادراك و تحديد الفترات التى تكون فيها اشارة الدالة موجبة و الفترات التى تكون فيها الدالة سالبة و القيم التى تجعل الدالة صفيرية . - القدرة على استنتاج و تحديد الخاصية المشتركة بين الدوال الاربعة . - القدرة على استنتاج و تحديد الحالة العامة من الحالة الاربعة (الحالات الخاصة) - القدرة على استنتاج و صياغة القاعدة العامة لاشارة الدالة التربيعية د (س) = أ س ٢ + ب س + ح - القدرة على تحويل العلاقة الرياضية الى شكل بيانى . - القدرة على ادراك العلاقة بين قيم س التى تجعل الاشارة موجبة و القيم التى تجعل الاشارة سالبة . - القدرة على استخدام القاعدة العامة لاشارة الدالة الخطية لتعين اشارة الدالة .	التمرين الثالث التمرين الرابع	

المهارات	تمارين الدرس	الدروس
- القدرة على التأكد من صحة الحل من الرسم - القدرة على تحويل العلاقة الرياضية الى شكل بياني . - القدرة على ادراك و تحديد الفترات التي تكون فيها اشارة الدالة موجبة او سالبة او صفرا من الرسم . - القدرة على تعيين اشارة الدالة جبريا . - القدرة على استخدام القاعدة العامة لاشارة الدالة التربيعية في تعيين اشارة الدالة . - القدرة على التحقق من صحة الحل . - القدرة على تحويل الصورة الرمزية الى شكل بياني . - القدرة على ادراك و تعيين اشارة الدالة من الرسم . - القدرة على تعيين اشارة الدالة جبريا . - القدرة على استخدام القاعدة العامة لاشارة الدالة الخطية في تعيين اشارة الدالة . - القدرة على تحويل العلاقات الرياضية الى اشكال بيانية . - القدرة على تعيين اشارة الدالة الاولى من الرسم . - القدرة على تعيين اشارة الدالة الثانية من الرسم . - القدرة على تعيين اشارة الدالتين جبريا . - القدرة على استخدام القانون العام لاشارة الدالة التربيعية في تعيين اشارة الدالتين . - القدرة على ادراك و تحديد الفترات التي تكون فيها اشارة الدالتين موجبتين معا او سالبتين معا . - القدرة على ترجمة الصيغة اللفظية الى علاقات رياضية - القدرة على تحويل العلاقات الرياضية الى معادلات - رمزية احدهما من الدرجة الاولى في مجهولين و	التمرين الخامس التمرين السادس التمرين السابع التمرين الاول	الدرس الخامس " حل المعادلتين اذا كانت احدهما من

المهام	تمارين الدرس	الدروس
الآخرى من الدرجة الثانية . - القدرة على تحويل معادلة الدرجة الثانية فى مجهولين الى معادلة من الدرجة الثانية فى مجهول واحد بدلالة معادلة الدرجة الاولى . - القدرة على استخدام قانون التحليل لايجاد جذرا معادلة الدرجة الثانية للوصول الى الحل . - القدرة على ايجاد قيم المتغيرين (المجهولين) . - القدرة على كتابة خطوات الحل فى صورة منطقية - القدرة على التاكيد من ان الحل يحقق الشروط المعطاه - القدرة على تحويل معادلة الدرجة الثانية فى مجهولين الى معادلة من الدرجة الثانية فى مجهول واحد بدلالة معادلة الدرجة الاولى فى مجهولين . - القدرة على استخدام قانون التحليل فى ايجاد جذرا معادلة الدرجة الثانية فى مجهول واحد . - القدرة على ايجاد المتغيرين او المجهولين . - القدرة على التاكيد من ان الحل يحقق كلا من المعادلتين - القدرة على تحويل المعادلة الثانية الى الصورة العامة لمعادلة الدرجة الثانية فى مجهولين . - القدرة على تحويل المعادلة الثانية الى معادلة من الدرجة الثانية فى مجهول واحد بدلالة المعادلة الاولى . - القدرة على استخدام التحليل فى ايجاد جذرا معادلة الدرجة الثانية لايجاد قيمة احد المتغيرين . - القدرة على التعويض بقيمة احد المجهولين لايجاد قيمة المجهول الاخر . - القدرة على التاكيد من ان الحل يحقق الشروط المعطاه	التمرين الثاني التمرين الثالث	الدرجة الاولى فى مجهولين و الاخرى من الدرجة الثانية "

المهام	تمارين الدرس	السدروس
- القدرة على ترجمة الصيغ اللفظية الى علاقات رياضية - القدرة على تحويل العلاقات الرياضية الى معادلتين احدهما من الدرجة الاولى فى مجهولين و الاخرى من الدرجة الثانية فى مجهولين . - القدرة على تحويل معادلة الدرجة الثانية فى مجهولين الى معادلة من الدرجة الثانية فى مجهول واحد. - القدرة على استخدام قانون التحليل فى حل معادلة الدرجة الثانية فى مجهول واحد لايجاد جذرا المعادلة . - القدرة على ايجاد المجهول الاخر - القدرة على التأكد من ان الحل يحقق الشروط المعطاه - القدرة على ترجمة الصيغة الغظية الى علاقات رياضية . - القدرة على تحويل العلاقات الرياضية الى معادلات رمزية احدهما من الدرجة الاولى فى مجهولين و الاخرى من الدرجة الثانية . - القدرة على تحويل معادلة الدرجة الثانية فى مجهولين الى معادلة الدرجة الثانية فى مجهول واحد بدلالة معادلة الدرجة الاولى . - القدرة على استخدام قانون التحليل لحل معادلة الدرجة الثانية فى مجهول واحد لايجاد قيمة المجهول . - القدرة على التعويض بقيمة المجهول و ايجاد قيمة المجهول الاخر . - القدرة على كتابة خطوات الحل فى صورة منطقية - القدرة على التأكد من ان الحل يحقق كلا من المعادلتين معا .	التمرين الرابع التمرين الخامس	

المهارات	تمارين الدرس	الدروس
- القدرة على ادراك العلاقة بين المعادلتين وتحديد اى من المعادلتين متجانسة . - القدرة على استخدام قانون التحليل لتحليل المعادلة المتجانسة و إيجاد قيمة احد المجهولين بدلالة الاخر . - القدرة على تحويل المعادلة الغير متجانسة الى معادلة من الدرجة الثانية فى مجهول واحد . - القدرة على حل معادلة الدرجة الثانية فى مجهول واحد و إيجاد قيمة المجهول . - القدرة على التعويض و إيجاد قيمة المجهول الاخر . - القدرة على ادراك العلاقة بين المعادلتين وتحديد اى منهما متجانسة . - القدرة على تحليل المعادلة المتجانسة و إيجاد قيمة احد المجهولين بدلالة الاخر . - القدرة على تحويل المعادلة الغير متجانسة الى معادلة من الدرجة الثانية فى مجهول واحد . - القدرة على استخدام قانون التحليل لحل معادلة الدرجة الثانية فى مجهول واحد و إيجاد قيمة هذا المجهول . - القدرة على تعيين قيمة المجهول الثانى . - القدرة على كتابة خطوات الحل فى صورة منطقية . - القدرة على التأكد من ان الحل يحقق الشروط المعطاه . - القدرة على ترجمة الصيغة اللفظية الى علاقات رياضية . - القدرة على تحويل العلاقات الرياضية الى معادلتين من الدرجة الثانية احدهما متجانسة . - القدرة على حل المعادلة المتجانسة و إيجاد قيمة احد المجهولين بدلالة الاخر .	التمرين الاول التمرين الثانى التمرين الثالث	الدرس السادس " حل المعادلتين اذا كان كلا من المعادلتين من الدرجة الثانية احدهما متجانسة "

المهارات	تمارين الدرس	السدروس
- القدرة على تحويل المعادلة الغير متجانسة الى معادلة من الدرجة الثانية فى مجهول واحد . - القدرة على حل معادلة الدرجة الثانية فى مجهول واحد و ايجاد قيمة هذا المجهول . - القدرة على تعيين قيمة المجهول الثانى . - القدرة على ان الحل يحقق الشروط المعطاه . - القدرة على ترجمة الصيغة اللفظية الى علاقات رياضية - القدرة على تحويل العلاقات الرياضية الى معادلتين رمزيتين من الدرجة الثانية فى مجهولين احدهما متجانسة . - القدرة على ادراك العلاقة بين المعلومات المعطاه . - القدرة على حل المعادلة المتجانسة و ايجاد قيمة احد المجهولين بدلالة الاخر . - القدرة على تحويل المعادلة غير المتجانسة فى مجهولين الى معادلة من الدرجة الثانية فى مجهول واحد . - القدرة على تحويل معادلة الدرجة الثانية فى مجهول واحد و ايجاد قيمة هذا المجهول . - القدرة على تعيين قيمة المجهول الثانى . - القدرة على كتابة خطوات الحل فى صورة منطقية . - القدرة على التأكد من صحة الحل . - القدرة على التأكد من ان الحل يحقق الشروط المعطاه	التمرين الرابع	

ملحق (١ - ٢)

دليل المعلم للبرنامج المقترح

عزيزى المعلم :-

هذا الدليل يتضمن دورك كمعلم للرياضيات فى تنمية التفكير الرياضى و مكوناته و مهاراته لدى طلاب الصف الاول الثانوى الازهرى و اكسابهم اتجاهات موجبة نحو الرياضيات من خلال تدريس الرياضيات و يتكون هذا الدليل من ثلاثة عشر درسا منها سبعة دروس تتعلق بمادة الهندسة المستوية و هى :-

١- نظرية تاليس (نظرية ٣)

٢- نظرية ٤

٣- عكس نظرية ٤

٤- التشابه

٥- نظرية ٥

٦- نظرية ٦

٧- نظرية ٧

و ستة دروس تتعلق بمادة الجبر و هى

١- حل معادلة الدرجة الثانية فى مجهول واحد

٢- العلاقة بين جذرى معادلة الدرجة الثانية فى مجهول واحد و معاملات حدودها

٣- تكوين معادلة الدرجة الثانية فى مجهول واحد اذا علم جذراها

٤- اشارة المقدار الجبرى . د (س) = أ س + ب س + ح : أ ، ب ، ح ح

٥- حل المعادلتين اذا كانت احدهما من الدرجة الاولى فى مجهولين و الاخرى من الدرجة الثانية .

٦- حل المعادلتين اذا كان كل من المعادلتين من الدرجة الثانية احدهما متجانسة

و يشتمل كل درس على :-

- الهدف العام

- عنوان الدرس

- الوسائل التعليمية

- الاهداف السلوكية للدرس

- الانشطة التعليمية

- خطوات سير الدرس

و التفكير الرياضى المراد تنميته لدى الطلاب هو :

" نشاط عقلى خاص بالرياضيات يبنى على مجموعة من العمليات العقلية الخاصة بالتفكير الاستدلالى (الاستقرائى - الاستنباطى) و التفكير التأملى والتفكير العلاقى و التفكير الرمزى و البرهان الرياضى "

و مكونات التفكير الرياضى المراد تنميتها لدى الطلاب هى :

١- التفكير الاستدلالى هو : " عملية عقلية يتم بواسطتها اشتقاق نتائج من معلومات معطاه مستخدما قواعد المنطق سواء من العموميات الى الخصوصيات (الاستنباط) او من الخصوصيات الى العموميات (الاستقراء) " و يتضمن التفكير الاستدلالى :

أ - الاستنباط هو : " عملية عقلية تقوم على تطبيق الحالات العامة على حالات خاصة " .
ب - الاستقراء هو : " عملية عقلية تقوم على استخلاص المفاهيم او القواعد او التعميمات من حالات خاصة "

و المهارات المرتبطة بالتفكير الاستدلالى و المراد تدريب الطلاب عليها و تنميتها لديهم هى

- القدرة على التمييز بين المعلومات الصحيحة و المعلومات الخاطئة
- القدرة على استخلاص النتائج من معلومات معطاه
- القدرة على معرفة الاستنتاجات الصحيحة
- القدرة على الربط بين الاستنتاج بالمقدمات المعطاه
- القدرة على تقويم الاستنتاجات
- القدرة على استنتاج القاعدة العامة من حالات خاصة
- القدرة على اكتشاف العلاقات بين المعلومات المعطاه
- القدرة على تحديد العلاقات بين القواعد العامة و النظريات و الحالات الخاصة
- القدرة على تفسير القواعد العامة
- القدرة على تطبيق القواعد و التعميمات و النظريات فى مواقف جديدة
- القدرة على تطبيق العلاقات و استخدامها بشكل صحيح على متغيرات و افكار جديدة
- القدرة على تطبيق القاعدة العامة على حالات خاصة

٢- التفكير التأملى هو : " عملية عقلية تقوم على تحليل الموقف المشكل الى مجموعة من العناصر و دراسة جميع الحلول الممكنة و تقويمها و التحقق من صحتها قبل

الاختيار او الوصول الى الحل الصحيح للموقف المشكل "

و المهارات المرتبطة بالتفكير التأملى و المراد تدريب الطلاب عليها و تنميتها لديهم هى :

- القدرة على تحليل الموقف المشكل الى عناصره و تحديد العلاقة بين هذه العناصر

- القدرة على ادراك و تحديد العلاقات بين المعطى و المطلوب

- القدرة على تكوين الفروض

- القدرة على استخدام المعطيات فى الوصول للمطلوب

- القدرة على اقتراح الحلول

- القدرة على استنتاج نتائج صحيحة من المعطيات مع ادراك و تحديد السبب

- القدرة على تقويم الحلول

- القدرة على استنباط نتائج الحلول

٣- التفكير العلاقى هو : " عملية عقلية تبنى على القدرة على التوصل الى علاقات استنتاجية بين

المقدمات والنتائج واقامة التعليقات والبراهين المنطقية للتوصل الى الحل "

و المهارات المرتبطة بالتفكير العلاقى و المراد تدريب الطلاب عليها و تنميتها لديهم هى :

- القدرة على ادراك العلاقات بين الاشكال

- القدرة على ادراك التشابه و الاختلاف بين المعلومات المعطاه

- القدرة على ادراك العلاقات بين النتائج المستنتجه

- القدرة على ادراك العلاقات بين المقدمات و النتائج

- القدرة على ادراك العلاقة بين العلاقات و الاشكال

- القدرة على ادراك العلاقات بين المعلومات المعطاه و الاشكال

٤- التفكير الرمزى هو : " عملية عقلية تتعلق بالبيئة المعرفية و القدرة على استخدام الرموز فى

التعبير عن الافكار و المصطلحات الرياضية

و المهارات المرتبطة بالتفكير الرمزى و المراد تدريب الطلاب عليها و تنميتها لديهم هى :

- القدرة على ترجمة الصيغ اللفظية الى علاقات رياضية

- القدرة على ترجمة الصيغ اللفظية الى اشكال ورسوم بيانية و هندسية

- القدرة على ترجمة الصيغ اللفظية الى معادلات و متباينات رياضية
- القدرة على ترجمة المعادلات و المتباينات الى اشكال ورسوم بيانية
- القدرة على ترجمة الاشكال و الرسوم البيانية الى علاقات رياضية
- القدرة على ترجمة الاشكال البيانية و الهندسية الى صيغ لفظية
- القدرة على ترجمة الجداول الى اشكال بيانية
- القدرة على ترجمة الاشكال البيانية الى جداول

٥- البرهان الرياضى هو : " معالجة لفظية او رمزية لسلسلة من الاستنتاجات تبدأ بمقدمات مقبولة (معترف بصحتها) و تنتهى بالنتيجة المطلوبة استنادا الى مجموعة من المعارف الرياضية المعترف بصحتها (تعريف - مسلمة - نظرية - معطى ...) "

- و المهارات المرتبطة بالتفكير الرمزي و المراد تدريب الطلاب عليها و تنميتها لديهم هي : -
- القدرة على تحديد المعطيات و المطلوب فى صورة علاقات رياضية
- القدرة على تحديد المعطيات و المطلوب فى صورة اشكال بيانية ورسوم هندسية
- القدرة على تحديد العلاقات بين المعطيات و المطلوب
- القدرة على استنتاج نتائج صحيحة و مفيدة من المعطيات مع تحديد السبب
- القدرة على اشتقاق نتائج مفيدة من نتائج توصل اليها بالاستعانة بالاشكال المعبرة عن التمرين مع تحديد الاسباب
- القدرة على الربط بين النتائج المستنتجة بهدف الوصول للمطلوب
- القدرة على كتابة الحلول فى صورة منطقية
- القدرة على برهنة القوانين و النظريات
- و الاتجاه نحو الرياضيات هو : " استعداد عقلى لدى الفرد للاستجابة بالقبول او الرفض نحو موضوعات الرياضيات "

و فيما يلى دروس البرنامج المقترح

اولا : دروس الهندسة المستوية : -

الدرس الاول : نظرية ٣ (تاليس)

" اذا قطع مستقيمان عدة مستقيمات متوازية فان اطوال القطع الناتجة على احد القاطعين تكون متناسبة مع اطوال القطع الناتجة على القاطع الآخر "

- الهدف العام : تدريب الطلاب على مهارات التفكير الرياضى من خلال دراسة نظرية ٣ و اكسابهم اتجاهات موجبة نحو الرياضيات .

- الاهداف السلوكية للدرس :

- ١- ان يتعرف الطالب على العلاقة بين اطوال القطع المستقيمة المحصورة بين عدة مستقيمات متوازية
 - ٢- ان يستنتج الطالب المنطوق النظرى لنظرية ٣ من الحالات الخاصة
 - ٣- ان يستطيع الطالب برهنة نظرية ٣
 - ٤- ان يطبق الطالب نظرية ٣ على حالات خاصة
 - ٥- ان يتدرب الطالب على حل تمارين متنوعة على نظرية ٣
 - ٦- ان يتدرب الطالب على ترجمة التمرينات اللفظية الى اشكال هندسية و علاقات رياضية
 - ٧- ان يحل الطالب تمارين متنوعة على نظرية ٣
 - ٨- ان يشعر الطالب بالثقة بالنفس و السعادة و هو يحل التمارين
- الوسائل التعليمية :

- ١- سبورة طباشيرية - طباشير ملون - الادوات الهندسية
- ٢- لوحة خشبية و بعض الدبابيس و الخيوط الملونة
- ٣- اوراق تدريب

- الانشطة التعليمية :

- ١- تقديم بعض الحالات الخاصة فى صورة امثله ومناقشة الطلاب فى حلها واستنتاج نظرية ٣
- ٢- مناقشة الطلاب فى برهان نظرية ٣
- ٣- تدريب الطلاب على حل التمارين المتضمنة بورقة التدريب
- ٤- استخدام مجموعة من طرق التدريس منها : -

أ - طريقة المناقشة

ب - اسلوبى الاستقراء و الاستنباط

ج - اسلوب الاكتشاف الموجه

د - الطريقة التحليلية

خطوات سير الدرس :

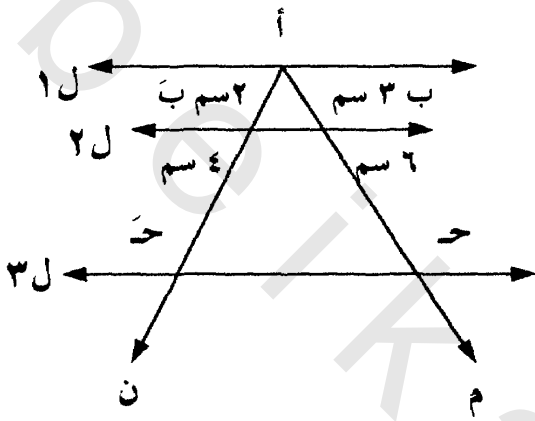
اولا: التمهيد. يقوم المعلم فى بداية الدرس بمناقشة الطلاب واثارة انتباههم عن طريق بعض الاسئلة فيما

يلي : (١) ماهي شروط تطبيق نظرية (٢)

(٢) اكمل : اذا قطع مستقيم عدة مستقيمات متوازية وكانت اجزاء القاطع

ثانيا : عرض الدرس . ويتناول المعلم التمرينات المتضمنة بورقة التدريب وهي :-

(١) (أ) في الشكل المقابل ل١ // ل٢ // ل٣ ، م ، ن قاطعان لهما اوجد



١- $\frac{أ ب}{أ د}$
٢- $\frac{ب ج}{ب د}$

٣- $\frac{أ ح}{أ د}$

و ماهي العلاقة بين $\frac{أ ب}{أ د}$ ، $\frac{ب ج}{ب د}$ ، $\frac{أ ح}{أ د}$
 $\frac{أ ب}{أ د} = \frac{ب ج}{ب د} = \frac{أ ح}{أ د}$

و ماذا تستنتج

خطوات الحل :

المعلم : باستخدام اللوحة الخشبية والدبابيس والخيوط الملونة يعرض الشكل الهندسي على الطلاب

المعلم : حدد المعطيات و المطلوب ؟

طالب : المعطيات . ل١ // ل١ // ل٣ ، م ، ن قاطعان لهما

المطلوب ايجاد ١- $\frac{أ ب}{أ د}$ ٢- $\frac{ب ج}{ب د}$ ٣- $\frac{أ ح}{أ د}$ و ايجاد

العلاقة بين $\frac{أ ب}{أ د}$ ، $\frac{ب ج}{ب د}$ ، $\frac{أ ح}{أ د}$
 $\frac{أ ب}{أ د} = \frac{ب ج}{ب د} = \frac{أ ح}{أ د}$

المعلم : ما هو طول أ ب

طالب : أ ب = ٣ سم

المعلم : ما هو طول أ د

طالب : أ د = ٢ سم

المعلم : هل يمكن ايجاد $\frac{أ ب}{أ د}$

طالب : $\frac{أ ب}{أ د} = \frac{٣}{٢}$

المعلم : هو المطلوب أولا

المعلم : هل يمكن إيجاد $\frac{ب ح}{ب ح}$ ؟

طالب : $\frac{ب ح}{ب ح} = \frac{٦}{٤} = \frac{٣}{٢}$

المعلم : و هو المطلوب ثانيا

المعلم : هل يمكن إيجاد $\frac{أ ح}{أ ح}$ ؟

طالب : $\frac{أ ح}{أ ح} = \frac{٩}{٣} = \frac{٣}{١}$

المعلم : وهو المطلوب ثالثا

المعلم : ما هي العلاقة بين $\frac{أ ب}{أ ب}$ ، $\frac{ب ح}{ب ح}$ ، $\frac{أ ح}{أ ح}$ ؟

طالب : $\frac{أ ب}{أ ب} = \frac{ب ح}{ب ح} = \frac{أ ح}{أ ح}$

المعلم : لماذا ؟

طالب : لان $\frac{أ ب}{أ ب} = \frac{ب ح}{ب ح} = \frac{أ ح}{أ ح}$

المعلم : هل يمكن اثبات ان $\frac{أ ب}{أ ب} = \frac{ب ح}{ب ح} = \frac{أ ح}{أ ح}$ بطريقة اخرى ؟

طالب : .. في $\Delta أ ح ح$. ب ب يقطع أ ح ، أ ح في ب ، ب على الترتيب

المعلم : ماذا تستنتج ؟ $\frac{أ ب}{أ ب} = \frac{ب ح}{ب ح} = \frac{أ ح}{أ ح}$ (نتيجة على نظرية ٢)

طالب : النسبة بين اطول القطع المستقيمة المحصورة بين المستقيمتين ل ١ ، ل ٢ ، ل ٣ و الواقعة

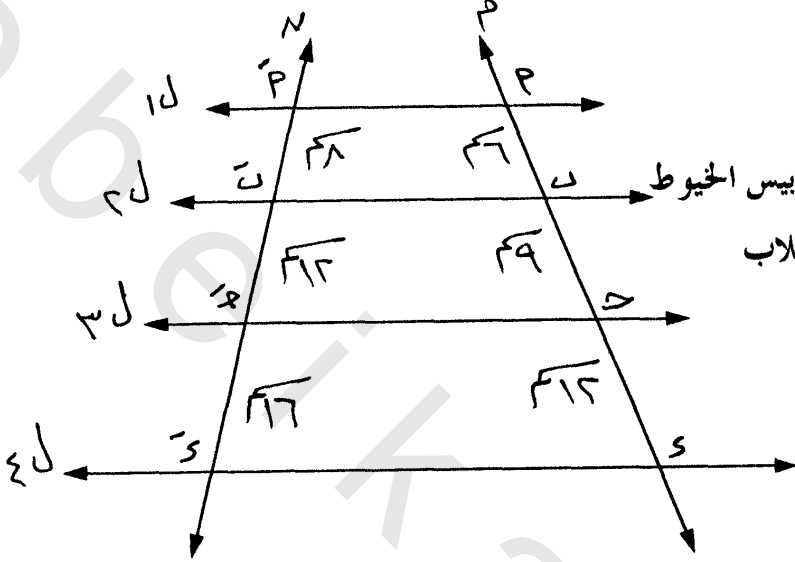
على المستقيم م و اطوال القطع المستقيمة الواقعة على المستقيم ن متساوية .

(ب) في الشكل المقابل ل ١ // ل ٢ // ل ٣ ، م ، ن قاطعان لهما اوجد

اولا : $\frac{أ ب}{أ ب}$	ثانيا : $\frac{أ ح}{أ ح}$	ثالثا : $\frac{ب ح}{ب ح}$	رابعا : $\frac{د ح}{د ح}$
خامسا : $\frac{أ د}{أ د}$	سادسا : $\frac{ب د}{ب د}$		

سابعاً : ماهى العلاقة بين $\frac{أ ب}{أ ح}$ ، $\frac{أ ح}{ب ح}$ ، $\frac{ح د}{أ د}$ ، $\frac{أ د}{ب د}$ و ماذا تستنتج

خطوات الحل



المعلم : باستخدام اللوحة الخشبية و الدبابيس الخيوط الملونة بعرض الشكل الهندسى على الطلاب

المعلم : حدد المعطيات و المطلوب ؟

طالب : المعطيات ل ١ // ل ٢ // ل ٣ ، م ، ن قاطعان لهما

المطلوب : ايجاد اولاً : $\frac{أ ب}{أ ح}$ ثانياً : $\frac{أ ح}{ب ح}$ ثالثاً : $\frac{ب ح}{أ د}$ رابعاً : $\frac{ح د}{أ د}$ خامساً : $\frac{أ د}{ب د}$ سادساً : $\frac{ب د}{أ د}$

سابعاً : العلاقة بين $\frac{أ ب}{أ ح}$ ، $\frac{أ ح}{ب ح}$ ، $\frac{ح د}{أ د}$ ، $\frac{أ د}{ب د}$ و ماذا تستنتج

المعلم : ماهو طول $\frac{أ ب}{أ ح}$ ؟

طالب : $\frac{أ ب}{أ ح} = \frac{٦}{٨}$ سم

المعلم : ماهو طول $\frac{أ ح}{ب ح}$ ؟

طالب : $\frac{أ ح}{ب ح} = \frac{٨}{٨}$ سم

المعلم : هل يمكن ايجاد $\frac{أ ب}{أ ح}$ ؟

$$\text{طالب : } \frac{أ ب}{أ ح} = \frac{٦}{٨} = \frac{٣}{٤}$$

المعلم : و هو المطلوب اولاً

المعلم : هل يمكن ايجاد $\frac{أ ح}{ب ح}$ ؟

$\frac{أ ح}{ب ح}$

$$\text{طالب : } \frac{أ ب}{أ ح} = \frac{٦}{٨} = \frac{٩ + ٦}{١٢ + ٨} = \frac{١٥}{٢٠} = \frac{٣}{٤}$$

المعلم : وهو المطلوب ثانيا

المعلم : هل يمكن إيجاد ب ح

ب ح

طالب : ب ح = ٩ = ٣

ب ح = ١٢ = ٤

المعلم : وهو المطلوب ثالثا

المعلم : هل يمكن إيجاد ح د ؟

ح د

طالب : ح د = ١٢ = ٣

ح د = ١٦ = ٤

المعلم : وهو المطلوب رابعا

المعلم : هل يمكن إيجاد أ د ؟

أ د

طالب : أ د = أ ب + ب ح + ح د = ١٢ + ٩ + ٦ = ٢٧ = ٣

أ د = أ ب + ب ح + ح د = ١٦ + ١٢ + ٨ = ٣٦ = ٤

المعلم : وهو المطلوب خامسا

المعلم : هل يمكن إيجاد ب د ؟

ب د

طالب : ب د = ب ح + ح د = ٩ + ١٢ = ٢١ = ٣

ب د = ب ح + ح د = ١٦ + ١٢ = ٢٨

المعلم : وهو المطلوب سادسا ؟

المعلم : ما هي العلاقة بين أ ب ، أ ح ، ب ح ، ح د ، أ د ، ب د

أ ب ، أ ح ، ب ح ، ح د ، أ د ، ب د

طالب : أ ب = أ ح = ب ح = ح د = أ د = ب د

أ ب = أ ح = ب ح = ح د = أ د = ب د

٣ =

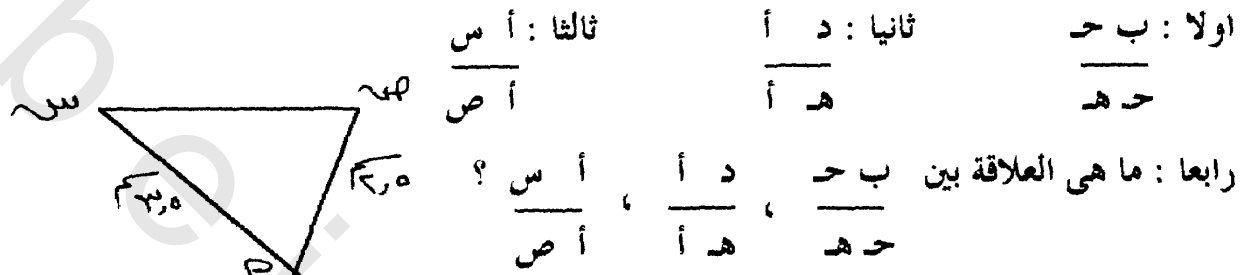
٤

المعلم : وهو المطلوب سابعا

المعلم : ماذا تستنتج ؟

طالب : بالنسبة بين اطوال القطع المستقيمة المحصورة بين المستقيمت ل ١ ، ل ٢ ، ل ٣ و الواقعة على المستقيم م و اطوال القطع المستقيمة الواقعة على المستقيم ن متساوية .

(ح) في الشكل المقابل د ه // ب ح // س ص اوجد



ماذا تستنتج

خطوات الحل

المعلم : يعرض الشكل الهندسي على الطلاب من خلال استخدام الطباشير الملون و الادوات الهندسية على السبورة

المعلم : حدود المعطيات و المطلوب ؟

طالب : المعطيات . د ه // ب ح // س ص

المطلوب . ايجاد اولاً : ب ح ح ه ثانياً : د ا ه ا ثالثاً : ا س ا ص

رابعا : ايجاد العلاقة بين ب ح ح ه ، د ا ه ا ، ا س ا ص

المعلم : ما هو طول ب د ؟

طالب : ب د = ٥,٦ سم

المعلم : ما هو طول ح ه ؟

طالب : ح ه = ٤ سم

المعلم : هل يمكن ايجاد ب د ؟

$$\text{طالب : } \frac{\text{ب د}}{\text{ح ه}} = \frac{٥,٦}{٤} = \frac{٥٦}{٤٠} = \frac{٧}{٥}$$

المعلم : و هو المطلوب اولا

المعلم : هل يمكن ايجاد د أ ؟

هـ أ

$$\text{طالب : د أ} = \frac{٨٤}{٦٠} = \frac{٧}{٥} = \frac{٨,٤}{٦} = \frac{٧}{٥}$$

المعلم : وهو المطلوب ثانيا

المعلم : هل يمكن ايجاد أ س ؟

أ ص

$$\text{طالب : أ س} = \frac{٣٥}{٢٥} = \frac{٧}{٥} = \frac{٣,٥}{٢,٥} = \frac{٧}{٥}$$

المعلم : و هو المطلوب ثالثا

المعلم : ما هي العلاقة بين ب د ، ح أ ، أ س ؟
ح هـ ، هـ أ ، أ ص

$$\text{طالب : ب د} = \frac{٧}{٥} = \frac{٧}{٥} = \frac{٧}{٥} = \frac{٧}{٥}$$

المعلم : وهو المطلوب رابعا

المعلم : ماذا تستنتج ؟

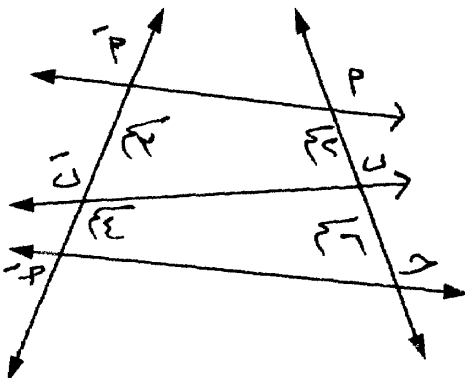
طالب : النسبة بين اطوال القطع المستقيمة المحصورة بين د هـ ، ب ح ، س ص والواقعة على ب س و اطوال القطع المستقيمة الواقعة على ح ص متساوية

(ء) في الشكل المقابل اوجد

$$\text{اولا : أ ب} = \frac{٧}{٥} \quad \text{ثانيا : ب ح} = \frac{٧}{٥} \quad \text{ثالثا : أ ح} = \frac{٧}{٥}$$

رابعا : ما هي العلاقة

$$\text{بين أ ب ، ب ح ، أ ح وماذا تستنتج؟}$$



خطوات الحل

المعلم : حدد المعطيات و المطلوب ؟

طالب : المعطيات : $\frac{أ}{أح} \parallel \frac{ب}{ب\ ح} \parallel \frac{ح}{ح\ ح}$ ، $\frac{أ}{أح} \parallel \frac{ب}{ب\ ح}$ ، $\frac{أ}{أح} \parallel \frac{ب}{ب\ ح}$ قاطعان لهما

المطلوب : إيجاد اولاً : $\frac{أ}{أح}$ ثانياً : $\frac{ب}{ب\ ح}$ ثالثاً : $\frac{أ}{أح}$

$$\frac{أ}{أح} \quad \frac{ب}{ب\ ح} \quad \frac{أ}{أح}$$

رابعاً : إيجاد العلاقة بين $\frac{أ}{أح}$ ، $\frac{ب}{ب\ ح}$ ، $\frac{أ}{أح}$

المعلم : ما هو طول $\frac{أ}{أح}$ ؟

طالب : $\frac{أ}{أح} = ٢$ سم

المعلم : ما هو طول $\frac{ب}{ب\ ح}$ ؟

طالب : $\frac{ب}{ب\ ح} = ٣$ سم

المعلم : هل يمكن إيجاد $\frac{أ}{أح}$ ؟
 $\frac{أ}{أح}$

$$\frac{أ}{أح} = \frac{٢}{٣}$$

المعلم : و هو المطلوب اولاً

المعلم : هل يمكن إيجاد $\frac{ب}{ب\ ح}$ ؟
 $\frac{ب}{ب\ ح}$

$$\frac{ب}{ب\ ح} = \frac{٦}{٤} = \frac{٣}{٢}$$

المعلم : و هو المطلوب ثانياً

المعلم : هل يمكن إيجاد $\frac{أ}{أح}$ ؟
 $\frac{أ}{أح}$

$$\frac{أ}{أح} = \frac{٦ + ٢}{٤ + ٣} = \frac{أ\ ح + ب\ ح}{أ\ ح + ب\ ح} = \frac{٨}{٧}$$

المعلم : و هو المطلوب ثالثاً

$$\frac{أ}{أح} \quad \frac{ب}{ب\ ح} \quad \frac{أ}{أح}$$

$$\frac{أ}{أح} \neq \frac{ب}{ب\ ح} \neq \frac{أ}{أح}$$

المعلم : ماذا تستنتج ؟

طالب : النسبة بين اطوال القطع المستقيمة المحصورة بين $\overleftrightarrow{A'}$ ، $\overleftrightarrow{B}$ ، $\overleftrightarrow{C}$ الغير متوازية والواقعة على $\overleftrightarrow{AC}$ و اطوال القطع المستقيمة الواقعة على $\overleftrightarrow{A'C}$ غير متساوية .

المعلم : من الحالات الخاصة (أ) ، (ب) ، (ح) ، (د) هل يمكن ان تصيغ تعميما يشمل هذه الحالات الخاصة (الامثله)

طالب : اذا قطع مستقيمان عدة مستقيمات متوازية فان النسبة بين اطوال القطع المستقيمة المحصورة بين المستقيمات المتوازية الواقعة على احد القاطعين و اطوال القطع المستقيمة الواقعة على القاطع الاخر تكون متساوية .

المعلم : هل يمكن ان تصيغ تعميما اشمل ؟

طالب : اذا قطع مستقيمان عدة مستقيمات متوازية فان اطوال القطع الناتجة على احد القاطعين تكون متناسبة مع اطوال القطع الناتجة على القاطع الاخر .

المعلم : وهذه هي نظرية ٣ و يطلق عليها نظرية تاليس

المعلم : اذا كانت اجزاء احد القاطعين متساوية في الطول ماذا تستنتج ؟

طالب : اذا كانت اجزاء احد القاطعين متساوية في الطول فانها تكون متساوية لاي قاطع آخر .

طالب : هذه نظرية درسناها في الصف الثاني الاعدادي

المعلم : و تعتبر هذه نتيجة على نظرية ٣ (تاليس)

(٢) اذا كان $ل١ // ل٢ // ل٣ // ل٤$ ، م قاطع لهما في أ ، ب ، ح ، د ، ن قاطع لهما

في $\overleftrightarrow{A'}$ ، $\overleftrightarrow{B}$ ، $\overleftrightarrow{C}$ ، $\overleftrightarrow{D}$

$$\text{برهن ان } \frac{أ ب}{أ' ب'} = \frac{ب ح}{ب' ح'} = \frac{ح د}{ح' د'} = \frac{د ن}{د' ن'}$$

الحل

المعلم : حدد المعطيات و المطلوب ؟

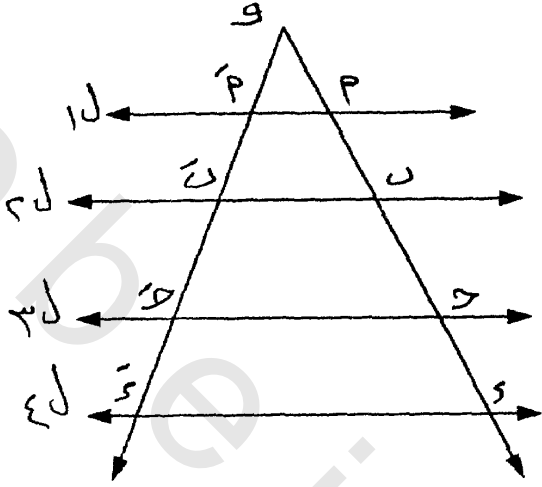
طالب : المعطيات $ل١ // ل٢ // ل٣ // ل٤$ ، م قاطع لهما في أ ، ب ، ح ، د ، ن قاطع

لهما في $\overleftrightarrow{A'}$ ، $\overleftrightarrow{B}$ ، $\overleftrightarrow{C}$ ، $\overleftrightarrow{D}$

$$\text{المطلوب : اثبات ان } \frac{أ ب}{أ' ب'} = \frac{ب ح}{ب' ح'} = \frac{ح د}{ح' د'} = \frac{د ن}{د' ن'}$$

المعلم : ارسم الشكل الهندسي للتمرين ؟

طالب : يرسم الشكل الهندسي على السبورة باستخدام
الادوات الهندسية و الطباشير الملون



المعلم : كيف يمكن اثبات ان $\frac{أب}{أب} = \frac{ب ح}{ب ح} = \frac{ح د}{أ ح} = \frac{أ ح}{أ ح} ?$

طالب : اذا امكن اثبات ان $\frac{أب}{أب} = \frac{ب ح}{ب ح} = \frac{ح د}{أ ح} = \frac{أ ح}{أ ح}$ ، $\frac{ب ح}{ب ح} = \frac{ح د}{أ ح}$ ، $\frac{أ ح}{أ ح} = \frac{ح د}{أ ح}$

المعلم : كيف يمكن اثبات ان $\frac{أب}{أب} = \frac{ب ح}{ب ح}$

طالب : اذا امكن اثبات ان $\frac{أب}{أب} = \frac{ب ح}{ب ح} = \frac{و ب}{و ب} = \frac{و أ}{و أ}$ ، $\frac{و ب}{و ب} = \frac{و أ}{و أ}$ ، $\frac{و ب}{و ب} = \frac{و أ}{و أ}$

المعلم : كيف يمكن اثبات ان $\frac{أب}{أب} = \frac{و ب}{و ب} = \frac{و أ}{و أ} ?$

طالب : اذا امكننا تطبيق نظرية (٢)

المعلم : هل يمكن تطبيق نظرية (٢)

طالب : نعم

المعلم : كيف ؟

طالب : . في Δ و ب ب . أ أ // ب ب

∴ $\frac{و ب}{و ب} = \frac{و أ}{و أ} = \frac{أ ب}{أ ب}$ (١)

المعلم : كيف يمكن اثبات ان $\frac{و ب}{و ب} = \frac{و أ}{و أ} = \frac{أ ب}{أ ب}$ ؟

طالب : بالمثل اذا امكننا تطبيق نظرية (٢)

المعلم : هل يمكن تطبيق نظرية (٢)

طالب : نعم

المعلم : كيف ؟

طالب : Δ في $\overline{AB} \parallel \overline{BC} \parallel \overline{CA}$

$$(٢) \quad \frac{AB}{BC} = \frac{BC}{CA} = \frac{CA}{AB}$$

المعلم : هل $\frac{AB}{BC} = \frac{BC}{CA}$ ؟

طالب : نعم . من العلاقة (١) ، (٢) ينتج ان

$$(٣) \quad \frac{AB}{BC} = \frac{BC}{CA}$$

المعلم : كيف يمكن اثبات ان $\frac{AB}{BC} = \frac{BC}{CA}$ ؟

طالب : اذا امكن اثبات ان $\frac{AB}{BC} = \frac{BC}{CA}$ ؟

المعلم : هل يمكن اثبات ان $\frac{AB}{BC} = \frac{BC}{CA}$ ؟

طالب : نعم اذا امكن تطبيق نظرية (٢)

المعلم : هل يمكن تطبيق نظرية (٢) ؟

طالب : نعم

المعلم : كيف ؟

طالب : Δ في $\overline{AB} \parallel \overline{BC} \parallel \overline{CA}$

$$(٤) \quad \frac{AB}{BC} = \frac{BC}{CA} = \frac{CA}{AB}$$

$\therefore$ من العلاقات (٢) ، (٤) ينتج ان

$$(٥) \quad \frac{AB}{BC} = \frac{BC}{CA}$$

المعلم : كيف يمكن اثبات ان $\frac{أ ح د}{أ ح أ} = \frac{أ ح د}{أ ح أ}$ ؟

طالب : اذا امكن اثبات ان $\frac{أ ح د}{أ ح أ} = \frac{أ ح د}{أ ح أ}$

المعلم : كيف يمكن اثبات ان $\frac{أ ح د}{أ ح أ} = \frac{أ ح د}{أ ح أ}$ ؟

طالب : اذا امكن اثبات ان $\frac{أ ح د}{أ ح أ} = \frac{أ ح د}{أ ح أ}$

المعلم : هل يمكن اثبات ان $\frac{أ ح د}{أ ح أ} = \frac{أ ح د}{أ ح أ}$ ؟

طالب : نعم اذا امكن تطبيق نظرية (٢)

المعلم : هل يمكن تطبيق نظرية (٢)

طالب : نعم .: في Δ و ح ح ح أ أ أ // ح ح ح أ

$$(٦) \quad \frac{أ ح د}{أ ح أ} = \frac{أ ح د}{أ ح أ} = \frac{أ ح د}{أ ح أ}$$

∴ من العلاقات (٤) ، (٥) ، (٦) ينتج أن

$$(٧) \quad \frac{أ ح د}{أ ح أ} = \frac{أ ح د}{أ ح أ}$$

المعلم : هل يمكن ان نصل الان الى ان $\frac{أ ح د}{أ ح أ} = \frac{أ ح د}{أ ح أ} = \frac{أ ح د}{أ ح أ} = \frac{أ ح د}{أ ح أ}$ ؟

طالب : نعم من العلاقات (٣) ، (٥) ، (٧)

$$\frac{أ ح د}{أ ح أ} = \frac{أ ح د}{أ ح أ} = \frac{أ ح د}{أ ح أ} = \frac{أ ح د}{أ ح أ}$$

وهو المطلوب اثباته

المعلم : راجع خطوات البرهان ؟

الطلاب : يراجعون خطوات البرهان

المعلم : هل يوجد اخطاء في خطوات البرهان ؟

الطلاب : لا يوجد اخطاء

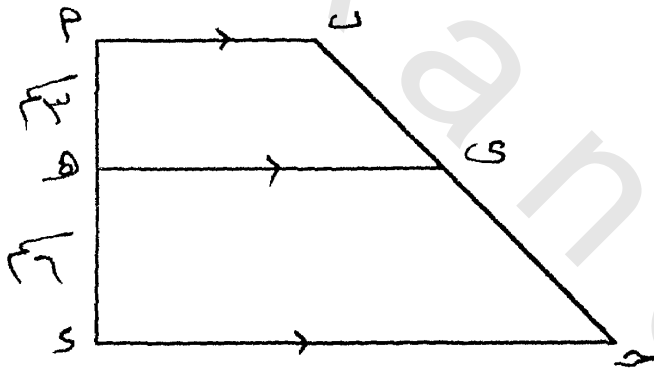
المعلم : سجل البرهان بالاسلوب المنطقي

(٣) أ ب ح د شبه منحرف فيه $\overline{أ ب} \parallel \overline{ح د}$ ، ب ح = ١٢ سم ، هـ د = ٣ سم ، $\overline{أ د}$ بحيث كان أ هـ = ٣ سم ، هـ د = ٦ سم . رسم هـ ي $\parallel$ د ح و يقطع ب ح ص ي احسب طول ب ي

خطوات الحل :

المعلم : حدد المعطيات و المطلوب

طالب : المعطيات . أ ب ح د شبه منحرف ، $\overline{أ ب} \parallel \overline{ح د}$ ، ب ح = ١٢ سم ، هـ د = ٣ سم ، أ هـ = ٣ سم ، هـ د = ٦ سم ، هـ ي $\parallel$ د ح و يقطع ب ح في ي المطلوب . إيجاد طول ب ي



المعلم : ارسم الشكل الهندسي للتمرين .

طالب : يرسم الشكل الهندسي على السبورة

المعلم : كيف يمكن إيجاد طول ب ي ؟

طالب : اذا امكن تطبيق نظرية (٣)

المعلم : ما هي نظرية (٣) ؟

طالب : يذكر نص نظرية ٣

المعلم : هل شروط نظرية ٣ متحقق

طالب : نعم أ ب $\parallel$ د ح $\parallel$ هـ ي ، ب ح ، أ د قاطعان لهما

المعلم : كيف يمكن تطبيق نظرية ٣

طالب : $\therefore$ أ ب $\parallel$ د ح $\leftarrow$ (١) معطى

، $\therefore$ هـ ي $\parallel$ د ح $\leftarrow$ (٢) عملا (معطى ايضا)

$\therefore$ من العلاقات (١) ، (٢) ينتج ان

أ ب $\parallel$ هـ ي $\parallel$ د ح

، $\therefore$ ب ح ، أ د قاطعان لهما

$\therefore$ ب ي = ي ح

أ هـ = هـ د $\leftarrow$ (نظرية ٣)

المعلم : هل يمكن إيجاد ب ي ؟

طالب : $\therefore \frac{\text{ب ي}}{\text{أ ه}} = \frac{\text{ي ح}}{\text{ه د}}$

$\therefore \frac{\text{ب ي}}{٣} = \frac{\text{ي ح}}{٦}$

، $\therefore \text{ب ي} = \text{ب ح} - \text{ب ي}$

$\therefore \frac{\text{ب ي}}{٣} = \frac{\text{ب ح} - \text{ب ي}}{٦}$

$\therefore \frac{\text{ب ي}}{٣} = \frac{\text{ب ي} - ١٢}{٦} \therefore \text{ب ي} = ١٢ - \frac{\text{ب ي}}{٢}$

$\therefore ٢ \text{ ب ي} = ١٢ - \text{ب ي}$

$\therefore ٣ \text{ ب ي} = ١٢ \therefore \text{ب ي} = ٤ \text{ سم}$

المعلم : هل الحل الذى توصلت اليه يحقق شروط المسألة ؟

الطالب : نعم $\therefore \text{ب ي} = ٤ \text{ سم} \therefore \text{ي ح} = ٨ \text{ سم}$

، $\therefore \frac{\text{ب ي}}{\text{أ ه}} = \frac{\text{ي ح}}{\text{ه د}}$ ، $\frac{٤}{٣} = \frac{٨}{٦}$

$\therefore \frac{\text{ب ي}}{٣} = \frac{\text{ي ح}}{٦} = \frac{٤}{٣}$

المعلم : اكتب خطوات الحل بالاسلوب المنطقى

(٤) أ ب ح د شبه منحرف فيه $\overline{\text{أ د}} // \overline{\text{ب ح}}$ ، س ، ص $\cap$ $\overline{\text{أ ب}}$ بحيث أس : س ص

ص ب = ٢ : ٧ : ٥ ، رسم كل من $\overrightarrow{س ه}$ ، $\overrightarrow{ص و}$ و $\overrightarrow{ب ح}$ و يقطعان $\overrightarrow{د ح}$ في $ه$ ، و
ووصل القطر $\overrightarrow{أ ح}$ فإذا كان $ه و = ٨,٤$ سم ، $أ ح = ٣٥$ سم احسب طول كلا من
 $\overrightarrow{د ه}$ ، $\overrightarrow{و ح}$ ، $\overrightarrow{أ م}$ ، $\overrightarrow{م ن}$ ، $\overrightarrow{ن ح}$ حيث $\{م\} = \overrightarrow{أ ح} \cap \overrightarrow{س ه}$ ، $\{ن\} = \overrightarrow{أ ح} \cap \overrightarrow{ص و}$
خطوات حل التمرين

المعلم : حدد المعطيات و المطلوب

طالب : المعطيات $\overrightarrow{أ ب ح}$ د شبة منحرف ، $\overrightarrow{أ د} \parallel \overrightarrow{س ه}$ ، $\overrightarrow{ص و} \parallel \overrightarrow{ب ح}$ ، $\overrightarrow{أ ح} \cap \overrightarrow{س ن}$
 $= \{م\}$ ، $\overrightarrow{أ ح} \cap \overrightarrow{ص و} = \{ن\}$ ، $ه و = ٨,٤$ سم ، $أ ح = ٣٥$ سم ، $أ س : س ص$
ص ب = ٢ : ٧ : ٥ :

المطلوب : إيجاد طول كلا من $\overrightarrow{د ه}$ ، $\overrightarrow{و ح}$ ، $\overrightarrow{أ م}$ ، $\overrightarrow{م ن}$ ، $\overrightarrow{ن ح}$

المعلم : ارسم الشكل الهندسى للتمرين

طالب : يرسم الشكل الهندسى للتمرين على السبورة

المعلم : كيف يمكن إيجاد طول كلا من $\overrightarrow{د ه}$ ، $\overrightarrow{و ح}$

طالب : اذا امكنا تطبيق نظرية ٣

المعلم : اذكر نظرية ٣

طالب : بذكر نظرية ٣

المعلم : هل شروط نظرية ٣ متحققة

طالب : نعم

المعلم : كيف ؟

طالب : $\overrightarrow{أ د} \parallel \overrightarrow{س ه}$ ، $\overrightarrow{ص و} \parallel \overrightarrow{ب ح}$ ، $\overrightarrow{أ ب}$ ، $\overrightarrow{د ح}$ قاطعان لهما

$$\therefore \frac{أ س}{د ه} = \frac{س ص}{ه و} = \frac{ص ب}{و ح} \quad \text{نظرية (٣)}$$

$$\therefore \frac{أ س}{د ه} = \frac{س ص}{ه و} = \frac{ص ب}{و ح} \quad \text{معطى}$$

$$\therefore \frac{د ه}{ه و} = \frac{٢}{٧} = \frac{٥}{٨,٤}$$

$$\therefore \frac{د ه}{ه و} = \frac{٢}{٧}$$

$$\therefore د ه = \frac{٢}{٧} \times ٨,٤ = ٢,٤ \text{ سم}$$

$$\frac{5}{7} = \frac{\text{وح}}{\text{هو}}$$

$$\therefore \text{وح} = \frac{8,4 \times 5}{7} = 1,2 \times 5 = 6 \text{ سم}$$

المعلم : كيف يمكن إيجاد كلا من $\overline{\text{أم}}$ ، $\overline{\text{م ن}}$ ، $\overline{\text{ن ح}}$ ؟

طالب : اذا امكنا تطبيق نظرية (٢)

المعلم : اذكر نظرية (٢)

طالب : يذكر نظرية (٢)

المعلم : هل شروط نظرية (٢) متحققة ؟

طالب : نعم

المعلم : كيف ؟

طالب : $\therefore$ في $\Delta \text{أ ب ح}$ $\overline{\text{س م}} \parallel \overline{\text{ب ح}}$

$$\therefore \frac{\overline{\text{أس}}}{\overline{\text{أ ب}}} = \frac{\overline{\text{أ ح}}}{\overline{\text{أ ح}}}$$

$$\therefore \frac{2}{35} = \frac{\overline{\text{أم}}}{14} \quad \therefore \overline{\text{أم}} = \frac{35 \times 2}{14} = 5 \text{ سم}$$

، $\therefore$ في $\Delta \text{أ ب ح}$ $\overline{\text{ص ن}} \parallel \overline{\text{ب ح}}$

$$\therefore \frac{\overline{\text{أص}}}{\overline{\text{أ ب}}} = \frac{\overline{\text{أ ن}}}{\overline{\text{أ ح}}} \quad \therefore \frac{9}{35} = \frac{\overline{\text{أ ن}}}{14}$$

$$\therefore \overline{\text{أ ن}} = \frac{35 \times 9}{14} = 22,5 \text{ سم}$$

$$\therefore \overline{\text{م ن}} = \overline{\text{أ ن}} - \overline{\text{أم}} = 22,5 - 5 = 17,5 \text{ سم}$$

$$\text{، } \overline{\text{ح ن}} = \overline{\text{أ ح}} - \overline{\text{أ ن}} = 35 - 22,5 = 12,5 \text{ سم}$$

المعلم : هل يمكن إيجاد $\overline{\text{أم}}$ ، $\overline{\text{م ن}}$ ، $\overline{\text{ن ح}}$ بطريقة أخرى ؟

طالب : يمكن إيجاد $\overline{\text{أم}}$ ، $\overline{\text{م ن}}$ ، $\overline{\text{ن ح}}$ اذا امكن تطبيق نظرية ٣

المعلم : هل شروط نظرية (٣) متحققة

المعلم : كيف ؟

طالب: أ د // س هـ // ص و // ب ح ، أ ب ، أ ح قاطعان لهما

$$\therefore \frac{أ س}{أ م} = \frac{س ص}{م ن} = \frac{ص ب}{ن ح} \quad \text{نظرية ٣}$$

$$\frac{14}{35} = \frac{5+7+2}{ن+م+أ} = \frac{5}{ن} = \frac{7}{م} = \frac{2}{أ} \therefore$$

$$\frac{2}{5} = \frac{5}{25} = \frac{7}{35} = \frac{2}{10} \therefore$$

∴ أم = ٥ سم ، م ن = ١٧,٥ سم ، ن ح = ١٢,٥ سم

المعلم : راجع خطوات الحل

المعلم : تحقق من ان الحل يحقق الشروط المعطاه

المعلم : سجل الحل بالطريقة المنطقية

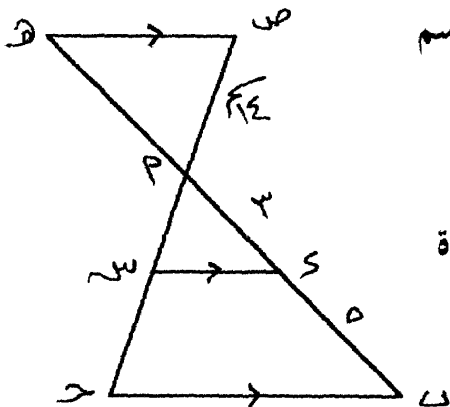
(٥) أب حـ Δ، د و أب بحث أد ٣، هـ و ب أ و تقع خارج المثلث بحث أه = $\frac{3}{5} = \frac{د ب}{د ب}$

۱ اب ، رسم د س ، ه ص یوازیان ب ح و یقطعان ا ح فی س ، ص علی الترتیب
۲ فاذا کان ا ص = ۱۴ سم فاوجد طول ا س ، ا ح

خطوات الحل

المعلم : حدد المعطيات و المطلوب

طالب: المعطيات . أ ب ح مثلث ، د و أ ب ، أ د = $\frac{3}{5}$ ، ه و ب أ ، أ ه = $\frac{1}{2}$ ←



دس // هـ ص // ب ح، أص = ١٤ اسم
المطلوب : إيجاد طول أس ، أح

المعلم : ارسم الشكل الهندسي للتمرين

طالب : يرسم الشكل الهندسي للتمرين على السبورة

باستخدام الادوات الهندسية

المعلم : هل يمكن إيجاد ب د : د أ : أ هـ ؟

طالب : نعم يمكن إيجاد ب د : د أ : أ هـ

المعلم : كيف ؟

طالب : اذا امكننا إيجاد أ هـ

المعلم : كيف يمكن إيجاد أ هـ

طالب : $\therefore$ أ هـ = $\frac{١}{٢}$ أ ب معطى

$$\therefore \text{أ هـ} = \frac{\text{أ د} + \text{د ب}}{٢}$$

$$\therefore \text{أ هـ} = \frac{٥ + ٣}{٢} = \frac{٨}{٢} = ٤$$

المعلم : اذن ما هى النسبة بين ب د : د أ : أ هـ

طالب : ب د : د أ : أ هـ = ٣ : ٥

المعلم : كيف يمكن إيجاد طول أس ، أ ح ؟

طالب : اذا امكن تطبيق نظرية ٣

المعلم : اذكر نظرية ٣

طالب : يذكر نظرية ٣

المعلم : هل شروط نظرية ٣ متحققه ؟

طالب : نعم الشروط متحقق لان $\overline{\text{ب ح}} \parallel \overline{\text{د س}} \parallel \overline{\text{هـ ص}}$ ، $\overline{\text{ب هـ}}$ ، $\overline{\text{ح ص}}$ قاطعان لها

المعلم : اذن كيف يمكن إيجاد طول كل من أس ، أ ح

طالب : $\therefore$ $\overline{\text{ب ح}} \parallel \overline{\text{د س}} \parallel \overline{\text{هـ ص}}$ ، $\overline{\text{ب هـ}}$ ، $\overline{\text{ح ص}}$ قاطعان لهما

نظرية (٣)

$$\therefore \frac{\text{ح س}}{\text{ب د}} = \frac{\text{س أ}}{\text{د أ}} = \frac{\text{أ ص}}{\text{أ هـ}}$$

$$\therefore \frac{\text{ح س}}{٥} = \frac{\text{س أ}}{٣} = \frac{\text{أ ص}}{٤}$$

$$\therefore \frac{\text{ح س}}{٥} = \frac{\text{س أ}}{٣} = \frac{١٤}{٤}$$

$$\therefore \text{ح س} = \frac{١٤ \times ٥}{٤} = ١٧,٥ \text{ سم}$$

$$\text{س أ} = \frac{١٤ \times ٣}{٤} = ١٠,٥ \text{ سم}$$

$$\therefore \text{أ ح} = ١٧,٥ + ١٠,٥ = ٢٨ \text{ سم}$$

$$\therefore \text{أ س} = ١٠,٥ \text{ سم} , \text{أ ح} = ٢٨ \text{ سم} \text{ وهو المطلوب}$$

المعلم : راجع خطوات الحل

المعلم : تحقق من ان الحل يحقق الشروط المعطاه

المعلم : سجل خطوات الحل بالاسلوب المنطقي

التقويم المنزلى : (١) ر أ ط ب شبه منحرف فيه ر أ // ب ط ، م منتصف ر ب . رسم

مستقيم يمر بالنقطة م ويوازي ب ط و يقطع القطر أ ب فى ن ، و

القطر ر ط فى هـ . والضلع أ ح فى ق

أ - برهن ان النقط ن ، هـ ، ق منتصفات القطع المستقيمة أ ب ، ر ط ، أ ط

ب - برهن ان م ق = $\frac{١}{٢} (ر أ + ب ط)$

الدرس الثانى : " نظرية ٤ "

اذا نصفت زاوية راس مثلث والزاوية الخارجة للمثلث عند هذا الرأس قسم المنتصف قاعدة المثلث من الداخل او من الخارج الى جزأين النسبة بين طوليها تساوى النسبة بين طولى الضلعين الاخرين للمثلث "

- الاهداف العام : تدريب الطلاب على مهارات التفكير الرياضى من خلال دراسة نظرية ٤

واكسابهم اتجاهات موجبة نحو الرياضيات

- الاهداف السلوكية للدرس :

١- ان يتعرف الطالب على العلاقة بين النسبة بين طولى اى ضلعين فى المثلث والنسبة بين

جزئى الضلع الثالث نتيجة لتتصيف الزاوية المقابلة لهذا الضلع بمنتصف

٢- ان يستنتج الطالب المنطوق النظرى لنظرية ٤ من الحالات الخاصة

٣- ان يستطيع الطالب برهنة نظرية ٤

- ٤- ان يحدد الطالب كل خطوة من خطوات البرهان
- ٥- ان يعمم الطالب نظرية ٤ على حالات خاصة
- ٦- ان يتدرب الطالب على حل تمارينات متنوعة
- ٧- ان يستطيع الطالب استخدام نظرية ٤ فى حل تمارين متنوعة
- ٨- ان يشعر الطالب بسعادة و هو يتدرب على حل التمارين

- الوسائل التعليمية :

- ١- سبورة طباشيرية - طباشير ملون
- ٢- لوحات ورقية مرسوم عليها بعض الاشكال الهندسية
- ٣- الادوات الهندسية
- ٤- اوراق تدريب

- الانشطة التعليمية :

- ١- تقديم بعض الحالات الخاصة فى صورة امثله و مناقشة الطلاب فى حلها و استنتاج المنطوق النظرى لنظرية ٤ .
- ٢- مناقشة الطلاب فى برهان نظرية ٤
- ٣- تدريب الطلاب على حل التمارين المتضمنة بورقة التدريب
- ٤- استخدام مجموعة متنوعة من طرق التدريس منها
أ - طريقة المناقشة

ب - اسلوبى الاستقراء و الاستنباط

ح - اسلوب الاكتشاف الموجه

د - اسلوب حل المشكلات

خطوات سير الدرس :

اولاً : التمهيد : يقوم المعلم فى بداية الدرس بمناقشة الطلاب و اثارة انتباههم عن طريق بعض

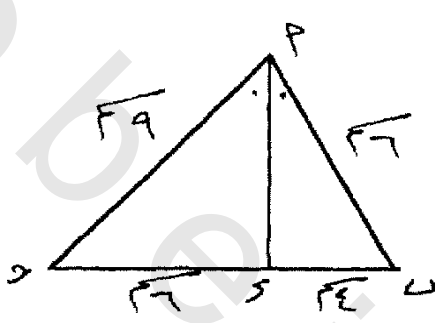
الاسئلة فيما يلى : ١- اذكر الشروط التى يجب توافرها لتطبيق نظرية ٣

٢- ما الفرق بين منصف الزاوية فى مثلث و متوسط المثلث

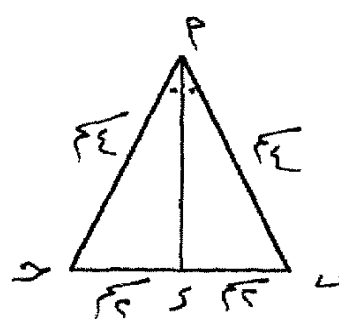
ثانياً : عرض الدرس :

و يتناول المعلم التمارينات المتضمنة بورقة التدريب و هى : -

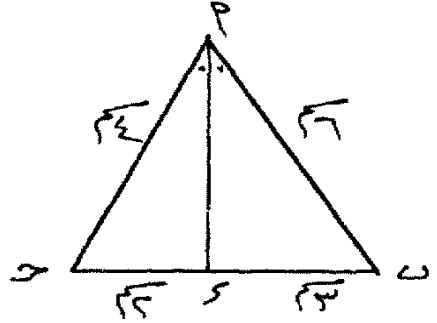
- (١) (أ) في كل من الاشكال الاتية $\overline{AD} > \overline{AB}$ أو يقطع $\overline{B}$ حـ في د اوجد
 اولاً : $\frac{\overline{AB}}{\overline{AC}}$ ثانياً : $\frac{\overline{BD}}{\overline{DC}}$ ثالثاً : العلاقة بين $\frac{\overline{AB}}{\overline{AC}}$ ، $\frac{\overline{BD}}{\overline{DC}}$ و ماذا تستنتج ؟



شكل (٣)



شكل (٢)



شكل (١)

خطوات الحل

المعلم : يعرض الاشكال الهندسية على الطلاب من خلال اللوحات الورقية

المعلم : حدد المعطيات و المطلوب

طالب : المعطيات : $\overline{AD} > \overline{AB}$ من الداخل و يقطع $\overline{B}$ حـ في د

المطلوب : ايجاد اولاً : $\frac{\overline{AB}}{\overline{AC}}$ ثانياً : $\frac{\overline{BD}}{\overline{DC}}$ في كل من الاشكال الثلاثة

ثالثاً : العلاقة بين $\frac{\overline{AB}}{\overline{AC}}$ ، $\frac{\overline{BD}}{\overline{DC}}$

المعلم : ماذا يعنى ان $\overline{AD} > \overline{AB}$ في كل من الاشكال الثلاثة

طالب : ق ($\overline{AB} > \overline{AD}$) = ق ($\overline{AD} > \overline{AB}$) في كل من الاشكال الثلاثة

المعلم : هل يمكن ايجاد $\frac{\overline{AB}}{\overline{AC}}$ في الاشكال الثلاثة ؟

طالب : في شكل (١) $\frac{\overline{AB}}{\overline{AC}} = \frac{6}{4} = \frac{3}{2}$

في شكل (٢) $\frac{\overline{AB}}{\overline{AC}} = \frac{4}{4} = 1$

في شكل (٣) $\frac{\overline{AB}}{\overline{AC}} = \frac{6}{9} = \frac{2}{3}$

المعلم : هل يمكن إيجاد $\frac{ب د}{د ح}$ في كل من الاشكال الثلاثة ؟

طالب : في شكل (١) $\frac{ب د}{د ح} = \frac{٣}{٢}$

في شكل (٢) $\frac{ب د}{د ح} = \frac{٢}{٢}$

في شكل (٣) $\frac{ب د}{د ح} = \frac{٤}{٦} = \frac{٢}{٣}$

المعلم : ما هي العلاقة بين $\frac{ب د}{د ح}$ ، $\frac{ب د}{أ ح}$ في كلا من الاشكال الثلاثة ؟

طالب : في شكل (١) $\frac{ب د}{د ح} = \frac{ب د}{أ ح} = \frac{٣}{٢}$

في شكل (٢) $\frac{ب د}{د ح} = \frac{ب د}{أ ح} = ١$

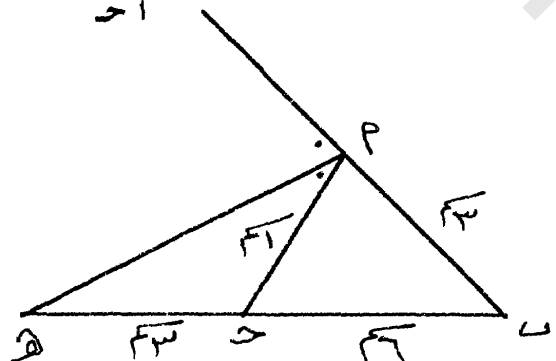
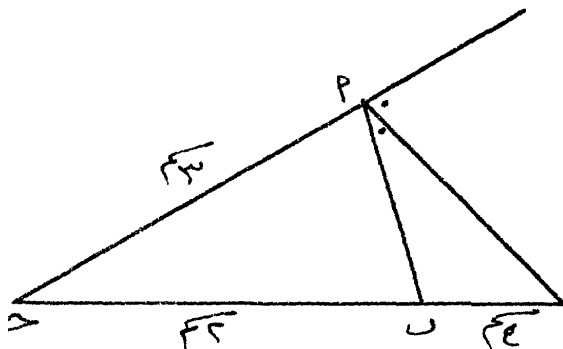
في شكل (٣) $\frac{ب د}{د ح} = \frac{ب د}{أ ح} = \frac{٢}{٣}$

المعلم : ماذا تستنتج من الاشكال الثلاثة ؟

طالب : في اى مثلث $أ ب ح$ اذا كانت $أ د$ ينصف $أ ب$ ويقطع $ب ح$ في $د$ فان $\frac{ب د}{د ح} = \frac{ب د}{أ ح}$ (ب) في كل من الاشكال الاتية $أ هـ$ ينصف $أ ب$ ويقطع $ب ح$ في $هـ$

اوجد : اولاً - $\frac{ب د}{د ح}$ ثانياً : $\frac{ب د}{أ ح}$

ثالثاً : العلاقة بين $\frac{ب د}{د ح}$ ، $\frac{ب د}{أ ح}$ وماذا تستنتج



خطوات الحل

المعلم : يعرض الاشكال الهندسية على الطلاب من خلال اللوحات الورقية

المعلم : حدد المعطيات والمطلوب

طالب : المعطيات : أ هـ ينصف > أ من الخارج ويقطع ب ح في هـ

المطلوب : ايجاد اولاً : $\frac{أ ب}{أ ح}$ ثانياً : $\frac{ب هـ}{هـ ح}$

ثالثاً : العلاقة بين $\frac{أ ب}{أ ح}$ ، $\frac{ب هـ}{هـ ح}$

المعلم : ماذا يعنى ان أ هـ ينصف > أ من الخارج فى كلا من الاشكال؟

طالب : ق (> ح أ هـ) = ق (> هـ أ د)

المعلم : هل يمكن ايجاد $\frac{أ ب}{أ ح}$ فى كلا من الاشكال ؟
 $\frac{أ ب}{أ ح}$

طالب : فى شكل (١) $\frac{أ ب}{أ ح} = \frac{٣}{١} = ٣$

فى شكل (٢) $\frac{أ ب}{أ ح} = \frac{٢}{٣}$

المعلم : هل يمكن ايجاد $\frac{ب هـ}{هـ ح}$ فى كلا من الاشكال ؟
 $\frac{ب هـ}{هـ ح}$

طالب : فى شكل (١) $\frac{ب هـ}{هـ ح} = \frac{٦}{٣} = ٣$

فى شكل (٢) $\frac{ب هـ}{هـ ح} = \frac{٤}{٦} = \frac{٢}{٣}$

المعلم : ما هى العلاقة بين $\frac{أ ب}{أ ح}$ ، $\frac{ب هـ}{هـ ح}$ فى كل من الاشكال ؟
 $\frac{أ ب}{أ ح}$ ، $\frac{ب هـ}{هـ ح}$

طالب : فى شكل (١) $\frac{أ ب}{أ ح} = \frac{ب هـ}{هـ ح} = ٣$

$$\text{فى شكل (٢) } \frac{أ ب}{أ ح} = \frac{ب هـ}{هـ ح} = ٢$$

المعلم : ماذا نستنتج ؟

طالب : فى اى مثلث أ ب ح اذا كان أ هـ ينصف > أ من الخارج ويقطع ب ح فى هـ

$$\text{فان } \frac{أ ب}{أ ح} = \frac{ب هـ}{هـ ح}$$

المعلم : من الحالات الخاصة (أ) ، (ب) هل يمكن ان نصيغ تعميما يشمل هذه الحالات الخاصة (الامثله) ؟

طالب : فى اى مثلث أ ب ح اذا كان أ د ينصف > أ ويقطع ب ح فى د فان أ ب د $\frac{أ ب}{أ ح} = \frac{ب د}{د ح}$

المعلم : هل يمكن ان تصيغ تعميما اشمل ؟

طالب : اذا نصفت زاوية راس مثلث او الزاوية الخارجة للمثلث عند هذا الراس قسم النصف قاعدة المثلث من الداخل او من الخارج الى جزئين النسبة بين طوليهما تساوى النسبة بين طولى الضلعين الاخرين للمثلث

المعلم : و هذه هى نظرية ٤

(٢) أ ب ح مثلث ، أ د ينصف > ب أ ح ويقطع ب ح فى د برهن ان أ ب د $\frac{أ ب}{أ ح} = \frac{ب د}{د ح}$

خطوات الحل

اولا : مرحلة الفهم

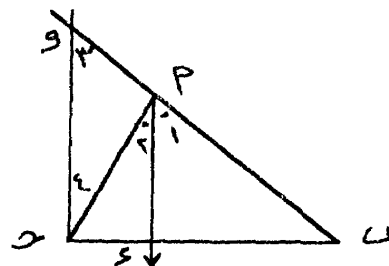
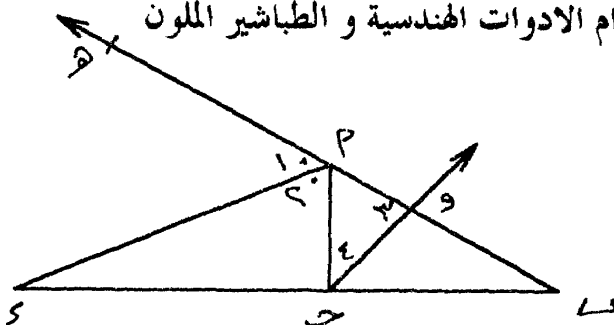
المعلم : حدد المعطيات والمطلوب

طالب : المعطيات . أ ب ح مثلث ، أ د ينصف > ب أ ح $\frac{أ ب}{أ ح} = \frac{ب د}{د ح}$ المطلوب . اثبات ان أ ب د

$$\frac{أ ب}{أ ح} = \frac{ب د}{د ح}$$

المعلم : ارسم الشكل الهندسى للتمرين

طالب : يرسم الشكل الهندسى على السبورة باستخدام الادوات الهندسية والطباشير الملون



ثانيا : مرحلة تكوين خطة الحل .

المعلم : هل يمكن اثبات ان $\frac{أ ب}{أ ح} = \frac{ب د}{د ح}$ ؟

طالب : اذا امكن تطبيق نظرية ٢ ؟

المعلم : اذكر نظرية ٢

طالب : بذكر نظرية ٢

المعلم : هل شروط نظرية ٢ متحققة ؟

طالب : نرسم ح و // أ د و يقطع ب أ في و

المعلم : هل اصبحت الشروط متوفرة ؟

طالب : نعم

المعلم : كيف ؟

طالب : .: في Δ ب ح و . أ د // ح و

$$\therefore \frac{ب أ}{ب و} = \frac{ب د}{د أ} \text{ نظرية (٢)}$$

المعلم : كيف يمكن اثبات ان $\frac{أ ب}{أ ح} = \frac{ب د}{د ح}$ ؟

طالب : اذا امكن اثبات ان أ ح = ب و

ثالثا : مرحلة تنفيذ الخطة

المعلم : كيف يمكن اثبات ان $\frac{أ ب}{أ ح} = \frac{ب د}{د ح}$ ؟

طالب : .: في Δ ب ح و . أ د // ح و

$$\therefore \frac{ب أ}{ب و} = \frac{ب د}{د ح} \text{ (١) نظرية (٢)}$$

، .: ق (١ >) = ق (٣ >) بالتناظر

، ق (٢ >) = ق (٤ >) بالتبادل

، ق (١ >) = ق (٢ >) معطى

١٠. ق (٣) = ق (٤)

١١. Δ أ ح و متساوي الساقين

١٢. أ و = و ح $\leftarrow$ (٢)

من (١) ، (٢) نستنتج ان

١٣. $\frac{ب أ}{أ ح} = \frac{ب د}{د ح}$ و هو المطلوب اثباته

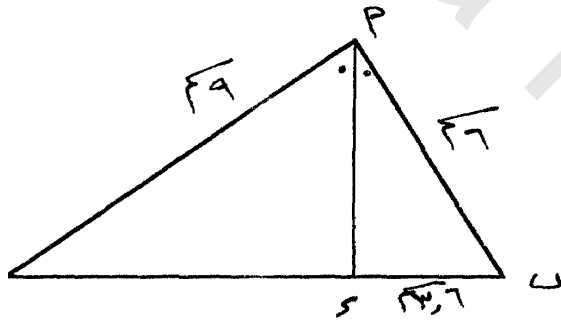
رابعاً: مراجعة الحل (مرحلة التقويم)

المعلم : راجع خطوات الحل

المعلم : هل الحل يحقق الشروط المعطاه ؟

المعلم : سجل خطوات الحل بالاسلوب المنطقي

(٣) تأمل الشكل المقابل و ضع علامة (✓) امام العبارة الصحيحة



(أ) د ح = ٥, ٣ سم

(ب) د ح = ٥, ٤ سم

(ج) د ح = ٤, ٥ سم

(د) د ح = ٥ سم

خطوات الحل

المعلم : يعرض الشكل الهندسي على الطلاب من خلال اللوحات الورقية

المعلم : كيف يمكن ايجاد د ح ؟

طالب : اذا امكن تطبيق نظرية فيثاغورث

المعلم : اذكر نظرية فيثاغورث

طالب : بذكر نظرية فيثاغورث

المعلم : هل شروط نظرية فيثاغورث متوفرة ؟

طالب : ليست متوفرة لان المثلث أ ب ح ليس قائم الزاوية

المعلم : اذن كيف يمكن ايجاد د ح ؟

طالب : اذا امكن تطبيق نظرية ٤

المعلم : اذكر نظرية ٤

طالب : بذكر نظرية ٤

المعلم : هل شروط نظرية ٤ متوفرة ؟

طالب : نعم لان $\overleftarrow{AD}$ ينصف $\angle A$

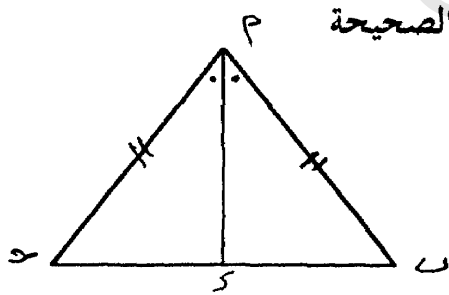
المعلم : اذن كيف يمكن ايجاد $\angle D$ ؟

طالب : $\therefore \overleftarrow{AD}$ ينصف $\angle A$

$$\frac{\angle B}{\angle D} = \frac{\angle A}{\angle C}$$

$$\frac{3,6}{\angle D} = \frac{6}{9}$$

$$\therefore \angle D = \frac{3,6 \times 9}{6} = 5,4$$



(٤) تامل الشكل المقابل و ضع علامة (✓) امام العبارة الصحيحة

(أ) $\angle B < \angle D$

(ب) $\angle B = \angle D$

(ج) $\angle B > \angle D$

خطوات الحل

المعلم : بعرض الشكل الهندسي على السبورة باستخدام الطباشير الملون والادوات الهندسية

المعلم : كيف يمكن اختيار العبارة الصحيحة ؟

$$\frac{\angle B}{\angle D} = \frac{\angle A}{\angle C}$$

$$\frac{\angle B}{\angle D} = \frac{\angle A}{\angle C}$$

طالب : بتطبيق نظرية ٤

المعلم : اذكر نظرية ٤

طالب : بذكر نظرية ٤

المعلم : هل يمكن تطبيق نظرية ٤ ؟

طالب : $\therefore \overline{أ د} \nless \overline{أ ينصف} > \overline{أ}$

$$\therefore \frac{\overline{أ ب}}{\overline{أ ح}} = \frac{\overline{ب د}}{\overline{د ح}} \leftarrow (١) \text{ نظرية ٤}$$

$$\therefore \overline{أ ب} = \overline{أ ح} \text{ معطى } \leftarrow (٢)$$

$$\therefore \frac{\overline{ب د}}{\overline{د ح}} = ١$$

$\therefore \overline{ب د} = \overline{د ح}$ وهو المطلوب

(٥) $\overline{أ ب ح}$ مثلث ، $\overline{س}$ منتصف $\overline{ب ح}$. نصفت $> \overline{أ س ب}$ بمنصف قطع $\overline{أ ب}$ في $\overline{د}$ ، نصفت $> \overline{أ س ح}$ بمنصف قطع $\overline{أ ح}$ في $\overline{هـ}$ برهن ان $\overline{د هـ} \parallel \overline{ب ح}$

خطوات الحل :

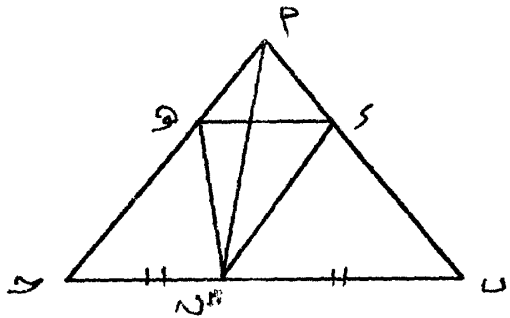
المعلم : حدد المعطيات و المطلوب

طالب : المعطيات . $\overline{أ ب ح}$ مثلث ، $\overline{س}$ منتصف $\overline{ب ح}$ ، $\overline{س د}$ ينصف $> \overline{أ س ب}$ ، $\overline{س هـ}$ ينصف $> \overline{أ س ح}$ ،

المطلوب . أثبات ان $\overline{د هـ} \parallel \overline{ب ح}$

المعلم : ارسم الشكل الهندسى للتمرين

طالب : يرسم الشكل الهندسى للتمرين باستخدام



الادوات الهندسية والطباشير الملون على السبورة

المعلم : كيف يمكن اثبات ان $\overline{د هـ} \parallel \overline{ب ح}$

طالب : اذا امكن اثبات ان $\frac{\overline{أ د}}{\overline{أ ب}} = \frac{\overline{أ هـ}}{\overline{أ ح}}$ ؟

المعلم : هل يمكن اثبات ان $\frac{\overline{أ د}}{\overline{أ ب}} = \frac{\overline{أ هـ}}{\overline{أ ح}}$ ؟

طالب : بتطبيق نظرية (٤)

المعلم : اذكر نظرية (٤)

طالب : بذكر نظرية (٤)

المعلم : هل شروط نظرية (٤) متوفرة ؟

طالب : نعم

المعلم : اذن كيف يمكن تطبيق نظرية (٤) ؟

طالب : ∴ في Δ س ب أ ، س د ينصف > س

$$\therefore \text{س أ} = \frac{\text{أ د}}{\text{س ب}} \leftarrow (١) \text{ نظرية}$$

، ∴ في Δ س ح أ ، س ه ينصف > س

$$\therefore \text{س أ} = \frac{\text{أ ه}}{\text{س ح}} \leftarrow (٢) \text{ نظرية}$$

$$\therefore \text{س ب} = \text{س ح} \leftarrow (٣) \text{ معطى}$$

∴ من العلاقات (١) ، (٢) ، (٣) ينتج أن

$$\frac{\text{أ د}}{\text{د ب}} = \frac{\text{أ ه}}{\text{ه ح}} \leftarrow (٤)$$

$$\text{ومن خواص التناسب} \quad \frac{\text{أ د}}{\text{أ ح}} = \frac{\text{أ ه}}{\text{أ ب}}$$

$$\therefore \text{د ه} \parallel \text{ب ح} \text{ نتيجة نظرية (٢)}$$

المعلم : راجع خطوات الحل

المعلم : تأكد ان الحل يحقق الشروط المعطاه

المعلم : اكتب خطوات الحل بالطريقة المنطقية

$$(٦) \text{ أ ب ح مثلث فيه أ ب} = ٥ \text{ سم ، أ ح} = ٣ \text{ سم ، ب ح} = ٧,٢ \text{ سم ، أ د} \leftarrow$$

ينصف > ب أ ح و يقطع ب ح في د ، أ ه ينصف الزاوية الخارجة للمثلث عند أ

و يقطع ب ح في ه اوجد طول ه د

خطوات الحل :

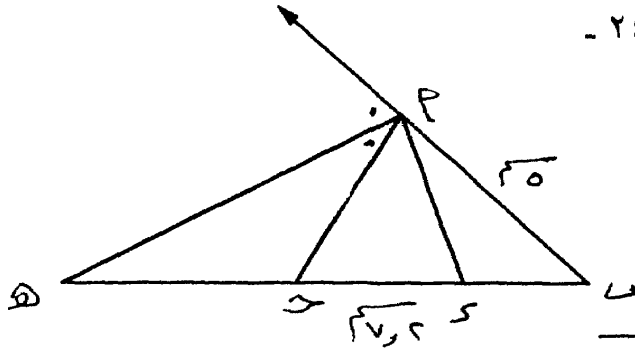
المعلم : حدد المعطيات و المطلوب

طالب : المعطيات . أ ب ح مثلث ، أ ب = ٥ سم ، أ ح = ٣ سم ، ب ح = ٧,٢ سم ،

أ د ينصف > ب أ ح و يقطع ب ح في د ، أ ه ينصف > أ من الخارج

و يقطع ب ح في ه

المطلوب . ايجاد طول ه د



المعلم : ارسم الشكل الهندسي للتمرين

طالب : يرسم الشكل الهندسي للتمرين

المعلم : كيف يمكن إيجاد د هـ ؟

طالب : اذا امكن إيجاد طول كل من د حـ ، ح هـ

المعلم : كيف يمكن إيجاد د حـ ؟

طالب : بتطبيق نظرية (٤)

المعلم : اذكر نظرية (٤)

طالب : بذكر نظرية (٤)

المعلم : هل شروط نظرية (٤) متوفرة ؟

طالب : نعم

المعلم : كيف ؟

طالب : $\therefore \overrightarrow{أد} \text{ ينصف } > \text{ب أح معطى}$

$$\therefore \frac{أب}{أح} = \frac{ب د}{د ح} \text{ نظرية ٤}$$

$$\therefore \frac{٥}{٣} = \frac{ب د}{د ح}$$

$$\therefore \frac{٣ + ٥}{٣} = \frac{ب د + د ح}{د ح} \text{ من خواص التناسب}$$

$$\therefore \frac{٨}{٣} = \frac{ب ح}{د ح} \quad \therefore \frac{٨}{٣} = \frac{٧,٢}{د ح}$$

$$\therefore د ح = ٢,٧ \text{ سم} \quad (١)$$

المعلم : كيف يمكن إيجاد ح هـ ؟

طالب : بالمثل : $\therefore \overrightarrow{أهـ} \text{ ينصف } > \text{أ من الخارج معطى}$

$$\therefore \frac{أب}{أح} = \frac{ب هـ}{هـ ح} \text{ نظرية (٤)}$$

$$\therefore \frac{٥}{٣} = \frac{ب هـ}{هـ ح}$$

$$\text{من خواص التناسب} \quad \frac{3-5}{3} = \frac{ب ه - ه ح}{ه ح}$$

$$\frac{2}{3} = \frac{7,2}{ه ح} \quad \text{..} \quad \frac{2}{3} = \frac{ب ح}{ه ح}$$

$$\text{.. ه ح} = 10,8 \text{ سم} \quad (2)$$

المعلم : ما هو طول د ه ؟

طالب : د ه = د ح + ح ه

.. من العلاقات (١) ، (٢) ينتج ان

$$د ه = 10,8 + 2,7 = 13,5 \text{ سم وهو المطلوب}$$

المعلم : راجع خطوات الحل

المعلم : هل الحل يحقق الشروط المعطاه

المعلم : سجل الحل بالطريقة المنطقية

(٧) أ ب ح مثلث ، ب د ينصف > أ ب ح ويقطع أ ح في د ، ورسم د ه // ح ب

$$\text{و يقطع أ ب في ه . برهن ان} \quad \frac{أ ب}{ب ح} = \frac{أ ه}{ه ب}$$

خطوات الحل

المعلم : حدد المعطيات و المطلوب

طالب : المعطيات . أ ب ح مثلث ، ب د ينصف > أ ب ح ويقطع أ ح في د ، ورسم د ه // ح ب

و يقطع أ ب في ه

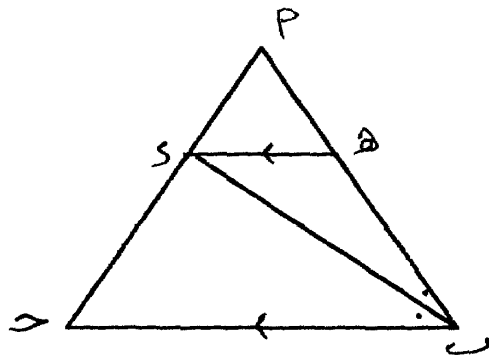
$$\text{المطلوب . اثبات ان} \quad \frac{أ ب}{ب ح} = \frac{أ ه}{ه ب}$$

المعلم : ارسم الشكل الهندسى للتمرين

طالب : يرسم الشكل الهندسى للتمرين على السبورة

باستخدام الادوات الهندسية والطباشير الملون

$$\text{المعلم : كيف يمكن اثبات ان} \quad \frac{أ ب}{ب ح} = \frac{أ ه}{ه ب}$$



طالب : اذا امكن اثبات ان $\frac{أه}{هـ ب} = \frac{أد}{د ح}$ ، $\frac{أب}{ب ح} = \frac{أد}{د ح}$

المعلم : كيف يمكن اثبات ان $\frac{أب}{ب ح} = \frac{أد}{د ح}$ ؟

طالب : بتطبيق نظرية (٤)

المعلم : اذكر نظرية (٤)

طالب : يذكر نظرية (٤)

المعلم : هل شروط النظرية متوفرة ؟

طالب : نعم

المعلم : كيف

طالب : $\therefore ب د$ ينصف $> أ ب ح$ معطى

$\therefore \frac{أب}{ب ح} = \frac{أد}{د ح}$ ← (١) نظرية (٤)

المعلم : كيف يمكن اثبات ان $\frac{أه}{هـ ب} = \frac{أد}{د ح}$ ؟

طالب : بتطبيق نظرية (٢)

المعلم : اذكر نظرية (٢)

طالب : يذكر نظرية (٢)

المعلم : هل شروط النظرية متوفرة ؟

طالب : نعم

المعلم : كيف

طالب : $\therefore$ في $\Delta أ ب ح$. $د هـ // ب ح$ معطى

$\therefore \frac{أه}{هـ ب} = \frac{أد}{د ح}$ ← (٢) نظرية (٢)

المعلم : كيف نستنتج ان $\frac{أب}{ب ح} = \frac{أه}{هـ ب}$ ؟

طالب : من العلاقات (١) ، (٢)

$$\frac{أد}{ب ح} = \frac{أه}{ه ب} ، \frac{أد}{ب ح} = \frac{أب}{ب ح}$$

$$\frac{أب}{ب ح} = \frac{أه}{ه ح} \text{ وهو المطلوب اثباته}$$

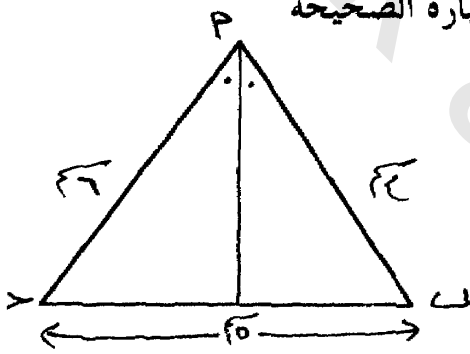
المعلم : راجع خطوات الحل .

المعلم : هل الحل يحقق الشروط المعطاه ؟

المعلم : سجل الحل بالاسلوب المنطقي

التقويم المنزلى :

(١) تأمل الشكل المقابل و ضع علامة (/) امام العبارة الصحيحة



أ - د ح = ٢ سم

ب - د ح = ٣ سم

ج - د ح = ٤ سم

د - د ح = ٥ سم

(٢) أ ب ح مثلث فيه أ ب = أ ح ، د ب ح و تقع خارج المثلث بحيث د

= ب ح ، رسم ب ه ينصف > أ ب ح و يقطع أ ح فى ه كما رسم ح و

ينصف > أ ح د و يقطع أ د فى و برهن ان ه و // ب ح

الدرس الثالث : عكس نظرية " ٤ "

- الهدف العام : تدريب الطلاب على مهارات التفكير الرياضى من خلال دراسة عكس نظرية ٤

و اكسابهم اتجاهات موجبة نحو الرياضيات .

- الاهداف السلوكية للدرس :

١- ان يتعرف الطالب على عكس نظرية ٤

٢- ان يستنتج الطالب المنطوق النظرى لعكس نظرية ٤ من الحالات الخاصة

٣- ان يقارن الطالب بين نظرية (٤) و عكسها

٤- ان يطبق الطالب عكس نظرية ٤ على حالات خاصة

٥- ان يتدرب الطالب على حل تمارين متنوعة

- ٦- ان يحل الطالب تمارين متنوعة باستخدام عكس نظرية ٤
٧- ان يشعر الطالب من خلال حل التمارين باهمية الرياضيات فى الحياة

- الوسائل التعليمية

- ١- سبورة طباشيرية - طباشير ملون
٢- لوحات ورقية مرسوم عليها بعض الاشكال الهندسية
٣- الادوات الهندسية
٤- اوراق تدريب

- الانشطة التعليمية

- ١- تقديم بعض الحالات الخاصة فى صورة امثله و مناقشة الطلاب فى حلها و استنتاج
المنطوق النظرى لعكس نظرية ٤
٢- تدريب الطلاب على حل التمارين المتضمنة بورقة التدريب
٣- استخدام مجموعة متنوعة من طرق التدريس منها
أ - طريقة المناقشة
ب - اسلوب الاكتشاف الموجه
ج - اسلوبى الاستقراء و الاستنباط
د - الطريقة التحليلية

خطوات سير الدرس :

اولا : التمهيد : يقوم المعلم فى بداية الدرس بمناقشة الطلاب و اثاره انتباههم عن طريق بعض
الاسئلة فيما يلى :-

١- اذكر نظرية ٤

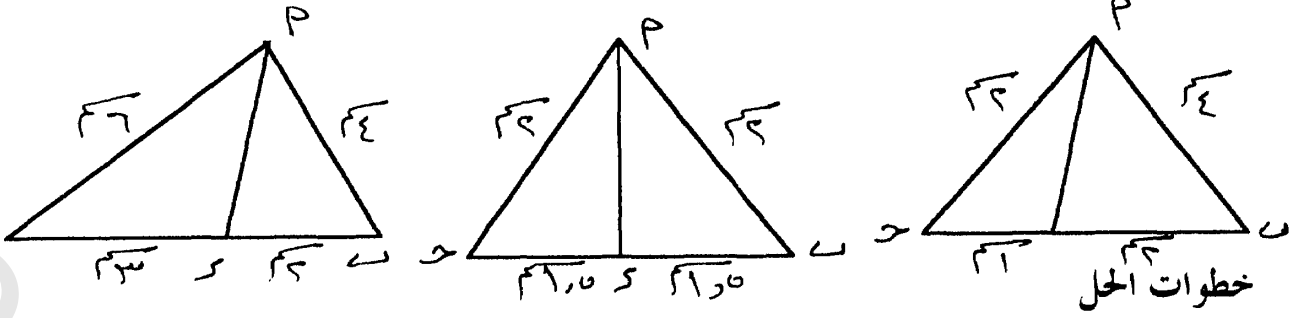
٢- فى اى مثلث أ ب ج اذا كان د و ب ح ، $\frac{أ ب}{ب د} = \frac{أ ح}{ب ح}$ ماذا تستنتج ؟

ثانيا : عرض الدرس . ويتناول المعلم التمرينات المتضمنة بورقة التدريب و هى :-

١- (أ) فى كل من الاشكال الاتية $\frac{أ ب}{أ ح} = \frac{ب د}{ب ح}$ اوجد

اولاً : ق (> د أ ب) ثانياً : ق (> د أ ح)

ثالثاً : العلاقة بين ق (> د أ ب) ، ق (> د أ ح) و ماذا تستنتج ؟



المعلم : بعرض الاشكال الهندسية على الطلاب من خلال اللوحات الورقية

المعلم : حدد المعطيات و المطلوب

طالب : المعطيات . فى كل من الاشكال (١) ، (٢) ، (٣) $\frac{ب د}{د ح} = \frac{أ ب}{أ ح}$ المطلوب . ايجاد اولاً : ق (> د أ ب)

ثانياً : ق (> د أ ح) ثالثاً : العلاقة بين ق (> د أ ب) ، ق (> د أ ح)

المعلم : اوجد $\frac{ب د}{د ح}$ ، $\frac{أ ب}{أ ح}$ فى كلا من الاشكال الثلاثة

طالب : فى شكل (١) $\frac{ب د}{د ح} = \frac{أ ب}{أ ح} = ٢$

فى شكل (٢) $\frac{ب د}{د ح} = \frac{أ ب}{أ ح} = ١$

فى شكل (٣) $\frac{ب د}{د ح} = \frac{أ ب}{أ ح} = \frac{٢}{٣}$

المعلم : هل يمكن ايجاد ق (> د أ ب) فى كلا من الاشكال الثلاثة ؟

طالب : نعم يمكن ايجاد ق (> د أ ب) فى كلا من الاشكال الثلاثة .

المعلم : كيف ؟

طالب : باستخدام المنقلة

المعلم : اذن استخدام المنقلة فى ايجاد ق (> د أ ب) فى كلا من الاشكال الثلاثة

طالب : فى شكل (١) ق (> د أ ب) = ٤٠ °

فى شكل (٢) ق (> د أ ب) = ٤٠ °

فى شكل (٣) ق (> د أ ب) = ٤٥ °

المعلم : بنفس الطريقة باستخدام المنقلة اوجد ق (> د أ ح) فى كل من الاشكال الثلاثة

طالب : فى شكل (١) ق (> د أ ح) = ٤٠ °

فى شكل (٢) ق (> د أ ح) = ٤٠ °

فى شكل (٣) ق (> د أ ح) = ٤٥ °

المعلم : ما هى العلاقة بين ق (> د أ ب) ، ق (> د أ ح) فى كل من الاشكال الثلاثة ؟

طالب : فى شكل (١) ق (> د أ ب) = ق (> د أ ح) = ٤٠ °

فى شكل (٢) ق (> د أ ب) = ق (> د أ ح) = ٤٠ °

فى شكل (٣) ق (> د أ ب) = ق (> د أ ح) = ٤٥ °

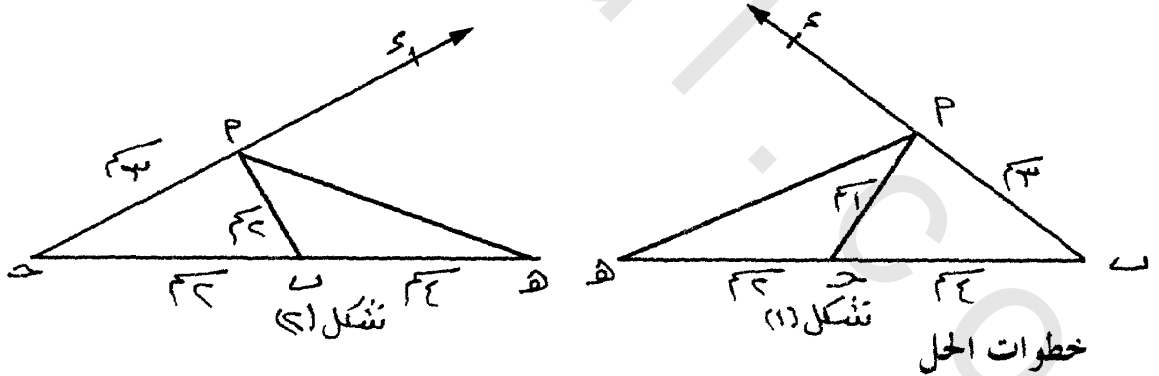
المعلم : ماذا تستنتج من الاشكال الثلاثة ؟

طالب : فى اى مثلث أ ب ح اذا كانت د و ب ح و كان أ ب $\frac{ب د}{د ح} = \frac{أ ب}{أ ح}$ فان أ د ينصف > أ من الداخل

(ب) فى كلا من الاشكال الاتية أ ب $\frac{ب هـ}{هـ ح} = \frac{أ ب}{أ ح}$ اوجد

اولاً : فى شكل (١) ق (> هـ أ ح) ، ق (> هـ أ د) و ماذا تستنتج ؟

ثانياً : فى شكل (٢) ق (> هـ أ ب) ، ق (> هـ أ د) و ماذا تستنتج ؟



المعلم : بعرض الاشكال الهندسية على الطلاب من خلال اللوحات الورقية

المعلم : حدد المعطيات و المطلوب

طالب : المعطيات . فى كلا من الاشكال (١) ، (٢) $\frac{أ ب}{أ ح} = \frac{ب هـ}{هـ ح}$

المطلوب . اولاً : فى شكل (١) ايجاد ق (> هـ أ ح) ، ق (> هـ أ د) والعلاقة بينهما

ثانياً : ايجاد ق (> هـ أ ب) ، ق (> هـ أ د) والعلاقة بينهما

المعلم : اوجد فى كلا من الاشكال $\frac{أ ب}{أ ح}$ ، $\frac{ب هـ}{هـ ح}$

طالب : فى شكل (١) $\frac{أ ب}{أ ح} = \frac{ب هـ}{هـ ح} = ٣$

فى شكل (٢) $\frac{أ ب}{أ ح} = \frac{ب هـ}{هـ ح} = \frac{٢}{٣}$

المعلم : هل يمكن إيجاد ق (> هـ أ ح) ، ق (> هـ أ د) فى شكل (١)
طالب : نعم . باستخدام المنقلة ؟

المعلم : فى شكل (١) اوجد ق (> هـ أ ح) ، ق (> هـ أ د) باستخدام المنقلة .

طالب : فى شكل (١) ق (> هـ أ ح) = ٣٨° ، ق (> هـ أ د) = ٣٨°

المعلم : ما العلاقة بين ق (> هـ أ ح) ، ق (> هـ أ د) ؟

طالب : ق (> هـ أ ح) = ق (> هـ أ د) = ٣٨°

المعلم : فى شكل (٢) اوجد ق (> هـ أ ب) ، ق (> هـ أ د) باستخدام المنقلة .

طالب : فى شكل (٢) ق (> هـ أ ح) = ٤٣° ، ق (> هـ أ د) = ٤٣°

المعلم : ما العلاقة بين ق (> هـ أ ح) ، ق (> هـ أ د) ؟

طالب : ق (> هـ أ ح) = ق (> هـ أ د) = ٤٣°

المعلم : ماذا تستنتج من الاشكال السابقة ؟

طالب : فى اى مثلث أ ب ح اذا كان هـ د ب ح أو هـ د ح ب و كان $\frac{أ ب}{أ ح} = \frac{ب هـ}{هـ ح}$
فان أ هـ ينصف > أ من الخارج

المعلم : من الحالات الخاصة (أ) ، (ب) هل يمكن ان يصيغ تعميما يشمل هذه الحالات الخاصة ؟

طالب : فى اى مثلث أ ب ح اذا كان د و أ ب أو هـ د أ ب و كان $\frac{أ ب}{أ ح} = \frac{ب د}{د ح}$

$\frac{ب هـ}{هـ ح} = \frac{ب هـ}{هـ ح}$ فان أ د أو أ هـ ينصف > أ من الداخل او من الخارج

المعلم : هل يمكن ان نصيغ تعميما اشمل ؟

طالب : اذا قسمت نقطة احد اضلاع مثلث من الداخل او من الخارج الى جزاين النسبة بين

طوليها تساوى النسبة بين طولى الضلعين الاخرين كان الشعاع الذى مبدؤه الرأس المقابل مارا بنقطة التقسيم هو المنصف للزاوية الداخلى او الخارجة عند هذا الرأس حسب حالة التقسيم (كونها من الداخلى او من الخارج)

المعلم : و هذا هو عكس نظرية ٤

(٢) $\overline{AB}$ ح مثلث متساوى الساقين فيه $\overline{AB} = \overline{AC}$ ، $\overline{D}$ ب $\overline{AC}$ بحيث $\overline{B} = \overline{CD}$ ، نصفت $\overline{AB}$ ح بمنصف قطع $\overline{AC}$ فى ه ، ورسم ه و $\parallel \overline{AB}$ ح و يقطع $\overline{AD}$ فى و برهن ان $\overline{AC} > \overline{AD}$ و ينصف $\overline{AC}$ ح

خطوات الحل .

المعلم : حدد المعطيات و المطلوب

طالب : المعطيات : $\overline{AB} = \overline{AC}$ ، $\overline{D}$ ب $\overline{AC}$ ، ينصف $\overline{AB}$ ح ، ه و $\parallel \overline{AB}$ ح

المطلوب : اثبات ان $\overline{AC} > \overline{AD}$ و ينصف $\overline{AC}$ ح

المعلم : ارسم الشكل الهندسى للتمرين

طالب : يرسم الشكل الهندسى للتمرين على السبورة

باستخدام الطباشير الملون و الادوات الهندسية

المعلم : كيف يمكن اثبات ان $\overline{AC} > \overline{AD}$ ؟

طالب : اذا امكن تطبيق عكس نظرية ٤

المعلم : اذكر عكس نظرية ٤

طالب : بذكر عكس النظرية

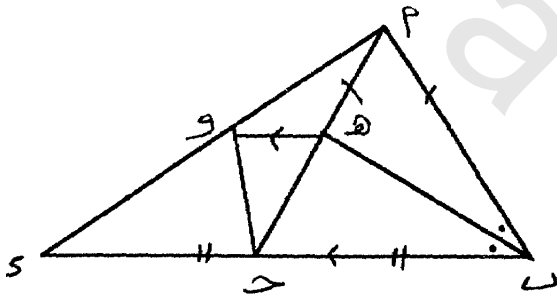
المعلم : ما هى شروط عكس نظرية ٤ ؟

$$\text{طالب : } \overline{AC} = \overline{AD} \quad \text{أو} \quad \overline{AC} < \overline{AD}$$

$$\text{المعلم : كيف يمكن اثبات } \overline{AC} = \overline{AD} \quad \text{أو} \quad \overline{AC} < \overline{AD}$$

$$\text{طالب : اذا امكن اثبات ان } \overline{AC} = \overline{AD} \quad \text{أو} \quad \overline{AC} < \overline{AD} \quad \text{أو} \quad \overline{AC} > \overline{AD}$$

$$\text{المعلم : كيف يمكن اثبات ان } \overline{AC} = \overline{AD} \quad \text{أو} \quad \overline{AC} < \overline{AD} \quad \text{أو} \quad \overline{AC} > \overline{AD}$$



طالب : بتطبيق نظرية (٢)

المعلم : اذكر نظرية (٢)

طالب : بذكر نظرية (٢)

المعلم : هل شروط نظرية (٢) متوفرة ؟

طالب : نعم

المعلم : كيف ؟

طالب : .: في Δ أ ح د . هـ و // ح د معطى

$$\therefore \frac{أ هـ}{هـ ح} = \frac{أ و}{و ح} \leftarrow (١) \text{ نظرية (٢)}$$

المعلم : كيف يمكن اثبات ان $\frac{أ هـ}{هـ ح} = \frac{أ ح}{ح د}$ ؟

طالب : بتطبيق نظرية (٤)

المعلم : اذكر نظرية (٤)

طالب : بذكر نظرية (٤)

المعلم : هل شروط نظرية (٤) متوفرة ؟

طالب : نعم

المعلم : كيف ؟

طالب : .: في Δ أ ب ح . ب هـ ينصف > أ ب ح معطى

$$\therefore \frac{أ ب}{ب ح} = \frac{أ هـ}{هـ ح} \text{ نظرية (٤)}$$

، .: ب ح = ح د ، أ ب = أ ح معطى

$$\therefore \frac{أ هـ}{هـ ح} = \frac{أ ح}{ح د} \leftarrow (٢) \text{ نظرية (٢)}$$

المعلم : هل $\frac{أ ح}{ح د} = \frac{أ و}{و د}$ ؟

طالب : من العلاقات (١) ، (٢)

$$\frac{أ ح}{ح د} = \frac{أ هـ}{هـ ح} ، \quad \frac{أ و}{و د} = \frac{أ هـ}{هـ ح}$$

$$\frac{أ و}{و د} = \frac{أ ح}{ح د}$$

∴ ح و ينصف أ ح د عكس نظرية (٤) وهو المطلوب

المعلم : راجع خطوات الحل

المعلم : هل الحل يحقق الشروط المعطاه ؟

المعلم : سجل الحل بالطريقة المنطقية

(٣) $\overrightarrow{أ د}$ متوسط في $\triangle أ ب ح$ ، $\overrightarrow{د م}$ ينصف $أ د ب$ و يقطع $أ ب$ في $م$ ، ورسم $م ن // ب ح$ و يقطع $أ ح$ في $ن$ برهن ان $ق (> م د ن) = ٩٠^\circ$

خطوات الحل

المعلم : حدد المعطيات و المطلوب

طالب : المعطيات : $أ ب ح$ مثلث ، $\overrightarrow{أ د}$ متوسط فيه ، $\overrightarrow{د م}$ ينصف $أ د ب$ ، $م ن // ب ح$

المطلوب : اثبات ان $ق (> م د ن) = ٩٠^\circ$

المعلم : ارسم الشكل الهندسى للتمرين

طالب : يرسم الشكل الهندسى للتمرين

المعلم : كيف يمكن اثبات ان $ق (> م د ن) = ٩٠^\circ$ ؟

طالب : اذا امكن اثبات ان $ق (> أ د ن) = ق (> ن د ح)$

المعلم : كيف يمكن اثبات ان $ق (> أ د ن) = ق (> ن د ح)$ ؟

طالب : بتطبيق نظرية ٤

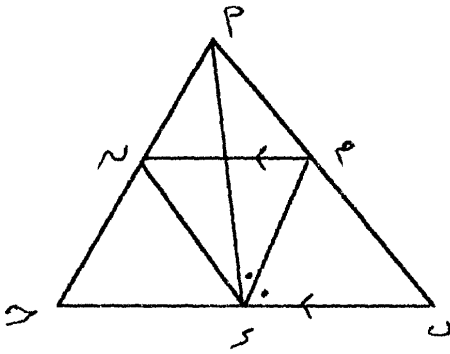
المعلم : اذكر نظرية ٤

طالب : بذكر نظرية ٤

المعلم : هل شروط نظرية ٤ متوفرة ؟

طالب : الشروط ليست متوفرة ؟

المعلم : اذن كيف اثبات ان $\frac{أ د}{د ن} = \frac{أ د}{د ح}$ ؟



طالب : بنفس خطوات الحل للتمرين السابق

المعلم : كيف ؟

طالب : في Δ أ ب د $\leftarrow$ د م ينصف $\angle$ أ د ب معطى

$$\therefore \frac{أ د}{د ب} = \frac{أ م}{م ب} \quad (١) \text{ عكس نظرية (٤)}$$

، $\therefore$ أ د متوسط في Δ أ ب ح معطى

$$\therefore ب د = د ح \quad (٢)$$

من العلاقات (١) ، (٢)

$$\therefore \frac{أ د}{د ح} = \frac{أ م}{م ب} \quad (٣)$$

، $\therefore$ في Δ أ ب ح . م ن // ب ح معطى

$$\therefore \frac{أ م}{م ب} = \frac{أ ن}{ن ح} \quad (٤)$$

من العلاقات (٣) ، (٤)

$$\therefore \frac{أ د}{د ح} = \frac{أ ن}{ن ح} \quad (٥)$$

$$\therefore ق (> أ د ن) = ق (> ن د ح) \text{ عكس نظرية ٤}$$

$$\therefore ق (> أ د ب) + ق (> أ د ح) = ١٨٠^\circ$$

$$\therefore ق (> م د ب) = ق (> م د أ) ، ق (> أ د ن) = ق (> ن د ح)$$

$$\therefore ق (> م د ن) = ٩٠^\circ \text{ وهو المطلوب اثباته}$$

المعلم : راجع خطوات الحل

المعلم : هل الحل يحقق الشروط المعطاه ؟

المعلم : تاكد من صحة الحل

المعلم : اكتب الحل بالطريقة المنطقية

(٤) برهن ان منصفات زاويا المثلث الداخلة تتقاطع في نقطة واحدة

خطوات الحل

المعلم : حدد المعطيات و المطلوب

طالب : المعطيات . أ م ينصف > أ ، ب م ينصف > ب ، أ م ∩ م ب = { م } ، ح م

يقطع أ ب في د

المطلوب : اثبات ان ح د ينصف > ح

المعلم : ارسم الشكل الهندسى للتمرين

المعلم : كيف يمكن اثبات ان ح د ينصف > ح ؟

طالب : اذا امكن اثبات ان أ ح = أ د
ح ب = ح د

المعلم : كيف يمكن اثبات ان أ ح = أ د ؟
ح ب = ح د

طالب : ∴ في Δ أ د ح . أ م ينصف > أ

$$\therefore \frac{أ د}{أ ح} = \frac{د م}{م ح} \quad (١) \text{ نظرية (٤)}$$

، ∴ في Δ ب د ح . ب م ينصف > ب

$$\therefore \frac{د ب}{ب ح} = \frac{د م}{م ح} \quad (٢) \text{ نظرية (٤)}$$

من العلاقات (١) ، (٢)

$$\therefore \frac{أ د}{أ ح} = \frac{د ب}{ب ح}$$

$$\text{و من خواص التناسب } \therefore \frac{أ د}{د ب} = \frac{أ ح}{ب ح}$$

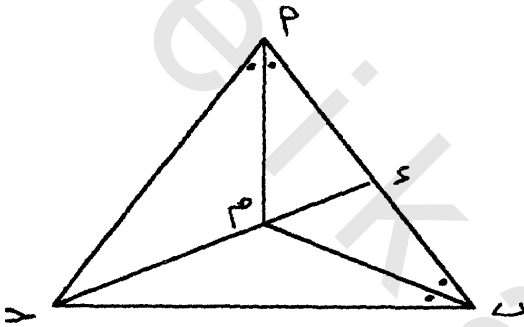
∴ ح د ينصف > ح عكس نظرية (٤) و هو المطلوب

المعلم : راجع خطوات الحل

المعلم : تاكد من صحة الحل

المعلم : هل الحل يحقق الشروط المعطاه ؟

المعلم : اكتب الحل بالطريقة المنطقية .



التقويم المنزلى :

(١) أ ب ح د شكل رباعى فيه أ ب = أ د ، و رسم أس ينصف > ب أ ح
ويقطع ب ح فى س ثم رسم س ص // ب د و يقطع ح د فى ص برهن ان
أ ص ينصف > ح أ د

الدرس الرابع : " التشابه "

- الهدف العام : تدريب الطلاب على مهارات التفكير الرياضى من خلال دراسة مفهوم التشابه و اكسابهم اتجاهات موجبة نحو الرياضيات
- الاهداف السلوكية للدرس :

- ١- ان يتعرف الطالب على مفهوم التشابه و التطابق .
- ٢- ان يستنتج الطالب مفهوم التشابه من الحالات الخاصة (الامثله و النماذج المعطاه) .
- ٣- ان يستنتج الطالب العلاقة بين مفهوم التشابه و مفهوم التطابق .
- ٤- ان يحدد الطالب شروط تشابه اى مضلعين مستويين لهما نفس العدد من الاضلاع
- ٥- ان يعمم الطالب مفهوم التشابه على حالات خاصة
- ٦- ان يحل الطالب تمارين متنوعة على التشابه
- ٧- ان يشعر الطالب باهمية الرياضيات فى الحياة العملية من خلال موضوع التشابه

- الوسائل التعليمية

- ١- سبورة طباشيرية - طباشير ملون
- ٢- بعض النماذج من المثلثات و الاشكال الرباعية و الخماسية و السداسية
- ٣- الادوات الهندسية - لوحات ورقية مرسوم عليها بعض الاشكال الهندسية
- ٤- اوراق التدريب

- الانشطة التعليمية :

- ١- تقديم بعض الحالات الخاصة فى صورة امثله و مناقشة الطلاب فى حلها و المقارنة بين بعض النماذج من المضلعات و استنتاج مفهوم التشابه و كذلك العلاقة بين التطابق و التشابه .
- ٢- تدريب الطلاب على حل التمارين المتضمنة بورقة التدريب
- ٣- استخدام مجموعة متنوعة من طرق التدريس و هى : -

أ - طريقتى الحوار و المناقشة

ح اسلوبى الاستقراء و الاستنباط

ب - طريقة الاكتشاف الموجه

خطوات سير الدرس :

اولاً : التمهيد : يقوم المعلم فى بداية الدرس باثارة انتباه الطلاب بمناقشتهم فى

١- مفهوم التطابق

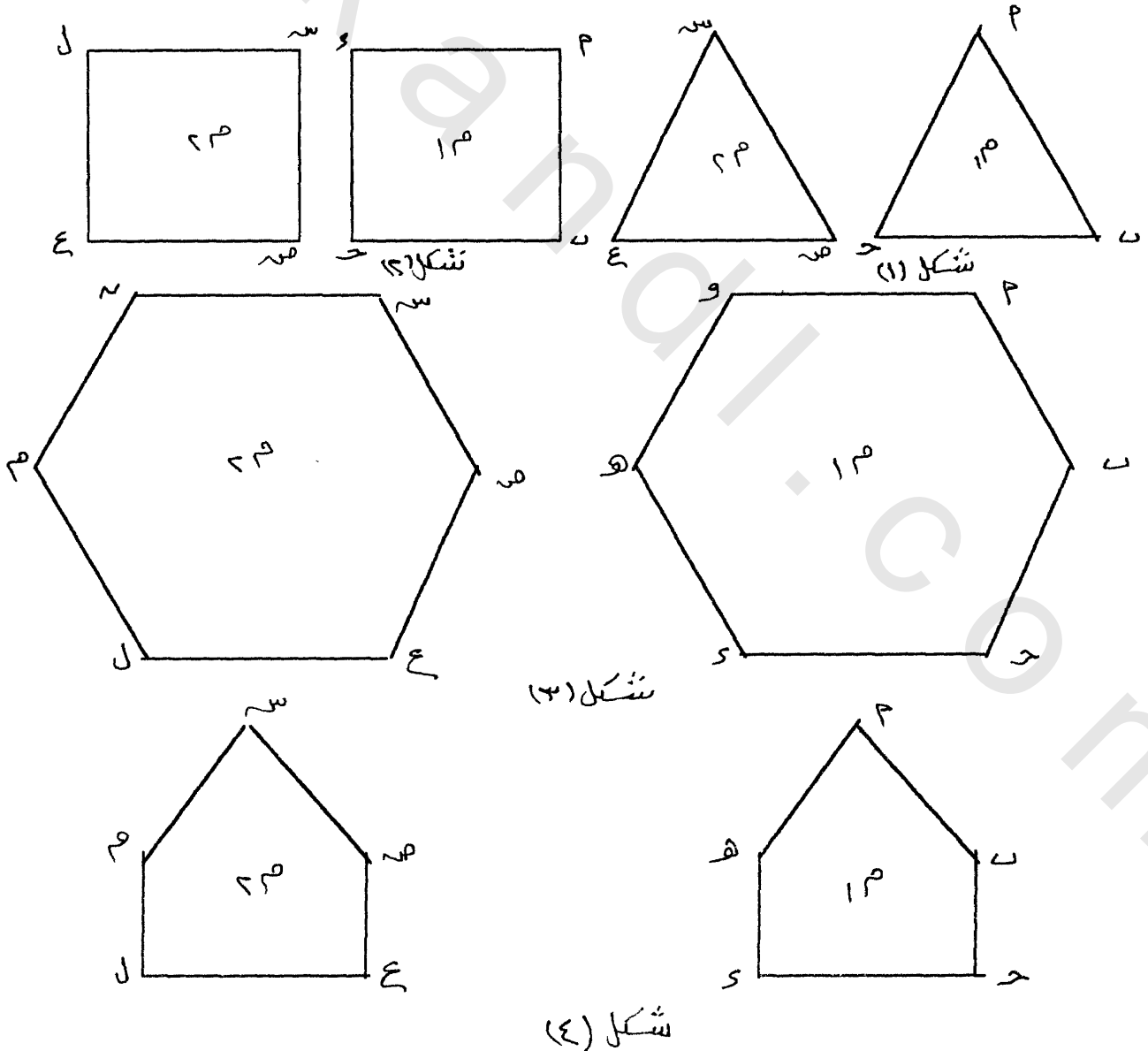
٢- شروط تطابق مضلعين

٣- مفهوم مغير البعد

ثانياً : عرض الدرس : و يتناول المعلم التمرينات المتضمنة بورقة التدريب و هى :-

(١) قارن بين ازواج المضلعات الاتية من حيث قياسات الزوايا و اطوال الاضلاع و استنتج

العلاقة بين كل زوج من المضلعات ؟



خطوات الحل

المعلم : : بعرض الاشكال الهندسية على الطلاب من خلال النماذج الهندسية

المعلم : كيف يمكن قياسات الزاوي و اطوال الاضلاع فى كل من الاشكال الهندسية ؟

طالب : باستخدام المنقلة و المسطرة

المعلم : فى شكل (١) اوجد ق (> أ) ، ق (> ب) ، ق (> ح) ، ق (> س) ، ق

(> ص) ، ق (> غ) وما العلاقة بينهما

طالب : باستخدام المنقلة نستنتج ان

$$ق (> أ) = ق (> س) = ٦٠^\circ$$

$$ق (> ب) = ق (> ص) = ٦٠^\circ$$

$$ق (> ح) = ق (> ع) = ٦٠^\circ$$

المعلم : ما العلاقة بين قياسات الزاوي فى المثلثين ؟

طالب : الزاوي المتناظرة فى المثلثين متساوية فى القياس

المعلم : فى شكل (١) اوجد طول كلا من أ ب ، ب ح ، ح أ ، س ص ، ص ع ، ع س

و ما العلاقة بينهما

طالب : باستخدام المسطرة نستنتج ان

$$أ ب = س ص = ع س ، ب ح = ص ع = ع س ، ح أ = ع س = ع س$$

المعلم : ما العلاقة بين اطوال الاضلاع فى المثلثين ؟

طالب : اطوال اضلاع المثلثين المتناظرة متساوية فى الطول

المعلم : اوجد النسبة بين طول كل ضلعين متناظرين فى المثلثين

$$طالب : \frac{أ ب}{س ص} = \frac{ب ح}{ص ع} = \frac{ح أ}{ع س} = ١$$

المعلم : ماذا تستنتج من شكل (١)

طالب : فى اى مثلثين اذا كانت قياسات الزاوية المتناظرة متساوية فى القياس واطوال الاضلاع

المتناظرة متساوية فى الطول فان المثلثين منطبقين .

المعلم : فى شكل (٢) اوجد العلاقة بين قياسات الزاوي المتناظرة فى المضلعين م ١ ، م ٢ ؟

طالب : ق (> أ) = ق (> س) ، ق (> ب) = ق (> ص) ، ق (> ح) = ق (> ع) ، ق (> د) = ق (> ل)

المعلم : فى شكل (٢) اوجد العلاقة بين اطوال الاضلاع المتناظرة فى المثلعين م ١ ، م ٢ ؟

طالب : أ ب = س ص = ع = د سم ، ب ح = ص ع = ع سم ، ح د = ع ل = ل سم ، د أ = ل س = ع سم

المعلم : ماذا تستنتج من شكل (٢)

طالب : ان اطوال الاضلاع المتناظرة متساوية فى الطول و ان قياسات الزوايا متناظرة فى القياس

المعلم : هل المثلع م ١ ينطبق على المثلع م ٢ ؟

طالب : نعم م ١ $\equiv$ م ٢ لان شروط التطابق متحققة

المعلم : ماذا نستنتج من شكل (٢) من حيث التطابق ؟

طالب : فى اى مثلعين رباعين اذا كانت قياسات الزوايا المتناظرة متساوية فى القياس و اطوال

الاضلاع المتناظرة متساوية فى الطول فان المثلعين م ١ ، م ٢ منطبقان

المعلم : فى شكل (٣) اوجد العلاقة بين قياسات الزوايا المتناظرة و اطوال الاضلاع المتناظرة فى

المثلعين م ١ ، م ٢ .

طالب : فى شكل (٣)

أ ب = س ص ، ب ح = ص ع ، ح د = ع ل ، د ه = ل م ، ه و = م ن ، و أ =

ن س = س ه سم ، ق (> أ) = ق (> س) ، ق (> ب) = ق (> ص) ، ق (> ح) = ق (> ع) ، ق (> د) =

ق (> ل) ، ق (> ه) = ق (> م) ، ق (> و) = ق (> ن) = ١٢٠ °

المعلم : هل المثلعان م ١ ، م ٢ متطابقان ؟

طالب : نعم م ١ $\equiv$ م ٢ لان الاضلاع المتناظرة متساوية فى الطول والزوايا المتناظرة متساوية فى القياس

المعلم : ماذا تستنتج ؟

طالب : فى اى مثلعين سداسين اذا كانت الاضلاع المتناظرة متساوية فى الطول و الزوايا

المتناظرة متساوية فى القياس فان المثلعين منطبقان

المعلم : فى شكل (٤) اوجد العلاقة بين قياسات الزوايا المتناظرة و اطوال الاضلاع المتناظرة

فى المثلعين م ١ ، م ٢ ؟

طالب : فى شكل (٤)

ق (> أ) = ق (> س) ، ق (> ب) = ق (> ص) ، ق (> ح) = ق (> ع) ، ق (> د) = ق (> ل) ، ق (> ه) = ق (> م) ،

أ ب = س ص ، ب ح = ص ع ، ح د = ع ل ، د ه = ل م ، ه أ = م س

المعلم : هل المثلع م ١ $\equiv$ م ٢ ؟

طالب : $١م \equiv ٢م$ لان الاضلاع المتناظرة متساوية فى الطول والزوايا المتناظرة متساوية فى القياس
المعلم : ما الفرق بين المضلعان $١م، ٢م$ فى الاشكال $١، ٢، ٣$ و المضلعات $١م، ٢م$ فى الشكل (٤)
طالب : المضلعات فى الاشكال $١، ٢، ٣$ منتظمة بينما المضلعات فى الشكل (٤) غير منتظمة
المعلم : هل يمكن ان تصيغ تعميما يشمل هذه الحالات الخاصة ؟

طالب : فى اى مضلعين منتظمين او غير منتظمين اذا تساوت اطوال الاضلاع المتناظرة فى
الطول و قياسات الزوايا المتناظرة فى القياس فان المضلعين يتطابقان

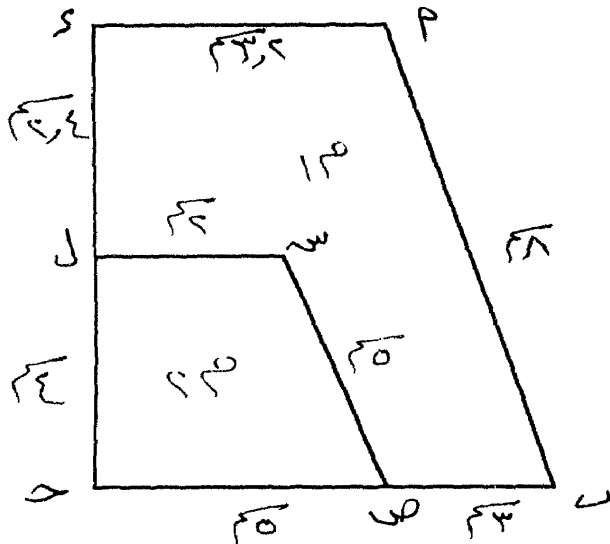
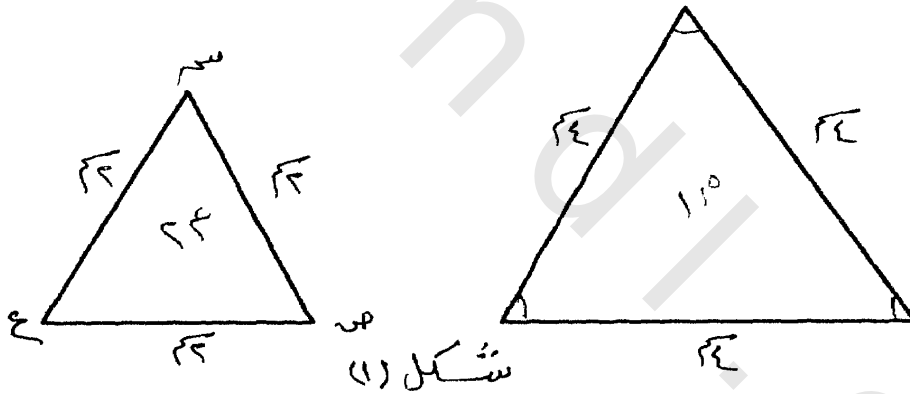
المعلم : هل يمكن ان تصيغ تعميما اشمل ؟

طالب : يتطابق المضلعين اذا كانت

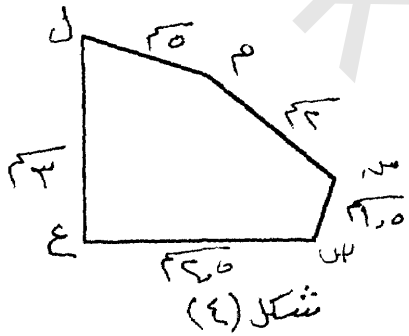
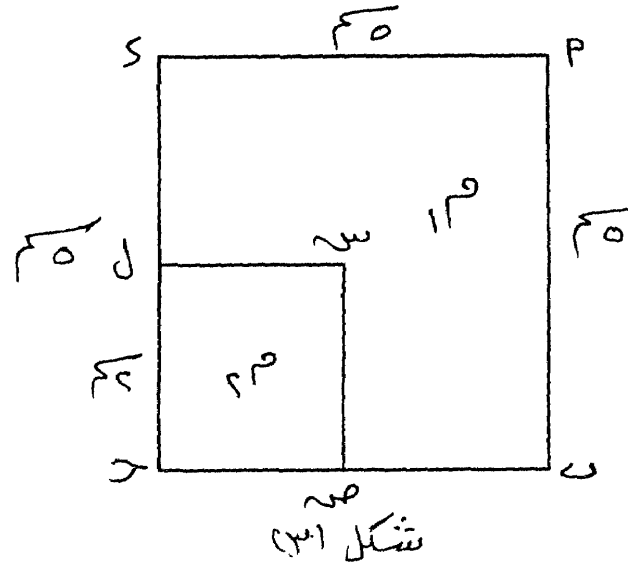
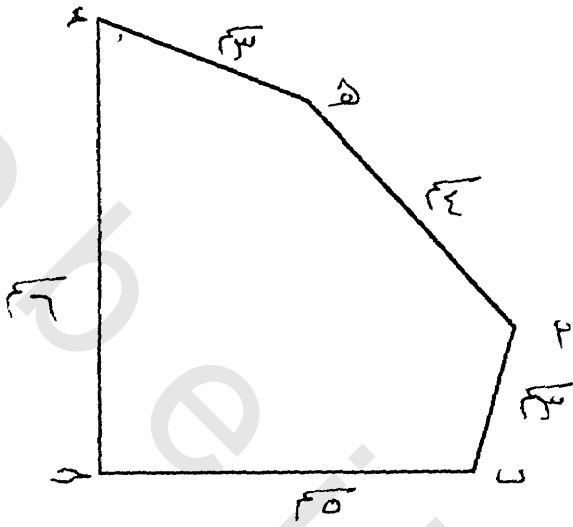
١- اطوال اضلاعهما المتناظرة متساوية

٢- قياسات زواياهما المتناظرة متساوية

(٢) قارن بين ازواج المضلعات الاتية من حيث قياسات الزوايا المتناظرة و النسبة بين اطوال
الاضلاع المتناظرة و استنتج العلاقة بين كل زوج .



شكل (٢)



خطوات الحل

المعلم : يعرض الاشكال الهندسية على الطلاب من خلال اللوحات الورقية

المعلم : ما هي العلاقة بين قياسات الزوايا في المضلعين م ١ ، م ٢ في شكل (١) ؟

طالب : ق (> أ) = ق (> س) & ق (> ب) = ق (> ص) & ق (> ح) = ق (> ع)

المعلم : ماذا تستنتج ؟

طالب : نستنتج ان قياسات الزوايا المتناظرة في المضلعين م ١ ، م ٢ متساوية في القياس

المعلم : اوجد النسبة بين اطوال الاضلاع المتناظرة في المضلعين

$$\text{طالب : } \frac{أ ب}{س ص} = \frac{٤}{٢} \quad \& \quad \frac{ب ح}{ص ع} = \frac{٤}{٢} \quad \& \quad \frac{ح أ}{ع س} = \frac{٤}{٢}$$

المعلم : ماذا نستنتج ؟

طالب : نستنتج ان النسبة بين اطوال الاضلاع المتناظرة في المضلعين متساوية .

المعلم : ما هي العلاقة بين م ١ ، م ٢ في شكل (١)

طالب : م ١ شكل م ٢

طالب : م١ يشبه م٢

المعلم : هل يمكن ان نستنتج شروط التشابه بين المضلعين م١ ، م٢

طالب : شروط تشابه المضلعين م١ ، م٢ هو ان قياسات الزوايا المتناظرة متساوية فى القياس و

ان النسبة بين اطوال الاضلاع المتناظرة متساوية

المعلم : ما هى العلاقة بين قياسات الزوايا فى المضلعين م١ ، م٢ فى شكل ٢

طالب : الزوايا المتناظرة متساوية فى القياس

المعلم : اوجد النسبة بين اطوال الاضلاع المتناظرة فى المضلعين م١ ، م٢

$$\text{طالب : } \frac{\text{أ ب}}{\text{س ص}} = \frac{٨}{٥} \quad \& \quad \frac{\text{ب ح}}{\text{ص ح}} = \frac{٨}{٥} \quad \& \quad \frac{\text{ح د}}{\text{ح ل}} = \frac{٦,٤}{٤} \quad \& \quad \frac{\text{د أ}}{\text{ل س}} = \frac{٣,٢}{٢}$$

المعلم : ماذا تستنتج ؟

$$\text{طالب : } \frac{\text{أ ب}}{\text{س ص}} = \frac{\text{ب ح}}{\text{ص ح}} = \frac{\text{ح د}}{\text{ح ل}} = \frac{\text{د أ}}{\text{ل س}} = ١,٦$$

المعلم : ما هى العلاقة بين م١ ، م٢ فى شكل (٢)

طالب : م١ شكل م٢ و لكن م١ اكبر من م٢

طالب : م١ تشابه م٢ و لكن م٢ اصغر من م١

المعلم : ماهى العلاقة بين قياسات الزوايا فى المضلعين م١ ، م٢ فى شكل (٣) ؟

طالب : الزوايا المتناظرة متساوية فى القياس

المعلم : اوجد النسبة بين اطوال الاضلاع المتناظرة فى المضلعين م١ ، م٢

$$\text{طالب : } \frac{\text{أ ب}}{\text{س ص}} = \frac{٥}{٢} \quad \& \quad \frac{\text{ب ح}}{\text{ص ح}} = \frac{٥}{٢} \quad \& \quad \frac{\text{ح د}}{\text{ح ل}} = \frac{٥}{٢} \quad \& \quad \frac{\text{د أ}}{\text{ل س}} = \frac{٥}{٢}$$

المعلم : ماذا تستنتج ؟

$$\text{طالب : } \frac{\text{أ ب}}{\text{س ص}} = \frac{\text{ب ح}}{\text{ص ح}} = \frac{\text{ح د}}{\text{ح ل}} = \frac{\text{د أ}}{\text{ل س}} = \frac{٥}{٢}$$

المعلم : ما هى العلاقة بين م١ ، م٢ فى شكل (٣)

طالب : م١ شكل م٢ و لكن م١ اكبر من م٢

طالب : م١ شبه م٢ و لكن م١ اكبر من م٢

المعلم : ما هى العلاقة بين قياسات الزوايا فى المضلعين م١ ، م٢ فى شكل (٤) ؟

طالب : الزاويا المتناظرة متساوية فى القياس

المعلم : اوجد النسبة بين اطوال الاضلاع المتناظرة فى المضلعين م١ ، م٢ ،

$$\text{طالب : } \frac{\text{أ ب}}{\text{س ص}} = \frac{\text{ب ح}}{\text{ص ع}} = \frac{\text{ح د}}{\text{ع ل}} = \frac{\text{د هـ}}{\text{ل م}} = \frac{\text{هـ أ}}{\text{م س}} = \frac{٤}{٢}$$

المعلم : ماذا تستنتج ؟

طالب : النسبة بين اطوال الاضلاع المتناظرة فى المضلعين م١ ، م٢ متساوية

المعلم : ما هى العلاقة بين م١ ، م٢ فى شكل (٤)

طالب : م١ شكل م٢ ولكن م٢ اصغر من م١

طالب : م١ شبه م٢ و لكن م٢ اصغر من م١

المعلم : من الحالات الخاصة السابقة هل يمكن ان تصيغ تعميما يشمل هذه الحالات ؟

طالب : يتشابه المضلعان اذا تساوت قياسات الزاويا المتناظرة و كانت النسبة بين اطوال الاضلاع

المتناظرة متساوية

المعلم : هل يمكن تصيغ تعميم اشمل ؟

طالب : يتشابه المضلعين م١ ، م٢ (لهما نفس العدد من الاضلاع) اذا كان

١- الزاويا المتناظرة متساوية فى القياس

٢- الاضلاع المتناظرة متناسبة

المعلم : هذا هو تعريف التشابه او تشابه مضلعين

المعلم : ما هى العلاقة بين مفهوم التشابه و مفهوم التطابق ؟

طالب : المضلعان المتطابقان متشابهان .

المعلم : هل المضلعان المتشابهان متطابقان ؟

طالب : المضلعان المتشابهان ليس من الضرورى ان يكونا متطابقين

المعلم : هناك تعريف اخر لمفهوم التشابه و هو

يقال لمضلعين انهما متشابهان اذا وجد مغير بعد يحول احدهما الى مضلع ينطبق على

المضلع الاخر

(٣) ضع علامة (/) امام العبارة الصحيحة مع ذكر السبب

أ - كل المربعات تشابه كل المستطيلات

ب - بعض المربعات تشابه بعض المستطيلات

ح - كل المربعات متشابهة

د - كل المسدسات متشابهة

خطوات الحل

المعلم : عرف تشابه مضلعين

طالب : يعرف مفهوم التشابه

المعلم : عرف تطابق مضلعين

طالب : يعرف مفهوم التطابق

المعلم : عرف كلا من المربع و المستطيل

طالب : يعرف المربع و المستطيل

المعلم : اذكر خواص كلا من المربع و المستطيل

طالب : بذكر خواص المربع و المستطيل

المعلم : عرف الشكل السداسى و اذكر خواصه

طالب : يعرف الشكل السداسى و يذكر خواصه

المعلم : حدد العبارة الصحيحة

طالب : كل المربعات متشابهة هى العبارة الصحيحة

المعلم : لماذا ؟

طالب : لان شروط التشابه متحقق و هى

١- الزاوية المتناظرة متساوية فى القياس

٢- الاضلاع المتناظرة متناسبة

المعلم : و هذه هى الاجابة الصحيحة

(٤) ضع علامة (/) امام العبارة الصحيحة مع ذكر السبب ؟

أ - اذا كان م_١ يطابق م_٢ فان م_١ لا يشابه م_٢

ب - اذا كان م_١ يطابق م_٢ ، م_٢ يطابق م_٣ فان م_١ ~ م_٣

ح - اذا كان م_١ ~ م_٢ ، م_٢ ~ م_٣ فان م_١ ~ م_٣

خطوات الحل

المعلم : عرفة تشابه مضلعين

طالب : يعرف تشابه مضلعين

المعلم : عرف تطابق مضلعين

طالب : يعرف تطابق المضلعين

المعلم : ما هي العلاقة بين التطابق و التشابه ؟

طالب : المضلعات المتطابقة متشابهة

طالب : المضلعات المتشابهة ليست بالضرورة متطابقة

المعلم : حدد العبارة الصحيحة

طالب : اذا كان $\Delta ١$ مطابق $\Delta ٢$ ، $\Delta ٢$ مطابق $\Delta ٣$ فان $\Delta ١ \sim \Delta ٣$ عبارة صحيحة

المعلم : لماذا ؟

طالب : $\Delta ١ \equiv \Delta ٢$ ، $\Delta ٢ \equiv \Delta ٣$ ، $\Delta ١ \equiv \Delta ٣$

$\Delta ١ \equiv \Delta ٣$.

$\Delta ١ \sim \Delta ٣$.

المعلم : و هذه نتيجة من نتائج التشابه

المعلم : هل يوجد عبارات صحيحة اخرى ؟

طالب : اذا كان $\Delta ١ \sim \Delta ٢$ ، $\Delta ٢ \sim \Delta ٣$ فان $\Delta ١ \sim \Delta ٣$ عبارة صحيحة

المعلم : لماذا ؟

طالب : $\Delta ١ \sim \Delta ٣$.

١. الزاويا المتناظرة متساوية فى القياس (١) من تعريف التشابه

، الاضلاع المتناظرة متناسبة (٢) من تعريف التشابه

، $\Delta ١ \sim \Delta ٢$.

٢. الزاويا المتناظرة متساوية فى القياس (٣) من تعريف التشابه

، الاضلاع المتناظرة متناسبة (٤) من تعريف التشابه

ومن العلاقات (١) ، (٢) ، (٣) ، (٤) ينتج ان

١- الزاويا المتناظرة فى المضلعين $\Delta ١$ ، $\Delta ٢$ متساوية فى القياس

٢- الاضلاع المتناظرة فى المضلعين $\Delta ١$ ، $\Delta ٢$ متناسبة

١٠ م ~ ٢ م

المعلم : و هذه نتيجة اخرى من نتائج التشابه

(٥) مضلعان متشابهان احدهما اطوال اضلاعة ٣ ، ٥ ، ٦ ، ٨ ، ١٠ من السنتيمترات و

الاخر محيطه ٤٨ سم اوجد اطوال اضلاع المضلع الثانى

خطوات الحل

المعلم : حدد المعطيات

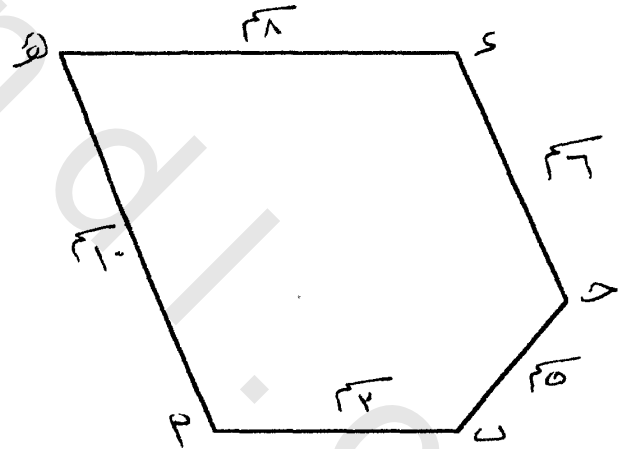
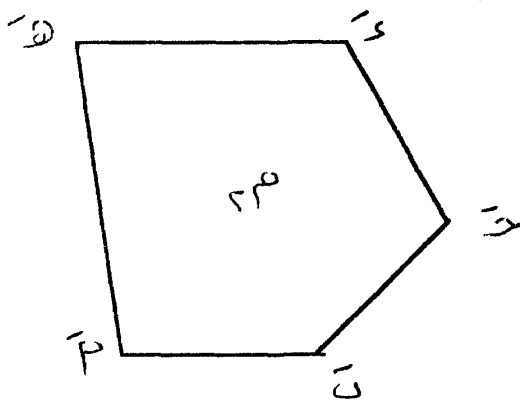
طالب : المعطيات . ١٠ م ، ٢ م مضلعان ، ٣ ، ٥ ، ٦ ، ٨ ، ١٠ من السنتيمترات ،

٢ م محيطه ٤٨ سم ، ١٠ م ~ ٢ م

المطلوب . ايجاد اطوال اضلاع ٢ م

المعلم : ارسم الشكل الهندسى للتمرين

طالب : يرسم الشكل الهندسى للتمرين



المعلم : اذكر تعريف التشابه

طالب : يذكر تعريف التشابه

المعلم : كيف يمكن ايجاد اطوال اضلاع المضلع أ ب ح د هـ

طالب : ١٠ م ~ ٢ م معطى

من تعريف التشابه

$$\frac{أ ب}{أ ب'} = \frac{ب ح}{ب ح'} = \frac{ح د}{ح د'} = \frac{د هـ}{د هـ'} = \frac{هـ أ}{هـ أ'}$$

$$\therefore أ ب + ب ح + ح د + د هـ + هـ أ = \frac{أ ب' + ب ح' + ح د' + د هـ' + هـ أ'}{١}$$

$$\therefore \frac{\text{محيط المضلع م}^1}{\text{محيط المضلع م}^2} = \frac{\text{أ ب}}{\text{أ ب}'} = \frac{\text{ب ح}}{\text{ب ح}'} = \frac{\text{ح د}}{\text{ح د}'} = \frac{\text{د ه}}{\text{د ه}'} = \frac{\text{ه أ}}{\text{ه أ}'}$$

$$\therefore \frac{10}{48} = \frac{8}{48} = \frac{6}{48} = \frac{5}{48} = \frac{3}{48} = \frac{10+8+6+5+3}{48}$$

$$\therefore \frac{10}{48} = \frac{8}{48} = \frac{6}{48} = \frac{5}{48} = \frac{3}{48} = \frac{32}{48}$$

$$\therefore \frac{10}{3} = \frac{8}{3} = \frac{6}{3} = \frac{5}{3} = \frac{3}{3} = \frac{2}{3}$$

$$\therefore \text{أ ب} = 5, 4 \text{ سم، ب ح} = 5, 7 \text{ سم، ح د} = 9 \text{ سم، د ه} = 12 \text{ سم، ه أ} = 15 \text{ سم}$$

المعلم : راجع خطوات الحل

المعلم : هل الحل يحقق الشروط المعطاه ؟

المعلم : سجل الحل بالطريقة المنطقية

(٥) أ ب ح مثلث متساوي الساقين فيه أ ب = أ ح رسم على أ ب ، أ ح من الخارج

المربعات أ ب س ص ، أ ح ع ل اثبت ان المضلعين ص س ب ح أ ، ل ع ح ب أ

متشابهان .

خطوات الحل

المعلم : حدد المعطيات و المطلوب

طالب : المعطيات . أ ب ح مثلث ، أ ب = أ ح ، رسم المربع أ ب س ص على أ ب من الخارج

ورسم المربع أ ح ع ل على أ ح من الخارج

المطلوب : اثبات ان المضلعين ص س ب ح أ ، ل ع ح ب أ متشابهان

المعلم : ارسم الشكل الهندسي للتمرين

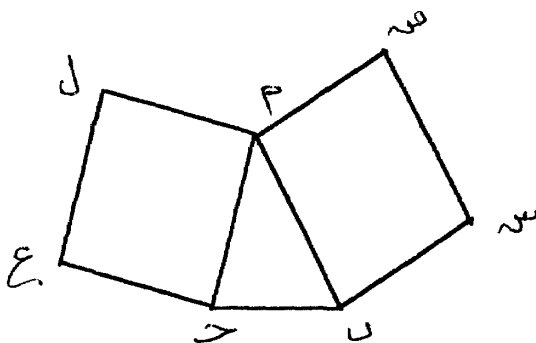
طالب : برسم الشكل الهندسي للتمرين

المعلم : عرف تشابه مضلعين ؟

طالب : يعرف مفهوم تشابه مضلعين

المعلم : اذكر تعريف المربع

طالب : يذكر تعريف المربع



المعلم : ماهي خواص المربع ؟

طالب : بذكر خواص المربع

المعلم : كيف يمكن اثبات ان المضلع ص س ب ح أ ~ المضلع ل ع ح ب أ ؟

طالب : اذا امكن اثبات ان ١- ق (> ح أ ص) = ق (> ب أ ل) ، ق (> س ب ح) = ق (> ع ل)

(> ع ح ب) ، ق (> ص) = ق (> ح ل) ، ق (> س) = ق (> ع) ، ق (> ب) = ق (> ح)

$$٢- \frac{ص س}{ل ع} = \frac{س ب}{ع ح} = \frac{ب ح}{ح ب} = \frac{ح أ}{ب أ} = \frac{أ ص}{أ ل}$$

المعلم : كيف يمكن اثبات ان ق (> ح أ ص) = ق (> ب أ ل) ، ق (> س ب ح) = ق (> ع ل)

ح ب) ، ق (> ص) = ق (> ح ل) ، ق (> س) = ق (> ع) ، ق (> ب أ ح) = ق (> أ ح ب) ؟

طالب : ∆ أ ب ح متساوي الساقين معطى

$$\therefore ق (> ب أ ح) = ق (> أ ح ب) \quad (١)$$

$$٤ \therefore ق (> ب أ س) = ق (> أ ح ع) = ٩٠^\circ \quad (٢) \text{ من خواص المربع}$$

$$\therefore \text{بجمع (١) ، (٢) ينتج ان ق (> س ب ح) = ق (> ع ح ب) \quad (٣)}$$

$$\therefore ق (> ص أ ب) = ق (> ح أ ل) = ٩٠^\circ \text{ من خواص المربع}$$

∴ باضافة ق (> أ) على الطرفين ينتج ان

$$ق (> ح أ ص) = ق (> ب أ ل) \quad (٤)$$

$$ق (> ص) = ق (> ل) = ٩٠^\circ \quad (٥) \text{ من خواص المربع}$$

$$ق (> س) = ق (> ع) = ٩٠^\circ \quad (٦) \text{ من خواص المربع}$$

$$\therefore \Delta أ ب ح فيه أ ب = أ ح$$

$$\therefore ق (> ب أ ح) = ق (> أ ح ب) \quad (٧)$$

$$\text{المعلم : كيف يمكن اثبات ان } \frac{ص س}{ل ع} = \frac{س ب}{ع ح} = \frac{ب ح}{ح ب} = \frac{ح أ}{ب أ} = \frac{أ ص}{أ ع} ؟$$

طالب : ∴ أ ب س ص ، أ ح ع ل مربعان

∴ أ ب س ص ~ أ ح ع ل نتيجة

$$\therefore \frac{أ ب}{أ ح} = \frac{ب س}{ح ع} = \frac{س ص}{ع ل} = \frac{أ ص}{أ ل}$$

$$، \therefore \frac{أب}{أح} = \frac{أب}{أح} = ١$$

$$\therefore \frac{ص س}{ل ع} = \frac{س ب}{ع ح} = \frac{ح أ}{ب أ} = \frac{أ ص}{أ ل} = \frac{ب ح}{ح ب} = ١$$

(٨)

∴ من العلاقات (٣)، (٤)، (٥)، (٦)، (٧)، (٨)

ينتج ان المثلثان ص س ب ح أ ، ل ع ح ب أ متشابهان

المعلم : راجع خطوات الحل

المعلم : هل الحل يحقق الشروط المعطاه ؟

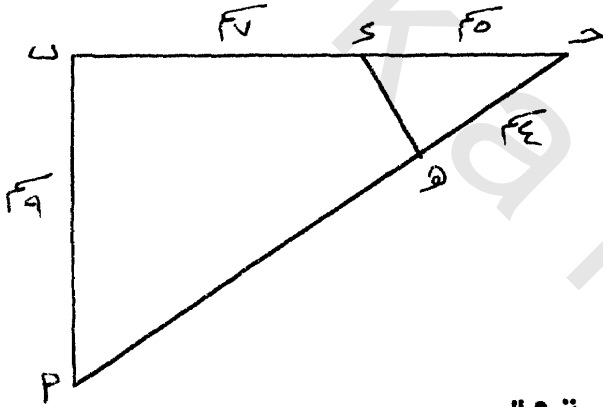
المعلم : اكتب الحل بطريقة المنطقية

التقويم المنزلى :

(١) فى الشكل المقابل

$\Delta ح ب أ \sim \Delta ح ه د$ باستخدام الاطوال

المبنية على الرسم اوجد طول ه د ، ه أ



الدرس الخامس : " نظرية ه "

يتشابه المثلثان اذا ساوت قياسات زوايا احدهما قياسات نظائرها فى الآخر

الهدف العام : تدريب الطلاب على مهارات التفكير الرياضى من خلال دراسة نظرية ه و

اكتسابهم اتجاهات موجبة نحو الرياضيات

- الاهداف السلوكية للدرس :

١- ان يتعرف الطالب على العلاقة بين قياسات الزوايا فى احد مثلثين و نظائرها فى

المثلث الاخر و بين تشابه المثلثين

٢- ان يستنتج الطالب المنطوق النظرى لنظرية ه من الحالات الخاصة

٣- ان يبرهن الطالب نظرية ه

٤- ان يعمم الطالب نظرية ه على حالات خاصة

٥- ان يتدرب الطالب على حل تمارينات على نظرية ه

٦- ان يحل الطالب تمارينات متنوعة

٧- ان يشعر الطالب بالثقة و هو يحل تمارين متنوعة

- الوسائل التعليمية :

١- سبورة طباشيرية - طباشير ملون

٢- لوحة خشبية و بعض الدبابيس الصغيرة والخيوط الملونة

٣- الادوات الهندسية

٤- اوراق تدريب

- الانشطة التعليمية :

١- تقديم بعض الحالات الخاصة فى صورة امثله و مناقشة الطلاب فى حلها و

استنتاج المنطوق النظرى لنظرية هـ

٢- مناقشة الطلاب فى برهان نظرية هـ

٣- تدريب الطلاب على حل التمارين المنضمة بورقة التدريب

٤- استخدام مجموعة متنوعة من طرق التدريس وهى :

أ - طريقته الحوار و المناقشة

ب - اسلوب الاستقراء و الاستنباط

ج - اسلوب حل المشكلات

د - الطريقة التحليلية

خطوات سير الدرس

اولاً : التمهيد :

يقوم المعلم فى بداية الدرس باثارة انتباه الطلاب بمناقشتهم فى :

١- مفهوم تطابق مضلعين

٢- مفهوم تشابه مضلعين

٣- انواع المثلثات من حيث الزوايا و مجموع قياسات زوايا المثلث الداخلة

ثانياً : عرض الدرس

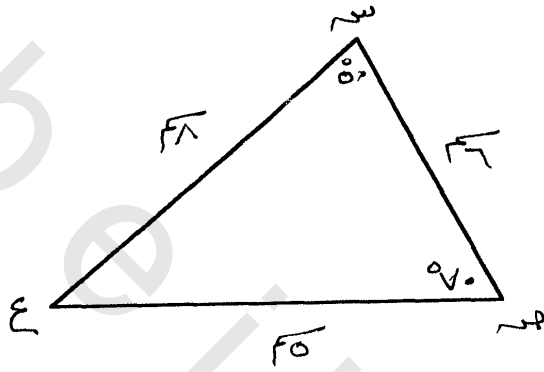
و يتناول المعلم التمرينات المنضمة بورقة التدريب و هى

(١) فى كل من الاشكال الاتية زوج من المثلثات

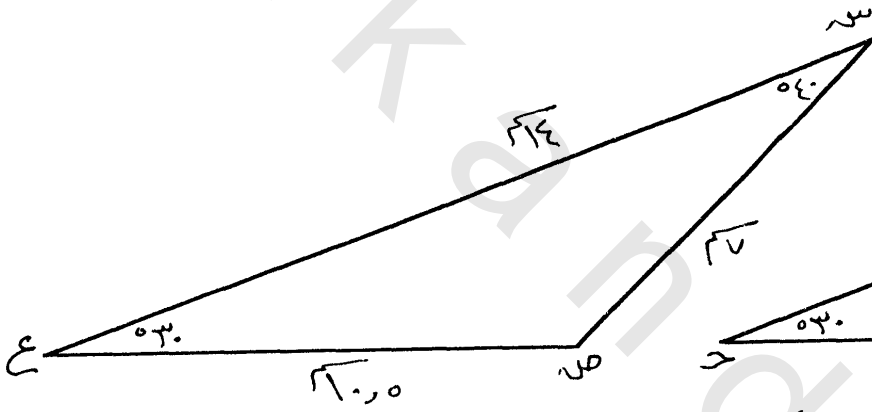
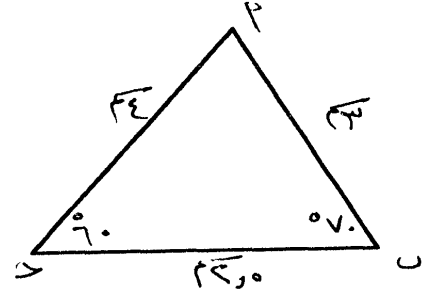
اولاً : اوجد (أ) قياس الزاوية المجهولة فى كلا من الاشكال و ماذا تلاحظ ؟

(ب) $\overline{AB}$ ، $\overline{BC}$ ، $\overline{AC}$ ، وماذا تلاحظ ؟
س ص ص ع ع ع

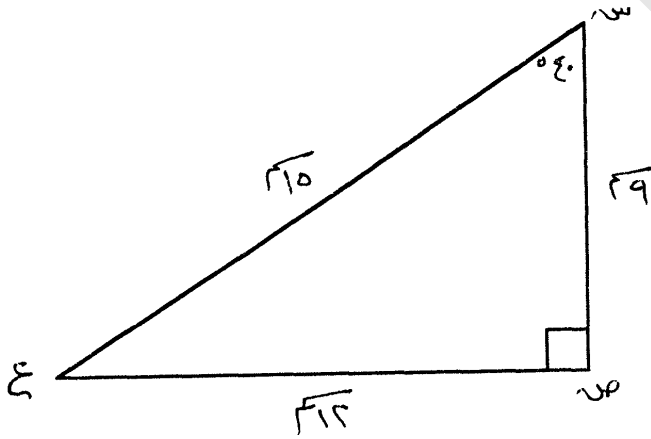
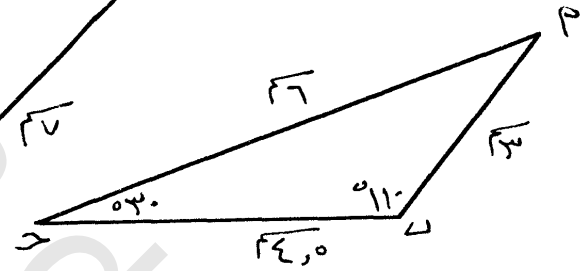
ثانياً : هل $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ ولماذا ؟



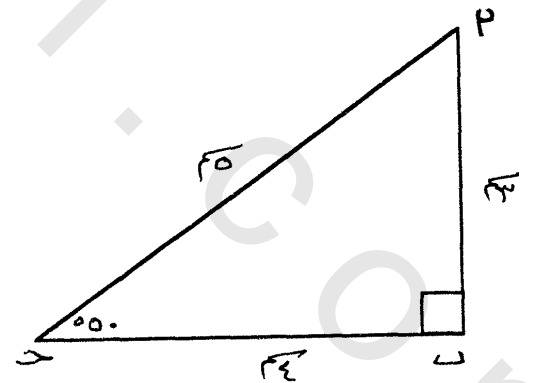
شكل (١)



شكل (٢)



شكل (٣)



خطوات الحل :

المعلم : يعرض الاشكال الهندسية على الطلاب من خلال اوراق التدريب

المعلم : حدد المعطيات و المطلوب

طالب : المعطيات : فى شكل (١) Δ أب ح مثلث فيه $\angle$ أ = ٢٠° ، $\angle$ ح = ٥٠° ، $\angle$ ب = ٣٠° سم

$$\angle$$
 ٦ سم ، $\angle$ ق (> ب) = ٧٠° ، $\angle$ ق (> ح) = ٦٠°

، $\angle$ س ص ع مثلث فيه $\angle$ س ص = ٦ سم ، $\angle$ ص ع = ٥ سم ،

$$\angle$$
 ع س = ٨ سم ، $\angle$ ق (> س) = ٥٠° ، $\angle$ ق (> ص) = ٧٠°

فى شكل (٢) Δ أب ح مثلث فيه $\angle$ أ = ٣٠° سم ، $\angle$ ب ح = ٤٠° سم

$$\angle$$
 ، $\angle$ أ ح = ٦ سم ، $\angle$ ق (> ب) = ١١٠° ، $\angle$ ق (> ح) = ٣٠°

، $\angle$ س ص ع مثلث فيه $\angle$ س ص = ٧ سم ، $\angle$ ص ع = ١٠ سم ،

$$\angle$$
 س ع = ١٤ سم ، $\angle$ ق (> س) = ٤٠° ، $\angle$ ق (> ع) = ٣٠°

فى شكل (٣) Δ أب ح مثلث فيه $\angle$ أ = ٣٠° سم ، $\angle$ ب ح = ٤ سم ، $\angle$ أ ح = ٥ سم

$$\angle$$
 ، $\angle$ ق (> ب) = ٩٠° ، $\angle$ ق (> ح) = ٥٠°

، $\angle$ س ص ع مثلث فيه $\angle$ س ص = ٩ سم ، $\angle$ ص ع = ١٢ سم ،

$$\angle$$
 س ع = ١٥ سم ، $\angle$ ق (> ص) = ٩٠° ، $\angle$ ق (> س) = ٤٠°

المطلوب : أولاً : (أ) ايجاد $\angle$ (> أ) ، $\angle$ ق (> س) فى كلا من الاشكال الثلاثة و

العلاقة بين قياسات الزوايا المتناظرة فى المثلثين .

(ب) ايجاد $\angle$ أب ، $\angle$ ب ح ، $\angle$ أ ح و العلاقة بينهما

$$\frac{\angle \text{أ ح}}{\angle \text{س ع}} \quad \frac{\angle \text{ب ح}}{\angle \text{ص ع}} \quad \frac{\angle \text{أ ب}}{\angle \text{س ص}}$$

ثانياً : اثبات ان Δ أب ح ~ Δ س ص ع فى كلا من الاشكال الثلاثة

المعلم : فى شكل (١) اوجد $\angle$ (> أ) ، $\angle$ ق (> ع)

طالب : .. فى Δ أب ح . $\angle$ ق (> ب) = ٧٠° ، $\angle$ ق (> ح) = ٦٠° معطى

$$\angle$$
 ، $\angle$ ق (> أ) + $\angle$ ق (> ب) + $\angle$ ق (> ح) = ١٨٠°

$$\angle$$
 .. $\angle$ ق (> أ) + ٧٠° + ٦٠° = ١٨٠°

$$\angle$$
 :: $\angle$ ق (> أ) + ١٣٠° = ١٨٠°

$$\angle$$
 :: $\angle$ ق (> أ) = ٥٠°

، .. فى Δ س ص ع . $\angle$ ق (> س) = ٥٠° ، $\angle$ ق (> ص) = ٧٠°

$$\angle$$
 ، $\angle$ ق (> س) + $\angle$ ق (> ص) + $\angle$ ق (> ع) = ١٨٠°

$$\angle$$
 :: ٥٠° + ٧٠° + $\angle$ ق (> ع) = ١٨٠°

$$\therefore 120^\circ + \angle ق > \angle ع = 180^\circ$$

$$\therefore \angle ق > \angle ع = 60^\circ$$

المعلم : ما نوع المثلثين فى شكل (١)

طالب : المثلثين حادا الزاويا

المعلم : لماذا ؟

طالب : لان كلا زاوية من زوايا المثلثين اكبر من الصفر و اقل من 90°

$$\text{المعلم : اوجد } \frac{أ ب}{س ص} , \frac{ب ح}{ص ع} , \frac{ح أ}{ع س}$$

$$\text{طالب : } \frac{أ ب}{س ص} = \frac{3}{6} , \frac{ب ح}{ص ع} = \frac{2,5}{5} , \frac{ح أ}{ع س} = \frac{4}{8}$$

$$\text{المعلم : ما هى العلاقة بين } \frac{أ ب}{س ص} , \frac{ب ح}{ص ع} , \frac{ح أ}{ع س}$$

$$\text{طالب : } \frac{أ ب}{س ص} = \frac{ب ح}{ص ع} = \frac{ح أ}{ع س} = \frac{1}{2}$$

المعلم : هل $\Delta أ ب ح \sim \Delta س ص ع$ ؟

(١) طالب : . قياسات الزوايا المتناظرة فى المثلثين متساوية فى القياس

(٢) ، . الاضلاع المتناظرة فى المثلثين متناسبة

∴ من العلاقات (١) ، (٢) ينتج ان

$$\Delta أ ب ح \sim \Delta س ص ع$$

المعلم : ماذا تستنتج ؟

طالب : اذا كانت الزوايا المتناظرة فى المثلثين $أ ب ح$ ، $س ص ع$ ، متساوية فى القياس فان

المثلثين $أ ب ح$ ، $س ص ع$ متشابهان .

المعلم : هل يمكن ان نصيغ هذا الاستنتاج بطريقة أخرى ؟

طالب : اذا كانت الزوايا المتناظرة فى اى مثلثين حادا الزوايا متساوية فى القياس فان

المثلثين يتشابهان .

المعلم : فى شكل (٢) اوجد $\angle ق > \angle أ$ ، $\angle ق > \angle ص$

طالب : في Δ أ ب ح ق $(\angle ب > \angle ح)$ ، $\angle ق = 110^\circ$ ، $\angle ح = 30^\circ$

$$\angle ق (\angle أ >) + \angle ق (\angle ب >) + \angle ق (\angle ح >) = 180^\circ$$

$$\angle ق (\angle أ >) = 180^\circ - 110^\circ - 30^\circ$$

$$\angle ق (\angle أ >) = 40^\circ \quad \angle ق (\angle أ >) = 180^\circ - 140^\circ$$

في Δ س ص ع ق $(\angle س > \angle ع)$ ، $\angle ع = 40^\circ$ ، $\angle س = 30^\circ$

$$\angle ق (\angle س >) + \angle ق (\angle ص >) + \angle ق (\angle ع >) = 180^\circ$$

$$\angle ق (\angle ص >) = 180^\circ - 30^\circ - 40^\circ \quad \angle ق (\angle ص >) = 110^\circ$$

$$\angle ق (\angle ص >) = 110^\circ$$

المعلم : ما نوع المثلثين في شكل (٢)

طالب : المثلثين منفرجا الزاوية

المعلم : لماذا ؟

طالب : لان كل منهما يوجد به زاوية منفرجة

المعلم : اوجد كلا من $\frac{أ ب}{س ص}$ ، $\frac{ب ح}{ص ع}$ ، $\frac{أ ح}{س ع}$

$$\frac{أ ب}{س ص} = \frac{3}{7} \quad \frac{ب ح}{ص ع} = \frac{4,5}{10,5} = \frac{3}{7} \quad \frac{أ ح}{س ع} = \frac{6}{14} = \frac{3}{7}$$

المعلم : ما هي العلاقة بين كل من $\frac{أ ب}{س ص}$ ، $\frac{ب ح}{ص ع}$ ، $\frac{أ ح}{س ع}$

$$\frac{أ ب}{س ص} = \frac{ب ح}{ص ع} = \frac{أ ح}{س ع} = \frac{3}{7}$$

المعلم : هل Δ أ ب ح $\sim \Delta$ س ص ع ؟

طالب : قياسات الزوايا المتناظرة في المثلثين متساوية في القياس (١)

(٢) ، الاضلاع المتناظرة في المثلثين متناسبة

∴ من العلاقات (١) ، (٢) ينتج ان

$$\Delta$$
 أ ب ح $\sim \Delta$ س ص ع

المعلم : ماذا تستنتج ؟

طالب : اذا كانت الزوايا المتناظرة فى المثلثين أ ب ح ، س ص ع متساوية فى القياس فان المثلثين أ ب ح ، س ص ع متشابهان .

المعلم : هل يمكن ان نصيغ هذا الاستنتاج بطريقة أخرى ؟

طالب : اذا كانت الزوايا المتناظرة فى اى مثلثين منفرجا الزاوية متساوية فى القياس فان المثلثين يتشابهان .

المعلم : فى شكل (٣) اوجد ق (> أ) ، ق (> ع)

طالب : .. فى Δ أ ب ح ، ق (> ب) = 90° ، ق (> ح) = 50° ،
 .. ق (> أ) = $180^\circ - 90^\circ - 50^\circ = 40^\circ$ ،
 .. فى Δ س ص ع ، ق (> س) = 40° ، ق (> ص) = 90° ،
 .. ق (> ع) = $180^\circ - 40^\circ - 90^\circ = 50^\circ$ ،
 .. $180^\circ = 90^\circ + 40^\circ + 50^\circ$ ق (> ع) = 50° .

المعلم : مانوع المثلثين فى شكل (٣)

طالب : المثلثين قائما الزاوية

المعلم : لماذا ؟

طالب : لان كل منهما يحوى زاوية قائمة

المعلم : اوجد كلا من $\frac{أ ب}{س ص}$ ، $\frac{ب ح}{ص ع}$ ، $\frac{أ ح}{س ع}$

طالب : $\frac{أ ب}{س ص} = \frac{3}{9} = \frac{1}{3}$ ، $\frac{ب ح}{ص ع} = \frac{4}{12} = \frac{1}{3}$ ، $\frac{أ ح}{س ع} = \frac{5}{15} = \frac{1}{3}$

المعلم : ما هى العلاقة بين كلا من $\frac{أ ب}{س ص}$ ، $\frac{ب ح}{ص ع}$ ، $\frac{أ ح}{س ع}$ ؟

طالب : $\frac{أ ب}{س ص} = \frac{ب ح}{ص ع} = \frac{أ ح}{س ع} = \frac{1}{3}$

المعلم : هل Δ أ ب ح $\sim \Delta$ س ص ع ؟

طالب : .. قياسات الزوايا المتناظرة فى المثلثين متساوية فى القياس (١)

.. الاضلاع متناظرة فى المثلثين متناسبة (٢)

∴ من العلاقات (١) ، (٢) ينتج ان Δ أ ب ح $\sim \Delta$ س ص ع

المعلم : ماذا تستنتج ؟

طالب : اذا كانت الزوايا المتناظرة فى المثلثين أ ب ح ، س ص ع متساوية فى القياس فان المثلثين أ ب ح ، س ص ع متشابهان .

المعلم : هل يمكن ان نصيغ هذا الاستنتاج بطريقة اخرى ؟

طالب : اذا كانت الزوايا المتناظرة فى اى مثلثين قائما الزاوية متساوية فى القياس فان المثلثين يتشابهان
المعلم : من الحالات الخاصة (الامثلة) السابقة هل يمكن ان نصيغ تعميم يشمل هذه الحالات جميعها .

طالب : يتشابه المثلثان اذا ساوت قياسات زوايا احدهما قياسات نظائرها فى الآخر

المعلم : و هذه هى نظرية (٥)

المعلم : اذا كان قياس زوايتين من مثلث تساوى نظائرها من مثلث اخر فهل المثلثين يتشابهان ؟

طالب : نعم المثلثان يتشابهان

المعلم : لماذا ؟

طالب : لان الزاوية الثالثة من المثلث الاول تساوى الزاوية الثالثة من المثلث الاخر و بالتالى فان قياسات زوايا احدهما تساوى قياسات نظائرها فى الآخر .

المعلم : هذه نتيجة من نظرية (٥)

(٢) برهن انه اذا ساوت قياسات زوايا احد مثلثين نظائرها فى الآخر فان المثلثين يتشابهان ؟

خطوات الحل :

اولا : مرحلة فهم المشكلة .

المعلم : ارسم الشكل الهندسى للمشكلة

طالب : يرسم الشكل الهندسى للمشكلة على

السطح باستخدام الادوات الهندسية

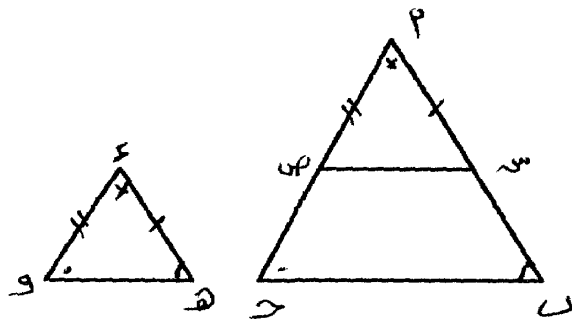
و الطباشير الملون .

المعلم : حدد المعطيات و المطلوب

طالب : المعطيات . أ ب ح ، د ه و مثلثان فيهما

ق (أ >) = ق (د >) ، ق (ب >) = ق (ه >) ، ق (و >) = ق (ح >)

المطلوب . اثبات ان . $\Delta أ ب ح \sim \Delta د ه و$



المعلم : اذكر تعريف التشابه

طالب : بذكر تعريف التشابه

المعلم : هل هناك تعريف آخر للتشابه ؟

طالب : بذكر التعريف الاخر للتشابه .

المعلم : اذكر شروط تطابق المثلثين

طالب : بذكر شروط تطابق مثلثين .

المعلم : اذكر نظرية (٢)

طالب : بذكر نظرية (٢)

ثانياً : مرحلة تكوين خطة للحل .

المعلم : كيف يمكن اثبات ان Δ أ ب ح $\sim$ Δ د ه و ؟

طالب : اذا امكن ايجاد مغير بعد يحول Δ أ ب ح الى مثلث ينطبق على Δ س ص ع

المعلم : كيف يمكن ايجاد مغير بعد يحول Δ أ ب ح الى مثلث ينطبق على Δ س ص ع ؟

طالب : نعين النقطة س $\in$ $\overline{أ ب}$ بحيث $أس = د ه$ ونرسم $س ص \parallel ب ح$ فيقطع $أ ح$ في نقطة ص .

طالب : ونثبت ان Δ أ س ص هو صورة Δ أ ب ح

طالب : ونثبت ايضا ان Δ أ س ص = Δ د ه و

ثالثاً : مرحلة تنفيذ خطة الحل .

المعلم : ما هو مغير البعد الذى يجعل Δ أ س ص هو صورة Δ أ ب ح

طالب : $س ص \parallel ب ح$ عملاً

$\therefore \angle (أ س ص) = \angle (أ ص س) \text{ و } \angle (أ ص س) = \angle (أ ح س) \text{ و } \angle (أ ح س) = \angle (أ ح ب)$

$\therefore$ المثلثان أ ب ح ، أ س ص متساويان فى قياس زواياهما (١)

$\therefore س ص \parallel ب ح$ عملاً $\therefore \frac{أس}{أ ص} = \frac{أ ص}{أ ح}$ نظرية (٢)

$\therefore أس = م$ $\overline{أ ب}$ $\text{ و } أ ص = م$ $\overline{أ ح}$ $\therefore م$ $\overline{أ ب} = م$ $\overline{أ ح}$

$\therefore$ س هي صورة ب بمغير البعد الذى مركزه أ أو معاملة م

، ص هي صورة ح بمغير البعد الذى مركزه أ أو معاملة م

$\therefore \Delta$ أ س ص هو صورة Δ أ ب ح بمغير البعد (أ ، م)

$$(٢) \quad \frac{أص}{أح} = \frac{سص}{بح} = \frac{أس}{أب} \quad \therefore م$$

(٣) من العلاقات (١)، (٢) نستنتج ان $\Delta أس ص \sim \Delta أب ح$

المعلم : كيف يمكن اثبات ان $\Delta أس ص \equiv \Delta ده و$ ؟

طالب : $\therefore$ في $\Delta أس ص$ ، ده و

$$\left. \begin{array}{l} \text{عملا} \quad أس = ده \\ \text{معطى} \quad ق (> أ) = ق (> د) \\ \text{ق (> أس ص) = ق (> ده و) لان كلا} \\ \text{منهما = ق (> ب) معطى} \end{array} \right\}$$

$$(٤) \quad \therefore \Delta أس ص \equiv \Delta ده و$$

$\therefore$ من العلاقات (٣)، (٤) نجد ان مغير البعد ر (أ، م) يحول $\Delta أب ح$ الى Δ

أس ص الذى ينطبق على $\Delta ده و$

$$\therefore \Delta أب ح \sim \Delta ده و$$

رابعا : مرحلة تقويم الحل .

المعلم : راجع خطوات الحل .

المعلم : هل الحل يحقق الشروط المعطاه ؟

المعلم : هل يوجد حلول اخرى ؟

المعلم : اكتب الحل بالطريقة المنطقية .

(٣) $\Delta أب ح$ مثلث قائم الزوايا في أ ، $أد \perp ب ح$

برهن ان $\Delta د ب أ \sim \Delta أب ح$ اولاً :

ثانياً : $\Delta د أ ح \sim \Delta أب ح$

ثالثاً : $\Delta د ب أ \sim \Delta د أ ح$

خطوات الحل

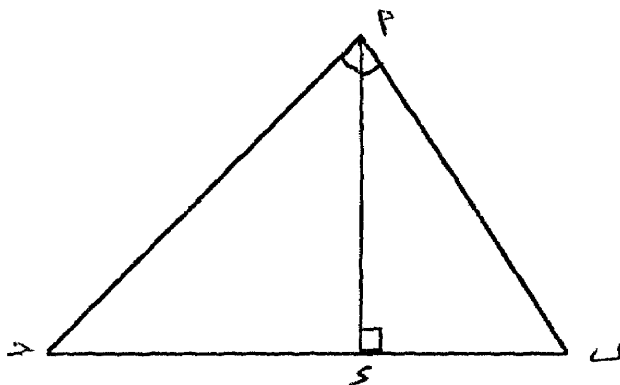
المعلم : ارسم الشكل الهندسى للمشكلة

طالب : يرسم الشكل الهندسى للمشكلة

المعلم : اذكر تعريف التشابه

طالب : بذكر تعريف التشابه

المعلم : اذكر نظرية ه



طالب : بذكر نظرية ٥

ثانياً : مرحلة تكوين خطة للحل

المعلم : كيف يمكن اثبات ان Δ د ب أ $\sim$ Δ أ ب ح

طالب : اذا امكن تطبيق نظرية ٥

المعلم : اذكر شروط نظرية ٥

طالب : بذكر شروط نظرية ٥

المعلم : كيف يمكن اثبات ان Δ د أ ح $\sim$ Δ أ ب ح ؟

طالب : اذا امكن اثبات ان قياسات زوايا Δ أ ب ح تساوى نظائرها من Δ د أ ح

المعلم : كيف يمكن اثبات ان Δ د ب أ $\sim$ Δ د أ ح

طالب : اذا امكن اثبات ان د ب أ $\sim$ Δ أ ب ح ، Δ د أ ح $\sim$ Δ أ ب ح

ثالثاً : مرحلة تنفيذ خطة الحل .

المعلم : كيف يمكن اثبات ان قياسات زوايا Δ د ب أ تساوى نظائرها من Δ أ ب ح ؟

طالب : . في Δ د ب أ ، أ ب ح

$$\text{ق (} > \text{ أ د ب)} = \text{ق (} > \text{ ح أ ب)} = ٩٠^\circ \quad (١) \text{ معطى}$$

$$، > \text{ ب مشتركة} \quad (٢) \text{ معطى}$$

$$\text{ق (} > \text{ ب أ د)} = \text{ق (} > \text{ ب أ ح)} \quad (٣)$$

∴ من العلاقات (١) ، (٢) ، (٣) ينتج ان

$$\Delta \text{ د ب أ } \sim \Delta \text{ أ ب ح} \quad (٤) \text{ نظرية ٥}$$

المعلم : كيف يمكن اثبات ان قياسات زوايا Δ د أ ح تساوى نظائرها من Δ أ ب ح ؟

طالب : . في Δ د أ ح ، أ ب ح

$$\text{ق (} > \text{ ح د أ)} = \text{ق (} > \text{ ح أ ب)} = ٩٠^\circ \quad (٥) \text{ معطى}$$

$$، > \text{ ح مشتركة} \quad (٦) \text{ معطى}$$

$$\text{ق (} > \text{ د أ ح)} = \text{ق (} > \text{ أ ب ح)} \quad (٧)$$

∴ من العلاقات (٥) ، (٦) ، (٧) ينتج ان

$$\Delta \text{ د أ ح } \sim \Delta \text{ أ ب ح} \quad (٨) \text{ نظرية (٥)}$$

المعلم : كيف يمكن اثبات ان Δ د ب أ $\sim$ د أ ح ؟

طالب : من العلاقات (٤) ، (٨) ينتج ان

$$\Delta \text{ د ب أ } \sim \Delta \text{ د أ ح } \quad \text{نتيجته}$$

المعلم : هل يمكن ان نصيغ تعميم يشمل هذه النتائج ؟

الطالب : اذا رسم من راس القائمة في المثلث القائم الزاوية عمود على الوتر انقسم المثلث الى مثلثين كلا منهما مشابه للمثلث الاصلى وكلاهما متشابهان .

المعلم : هذه نتيجة من نظرية (٥)

رابعا : مرحلة تقويم الحل

المعلم : راجع خطوات الحل

المعلم : هل يوجد حلول اخرى ؟

المعلم : اكتب خطوات الحل بالطريقة المنطقية

(٤) ضع علامة (✓) امام العبارة الصحيحة وعلامة (×) امام العبارة الخاطئة ثم صحح العبارة الخاطئة

(أ) المثلثان المتساويا الساقين متشابهان

(ب) المثلثان المتساويا الاضلاع متشابهان

(ح) المثلثان القائما الزاوية متشابهان

خطوات الحل

المعلم : اذكر تعريف التشابه

طالب : بذكر تعريف التشابه

المعلم : اذكر نظرية (٥)

طالب : بذكر نظرية (٥)

المعلم : حدد العبارة الصحيحة

طالب : المثلثان المتساويا الاضلاع متشابهان عبارة صحيحة

المعلم : لماذا ؟

طالب : لان المثلث المتساوي الاضلاع متساوي الزاوية فان قياس كل زاوية من زوايا 60° و

لذلك فان قياسات زوايا المثلث الاول تساوي قياسات نظائرها في الثانى

المعلم : حدد العبارة الخاطئة .

طالب : المثلثان المتساويا الساقين متشابهان عبارة خاطئة

المعلم : لماذا ؟

طالب : لانه ليس بالضرورى ان يكون المثلثان المتساويا الساقين قياسات زواياهما المتناظرة متساوية

المعلم : صحح العبارة

طالب : المثلثان المتساوي الساقين متشابهان اذا ساوى قياس احدى زاويتي القاعدة في احدهما قياس احدى زاويتي القاعدة في الاخر .

المعلم : هل يوجد عبارات خاطئة اخرى ؟

طالب : المثلثان القائما الزوايا متشابهان عبارة خاطئة

المعلم : لماذا ؟

طالب : لانه ليس بالضرورى ان يكون المثلثان القائما الزوايا قياسات زواياهما المتناظرة متساوية

المعلم : صحح العبارة

طالب : يتشابه المثلثان القائم الزاوية اذا ساوى قياس زاوية حادة من احدهما نظيرتها من الاخر.

(٥) م ل ن مثلث ، هـ و م ل . رسم هـ ك // ل ن فقطع م ن في ك ، نصف ل ن في ص ،

ورسم م ص فقطع هـ ك في س و قطع ل ك في ع . برهن ان

(أ) س ك . ص ع = س ع . ص ل

$$\frac{\text{م س}}{\text{م ص}} = \frac{\text{(ب) س ع}}{\text{ع ص}}$$

خطوات الحل .

أولاً : مرحلة فهم المشكلة

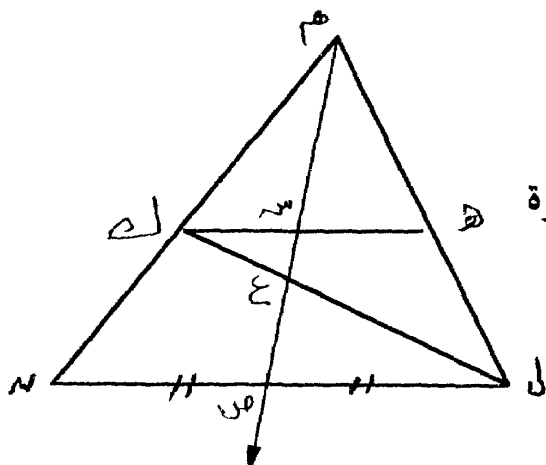
المعلم : ارسم الشكل الهندسي للمشكلة

طالب : يرسم الشكل الهندسي للمشكلة على السبورة

المعلم : حدد المعطيات و المطلوب

طالب : المعطيات . م ل ن مثلث ، هـ م ل ،

هـ ل // ل ن ، م ص ينصف ل ن في ص



و قطع هـ ك فى س ، ل ك فى ع

المطلوب . اثبات ان (أ) س ك . ص ع = س ع . ص ل

$$\frac{م س}{م ص} = \frac{س ع}{ع ص}$$

ثانياً : مرحلة تكوين خطة الحل .

المعلم : اذكر نظرية (٢)

طالب : بذكر نظرية (٢)

المعلم : اذكر نظرية (٥)

طالب : بذكر نظرية (٥)

المعلم : كيف يمكن اثبات ان س ك . ص ع = س ع . ص ل ؟

طالب : اذا امكن اثبات ان Δ س ك ع $\sim \Delta$ ص ل ع

المعلم : كيف يمكن اثبات ان Δ س ك ع $\sim \Delta$ ص ل ع ؟

طالب : اذا امكن تطبيق شروط نظرية (٥)

المعلم ك كيف يمكن اثبات ان س ع

$$\frac{م س}{م ص} = \frac{ع ص}{ع ص}$$

طالب : اذا امكن اثبات ان س ك

$$\frac{م س}{م ص} = \frac{ص ن}{ص ن}$$

ثالثاً : مرحلة تنفيذ خطة الحل

المعلم : كيف يمكن اثبات ان Δ س ك ع $\sim \Delta$ ص ل ع ؟

طالب : .: س ك // ل ص معطى

(١) بالتبادل $\therefore ق (> ع س ك) = ق (> ع ص ل)$

(٢) بالتبادل $ق (> ع ك س) = ق (> ع ل ص)$

(٣) بالتقابل بالرأس $ق (> س ع ك) = ق (> ص ع ل)$

١. من العلاقات (١) ، (٢) ، (٣) ينتج ان

Δ س ك ع $\sim \Delta$ ص ل ع نظرية ٥

٢. $\therefore \frac{س ك}{ص ل} = \frac{س ع}{ع ص}$ (٤) من تعريف التشابه

ص ل ع

١. س ك . ص ع = س ع . ص ل و هو المطلوب اولاً
المعلم : كيف يمكن اثبات ان $\frac{س ك}{ص ن} = \frac{س ع}{ص م}$ ؟

طالب : . في Δ م ص ن . س ك // ص ن معطى
∴ ق (> م س ل) = ق (> م ص ن) بالتناظر
∴ ق (> م ك س) = ق (> م ن ص) بالتناظر
، د م ضلع مشترك

∴ Δ م س ك ~ Δ م ص ن نظرية (٥)

∴ $\frac{س ك}{ص ن} = \frac{س م}{ص م}$ (٥) من تعريف التشابه

، ∴ ل ص = ص ن معطى

ومن العلاقات (٤) ، (٥) ينتج ان

$\frac{س ع}{ص ع} = \frac{س م}{ص م}$ وهو المطلوب ثانياً

رابعاً : مرحلة تقويم الحل .

المعلم : راجع خطوات الحل .

المعلم : هل يوجد حلول اخرى ؟

المعلم : تاكد ان الحل يحقق الشروط المعطاه .

المعلم : سجل الحل بالطريقة المنطقية

(٦) أ ب ح د متوازي اضلاع ، هـ منتصف أ ب ، و د ح د بحيث د و = ٣ ح و ،

أ ح د ∩ هـ و = { م } ، ورسم د م ليقطع ب ح في س اوجد القيمة العددية للنسبة أ م : م ح

ثم برهن ان س هي منتصف ب ح

خطوات الحل

المعلم : حدد المعطيات و المطلوب

طالب : المعطيات . أ ب ح د متوازي اضلاع ، هـ منتصف أ ب

، د و : ح و = ٣ : ١ ، أ ح د ∩ هـ و = { م }

د م يقطع ب ح في س ،

المطلوب . ايجاد أ م : م ح ، س منتصف ب ح

المعلم : ارسم الشكل الهندسي للتمرين

طالب : يرسم الشكل الهندسي للتمرين

المعلم : اذكر نظرية هـ

طالب : بذكر نظرية هـ

المعلم : كيف يمكن ايجاد أ م : م ح ؟

طالب : اذا امكن اثبات ان $\Delta أ م هـ \sim \Delta ح م و$

المعلم : كيف يمكن اثبات ان $\Delta أ م هـ \sim \Delta ح م و$

طالب : $\therefore أ ب ح د$ متوازي اضلاع ، $\overline{أ ح}$ قطر في متوازي الاضلاع

$\therefore ق (> م أ هـ) = ق (> م ح و)$ بالتبادل

$\therefore ق (> م هـ أ) = ق (> م و ح)$ بالتبادل

، $ق (> هـ م أ) = ق (> و م ح)$ بالتقابل بالراس

$\therefore \Delta أ م هـ \sim \Delta ح م و$ نظرية هـ

$$\therefore \frac{أ م}{م ح} = \frac{أ هـ}{ح و}$$

$$\therefore ، \frac{أ هـ}{م ح} = \frac{أ ب}{ح و} \& \frac{أ ب}{ح د} = \frac{أ هـ}{م ح}$$

$$\therefore \frac{أ م}{م ح} = \frac{أ ب \frac{1}{2}}{ح د \frac{1}{4}} = \frac{أ ب}{ح د}$$

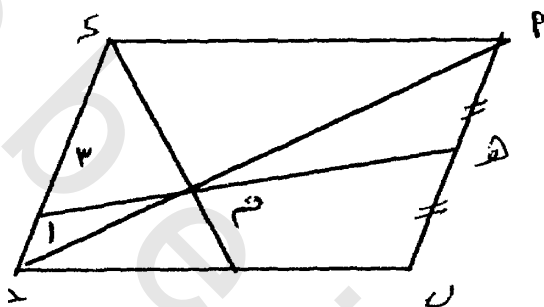
$$\therefore ، أ ب = ح د$$
 معطى

$$\therefore \frac{أ م}{م ح} = \frac{٢}{١} \quad (١) \text{ وهو المطلوب اثباته}$$

المعلم : كيف يمكن اثبات ان س تنصف ب ح ؟

طالب : اذا امكن اثبات ان $٢ ح س = ٢ ح س$

المعلم : كيف يمكن اثبات ان $٢ ح س = ٢ ح س$ ؟



طالب : اذا امكن اثبات ان $\frac{2}{1} = \frac{\text{ح س}}{\text{ح س}}$

المعلم : كيف يمكن اثبات ان $\frac{2}{1} = \frac{\text{ح س}}{\text{ح س}}$ ؟

طالب : اذا امكن اثبات ان $\Delta \text{ أ م د } \sim \Delta \text{ ح م س}$

المعلم : كيف يمكن اثبات ان $\Delta \text{ أ م د } \sim \Delta \text{ ح م س}$ ؟

طالب : بتطبيق نظرية (٥)

المعلم : هل يمكن تطبيق نظرية ٥ ؟

طالب : .. في $\Delta \text{ أ م د } , \text{ ح م س}$

ق (> د أ م) = ق (> م ح س) بالتبادل

ق (> أ م د) = ق (> ح م س) بالتقابل بالراس

ق (> م د أ) = ق (> م س ح) بالتبادل

∴ $\Delta \text{ أ م د } \sim \Delta \text{ ح م س}$ نظرية ٥

∴ $\frac{\text{أ د}}{\text{ح س}} = \frac{\text{أ م}}{\text{ح م}}$ (٢)

و بالتعويض من (١) في (٢) ينتج ان

$$\frac{2}{1} = \frac{\text{أ د}}{\text{ح س}}$$

∴ $\text{أ د} = \text{ب ح}$ معطى

$$\frac{2}{1} = \frac{\text{ب ح}}{\text{ح س}}$$

∴ $\text{ب ح} = ٢ \text{ ح س}$

∴ س منتصف ب ح و هو المطلوب

المعلم : راجع خطوات الحل .

المعلم : هل الحل يحقق الشروط المعطاه ؟

المعلم : هل يوجد حلول اخرى ؟

المعلم : اكتب خطوات الحل بالطريقة المنطقية

(٧) س أ ، س ب قطعتان مماستان لدائرة عند أ ، ب ، رسم س ص ، فقطع الدائرة

في ص ، ع . برهن ان $ب ع \times أ ص = ب ص \times أ ع$

خطوات الحل

المعلم : حدد المعطيات و المطلوب

طالب : المعطيات . س أ ، س ب مماستان للدائرة عند أ ، ب ، س ص يقطع الدائرة في ص ، ع

المطلوب . اثبات ان $ب ع \times أ ص = ب ص \times أ ع$

المعلم : ارسم الشكل الهندسى للتمرين

طالب : يرسم الشكل الهندسى للتمرين

المعلم : كيف يمكن اثبات ان

$$ب ع \times أ ص = ب ص \times أ ع ؟$$

طالب : اذا امكن اثبات ان $\frac{ب ع}{ب ص} = \frac{أ ص}{أ ح}$

المعلم : كيف يمكن اثبات ان $\frac{ب ع}{ب ص} = \frac{أ ص}{أ ح} ؟$

طالب : نبحث عن مثلثين متشابهين مثل المثلثين ب ع س ، ب ص س و نوجد النسبة $\frac{ب ع}{ب ص}$ وكذلك عن مثلثين متشابهين مثل أ ص س ، أ ع س و نوجد النسبة $\frac{أ ص}{أ ح}$

المعلم : كيف يمكن اثبات ان $\Delta ب ع س \sim \Delta ب ص س$ ؟

طالب : بتطبيق نظرية هـ

المعلم : كيف يمكن تطبيق نظرية هـ

طالب : .: في $\Delta ب ع س$ ، ب ص س

> س مشتركة

، ق (> ب ص س) (المماسه) = ق (> ب ع س) المحيطية (نظرية)

، ق (> ب ص س) = ق (> ب ع س)

∴ $\Delta ب ع س \sim \Delta ب ص س$

$$(١) \quad \frac{ب \text{ ص}}{ع \text{ ب}} = \frac{ب \text{ س}}{ع \text{ س}}$$

المعلم : كيف يمكن اثبات ان $\Delta أ ص س \sim \Delta أ ع س$ ؟

طالب : يطبق نظرية هـ

المعلم : كيف يمكن تطبيق نظرية هـ

طالب : $\Delta أ ص س \sim \Delta أ ع س$ ، $أ ع س$ مشتركة

$>$ مشتركة

ق ($>$ ص أس المماس) = ق ($>$ أ ع س المحيطية) نظرية

ع ق ($>$ أ ص س) = ق ($>$ أ ص ع)

$\therefore \Delta أ ص س \sim \Delta أ ع س$ نظرية هـ

$$(٢) \quad \frac{أ \text{ ص}}{أ \text{ ع}} = \frac{أ \text{ س}}{ع \text{ س}}$$

المعلم : كيف نستنتج ان $\frac{أ \text{ ص}}{أ \text{ ح}} = \frac{ب \text{ ع}}{ب \text{ ص}}$ ؟

طالب : $\therefore أ س = ب س$ نظرية

ومن العلاقتين (١) ، (٢)

$$\frac{أ \text{ ص}}{ع \text{ أ}} = \frac{ب \text{ ص}}{ع \text{ ب}}$$

$\therefore ب \text{ ص} \times أ \text{ ع} = أ \text{ ص} \times ع \text{ ب}$ وهو المطلوب

المعلم : راجع خطوات الحل

المعلم : هل الحل يحقق الشروط المعطاه ؟

المعلم : هل يوجد حلول اخرى ؟

المعلم : اكتب خطوات الحل بالطريقة المنطقية

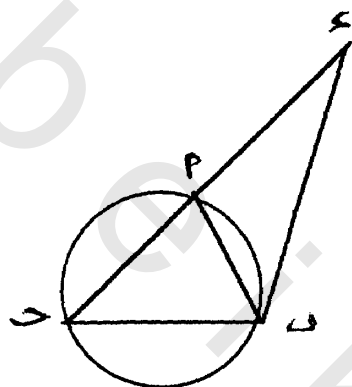
(٨) أ ب ح مثلث مرسوم داخل دائرة ، ب د مماس للدائرة عند ب يقطع المستقيم أ ح

في د برهن ان $\Delta د ب أ \sim \Delta د ح ب$ واستنتج ان (د ب) $^2 = د أ . د ح$

خطوات الحل

المعلم : حدد المعطيات و المطلوب

طالب : المعطيات . أ ب ح مثلث مرسوم داخل دائرة ، ب د مماس يقطع أ ح في د
المطلوب . اثبات ان $\Delta د ب أ \sim \Delta د ح ب$ ، (د ب)^٢ = د أ . د ح



المعلم : ارسم الشكل الهندسى للتمرين

طالب : برسم الشكل الهندسى للتمرين

المعلم : كيف يمكن اثبات ان

$\Delta د ب أ \sim \Delta د ح ب$ ؟

طالب : بتطبيق نظرية (٥)

المعلم : كيف يمكن تطبيق نظرية ٥ ؟

طالب : .: في $\Delta د ب أ$ ، د ح ب

> مشتركة معطى

، ق (> د ب أ المماس) = ق (> د ح ب) المحيطية نظرية

ء ق (> د أ ب) = ق (> د ب ح)

.: $\Delta د ب أ \sim \Delta د ح ب$ وهو المطلوب نظرية ٥

و نستنتج من التشابه ان

$$\frac{د ب}{د ح} = \frac{أ د}{ب د}$$

.: (د ب)^٢ = أ د . د ح وهو المطلوب

المعلم : راجع خطوات الحل

المعلم : هل الحل يحقق الشروط المعطاه ؟

المعلم : اكتب الحل بالطريقة المنطقية

التقويم المنزل :

(١) $\Delta ك ل ي$ فيه $ك = ل$ ، ه د ل ي ، ه م ل ك ، ه ن ل ك ، ه ن ل ك ي

برهن ان $ه ن \times ه م = ه ن \times ل م$

(٢) أ ب ح د شكل رباعى مرسوم داخل دائرة ، أ ح $\cap$ ب د = { ه } ، ب أ

$\cap$ ح د = { و } برهن ان

- (أ) Δ أ ب هـ $\sim$ Δ د ح هـ واستنتج ان $أ هـ \times هـ ح = ب هـ \times هـ د$
(ب) Δ و د ب $\sim$ Δ و أ ح واستنتج ان $و أ \times و ب = و د . و ح$

الدرس السادس " نظرية ٦ "

" اذا ساوى قياس زاوية من مثلث قياس زاوية من مثلث آخر و تناسبت اطوال الاضلاع التى
يحتويها هاتين الزاويتين فان المثلثين يتشابهان "

- الهدف العام : تدريب الطلاب على مهارات التفكير الرياضى من خلال دراسة نظرية ٦ و
اكسابهم اتجاهات موجبة نحو الرياضيات .
- الاهداف السلوكية للدرس :

- ١- ان يتعرف الطالب على العلاقة بين قياس احدى زوايا المثلث و قياس نظسرتها من
المثلث الاخر و النسبة بين اطوال الاضلاع التى تحتويها هاتان الزاويتان و تشابه المثلثين
- ٢- ان يستنتج الطالب المنطوق النظرية لنظرية ٦ من الحالات الخاصة
- ٣- ان يبرهن الطالب نظرية ٦
- ٤- ان يطبق الطالب نظرية ٦ على حالات خاصة
- ٥- ان يتدرب الطالب على حل تمارين على نظرية ٦
- ٦- ان يحل الطالب تمارين متنوعة
- ٧- ان يشعر الطالب باهمية مادة الرياضيات وهو يحل التمارين .

- الوسائل التعليمية

- ١- سبورة طباشير - طباشير ملون .
- ٢- لوحة خشبية وبعض الاسلاك المعدنية والدبابيس الصغيرة .
- ٣- الادوات الهندسية .

- الانشطة التعليمية

- ١- تقديم بعض الحالات الخاصة فى صورة امثلة ومناقشة الطلاب فى حلها واستنتاج
المنطوق النظرى لنظرية (٦)
- ٢- مناقشة الطلاب فى برهان نظرية (٦)
- ٣- تدريب الطلاب على حل التمارين المتضمنة بورقة التدريب .
- ٤- استخدام مجموعة متنوعة من استخدام اساليب التدريس وهى :-

أ - اسلوبى الحوار والمناقشة

ب - اسلوبى الاستقراء والاستنباط

ج - اسلوب الاكتشاف الموجة

د - اسلوب حل المشكلات

- خطوات سير الدرس :

اولاً : التمهيد : يقوم المعلم فى بداية الدرس باثارة انتباه الطلاب بمناقشتهم فى :-

١- تشابه المثلثين

٢- تطابق المثلثين

٣- نظرية ه

ثانياً : عرض الدرس

و يتناول المعلم التمرينات المتضمنة بورقة التدريب و هى :-

(١) فى كل من الامثلة الاتية زوج من المثلثات معلومان فقط فى كل منهما ضلعين و الزوايا المحصورة بينهما اوجد قياس كلا من الزوايا المجهولة ثم استنتج العلاقة بين المثلثين من حيث التشابه

مثال (١) : Δ أ ب ح فيه $\angle$ أ $>$ $\angle$ ب ، $\angle$ أ = 120° ، $\angle$ ب = 6° سم ، $\angle$ ح = 10° سم
 Δ س ص ع فيه $\angle$ س $>$ $\angle$ ص ، $\angle$ س = 120° ، $\angle$ ص = 3° سم ، $\angle$ ع = 5° سم

خطوات الحل .

المعلم : حدد المعطيات و المطلوب

طالب : المعطيات . Δ أ ب ح فيه $\angle$ أ $>$ $\angle$ ب ، $\angle$ أ = 120° ، $\angle$ ب = 6° سم ، $\angle$ ح = 10° سم

Δ س ص ع فيه $\angle$ س $>$ $\angle$ ص ، $\angle$ س = 120° ، $\angle$ ص = 3° سم ، $\angle$ ع = 5° سم

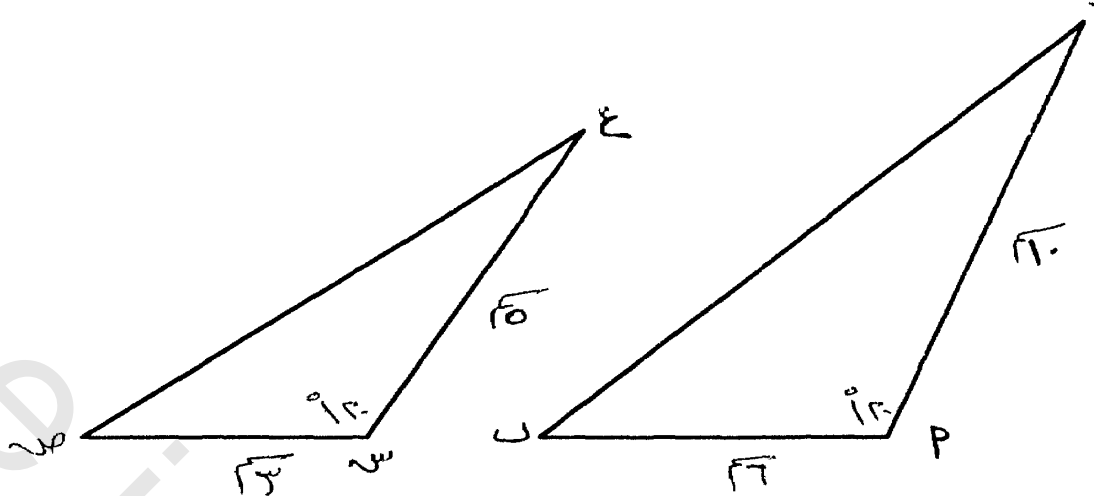
المطلوب : ايجاد $\angle$ ب ، $\angle$ ح ، $\angle$ ص ، $\angle$ ع ، و العلاقة بين

المثلثين أ ب ح ، س ص ع من حيث التشابه .

المعلم : باستخدام الادوات الهندسية ارسم الشكل الهندسى للمثلثين أ ب ح ، س ص ع و اوجد

$\angle$ ب ، $\angle$ ح ، $\angle$ ص ، و كذلك $\angle$ س ، $\angle$ ع

طالب : يرسم الشكل الهندسى للمثلث أ ب ح ، المثلث س ص ع



طالب : من الرسم يتضح ان ق (> ب) = ٤٠ ° ، ق (> ح) = ٣٠ °
ق (> ص) = ٤٠ ° ، ق (> ع) = ٣٠ °

المعلم : هل المثلثين أ ب ح ، س ص ع متشابهان ؟

طالب : .: فى Δ أ ب ح ، س ص ع

$$ق (> أ) = ق (> س) = ١٢٠ °$$

$$ق (> ب) = ق (> ص) = ٤٠ °$$

$$ق (> ح) = ق (> ع) = ٣٠ °$$

$\therefore \Delta$ أ ب ح $\sim \Delta$ س ص ع نظرية هـ

المعلم : ما هى العلاقة بين $\frac{أ ب}{س ص}$ ، $\frac{أ ح}{س ص}$ ؟

$$\text{طالب : } \frac{أ ب}{س ص} = \frac{١٠}{٥} = ٢ ، \frac{أ ح}{س ص} = \frac{٦}{٣} = ٢$$

$$\therefore \frac{أ ب}{س ص} = \frac{أ ح}{س ص}$$

المعلم : ما هى العلاقة بين ق (> أ) ، ق (> س) و اطوال الاضلاع التى تحتويها هاتين الزاويتين و بين تشابه المثلثين .

طالب : اذا كانت قياس الزاوية أ تساوى قياس الزاوية ب ، أ ب $\frac{أ ح}{س ص} = \frac{أ ب}{س ص}$ فان المثلثين أ ب ح ، س ص ع متشابهان

المعلم : مانوع المثلثين فى هذا المثال ؟

الطالب : المثلثين منفرجا الزاوية

المعلم : هل يمكن ان تصيغ هذا الاستنتاج بطريقة اخرى ؟

طالب : اذا ساوت قياس زاوية من مثلث منفرج الزاوية بنظيرتها من مثلث اخر منفرج الزاوية وتناسب اطوال الاضلاع التى تحتويها هاتين الزاوية فان المثلثين متشابهان .

مثال (٢)

Δ أ ب ح فية ق (> أ) 75° ، أ ب = ٥ سم ، أ ح = ٣,٥ سم
 Δ س ص ع فية ق (> س) 75° ، س ص = ٨ سم ، س ع = ٥,٦ سم

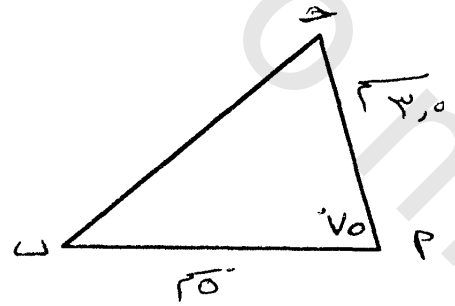
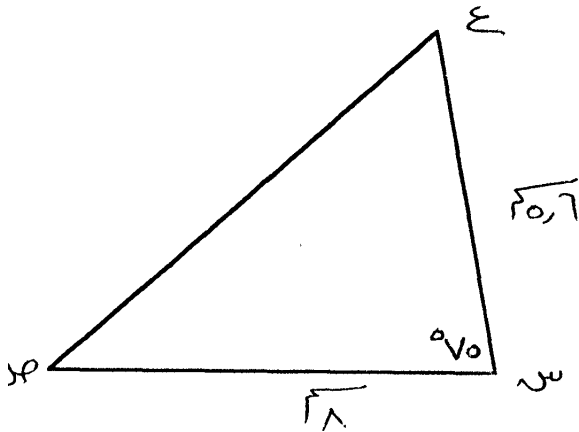
خطوات الحل

المعلم : حدد المعطيات والمطلوب

طالب : المعطيات Δ أ ب ح فية ق (> أ) 75° ، أ ب = ٥ سم ، أ ح = ٣,٥ سم
، Δ س ص ع فية ق (> س) 75° ، س ص = ٨ سم ، س ع = ٥,٦ سم
المطلوب : ايجاد ق (> ب) ، ق (> ح) ، ق (> ص) ، ق (> ع) والعلاقة بين
المثلثين أ ب ح ، س ص ع من حيث التشابه .

المعلم : باستخدام الادوات الهندسية ارسم الشكل الهندسى للمثلثين أ ب ح ، س ص ع
واوجد ق (> ب) ، ق (> ح) وكذلك ق (> س) ، ق (> ص)

طالب : يرسم الشكل الهندسى للمثلثين أ ب ح ، س ص ع



طالب : من الرسم يتضح ان ق (> ب) = 40° ، ق (> ح) = 65° ، ق (> ص) = 40° ، ق (> ع) = 65°

المعلم : هل المثلثين أ ب ح ، س ص ع متشابهان ؟

طالب : .. فى $\Delta \Delta$ أ ب ح ، س ص ع

$$ق (أ) = ق (س) = ٧٥^\circ$$

$$ق (ب) = ق (ص) = ٤٠^\circ$$

$$ق (أ) = ق (ع) = ٦٥^\circ$$

Δ أ ب ح $\sim$ Δ س ص ع نظرية ه

المعلم : ما هى العلاقة بين أ ب ، أ ح ؟

س ص س ع

$$\text{طالب : } \frac{أ ب}{س ص} = \frac{٥}{٨} = \frac{٣,٥}{٥,٦} = \frac{أ ح}{س ع} = \frac{٣٥}{٥٦} = \frac{٥}{٨}$$

$$\therefore \frac{أ ب}{س ص} = \frac{أ ح}{س ع}$$

المعلم : ما هى العلاقة بين قياس الزاويتين (أ) ، (س) و اطوال الاضلاع التى تحتويها هاتين

الزاويتين و بين تشابه المثلثين

طالب : اذا كانت قياس الزاوية (أ) = قياس الزاوية (س) ، أ ب ح فان المثلثين

$$\frac{أ ب}{س ص} = \frac{أ ح}{س ع}$$

أ ب ح ، س ص ع متشابهان

المعلم : ما نوع المثلثين فى هذا المثال ؟

طالب : المثلثين حاداً الزاوية .

المعلم : هل يمكن ان نصيغ هذا الاستنتاج بطريقة اخرى ؟

طالب : اذا ساوت قياس زاوية من مثلث حاد الزوايا نظيرتها من مثلث اخر حاد الزوايا و

تناسب اطوال الاضلاع التى تحتويها هاتين الزاويتين فان المثلثين يتشابهان

مثال (٣)

$$\Delta \text{ أ ب ح فيه ق (ب) } = ٩٠^\circ ، \text{ أ ب } = ٣ \text{ سم ، ب ح } = ٥ \text{ سم}$$

$$\Delta \text{ س ص ع فيه ق (ص) } = ٩٠^\circ ، \text{ س ص } = ٩ \text{ سم ، ص ع } = ١٢ \text{ سم}$$

خطوات الحل

المعلم : حدد المعطيات و المطلوب .

طالب : المعطيات . Δ أ ب ح فيه ق $(\angle ب > 90^\circ)$ ، أ ب = ٣ سم ، ب ح = ٤ سم

Δ س ص ع فيه ق $(\angle ص > 90^\circ)$ ، س ص = ٩ سم ، ص ع = ١٢ سم

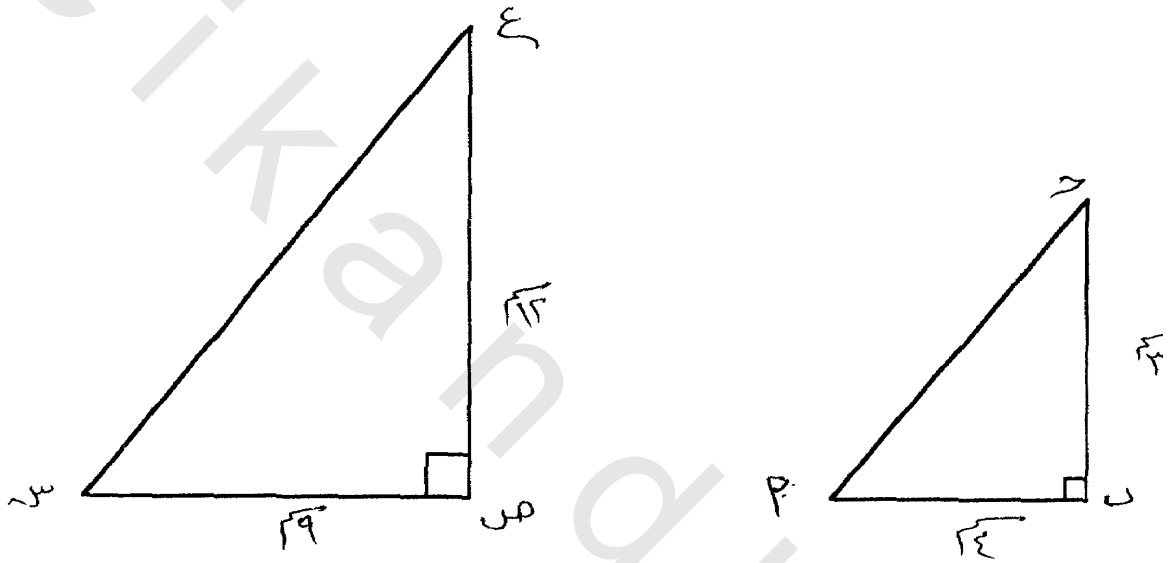
المطلوب . إيجاد ق (أ) ، ق $(\angle ح >)$ ، ق $(\angle س >)$ ، ق $(\angle ع >)$ والعلاقة بين

المثلثين أ ب ح ، س ص ع من حيث التشابه .

المعلم : باستخدام الأدوات الهندسية ارسم الشكل الهندسى للمثلثين أ ب ح ، س ص ع

و اوجد ق $(\angle أ >)$ ق $(\angle ح >)$ كذلك ق $(\angle س >)$ ، ق $(\angle ع >)$.

طالب : يرسم الشكل الهندسى للمثلثين أ ب ح ، س ص ع



طالب : من الرسم يتضح ان ق $(\angle أ >) = 90^\circ$ ، ق $(\angle ح >) = 40^\circ$ ، ق $(\angle س >) = 50^\circ$ ، ق $(\angle ع >) = 40^\circ$

المعلم : هل المثلثين أ ب ح ، س ص ع متشابهين ؟

طالب : في Δ أ ب ح ، س ص ع

$$\angle أ > = \angle س > = 50^\circ$$

$$\angle ب > = \angle ص > = 90^\circ$$

$$\angle ح > = \angle ع > = 40^\circ$$

$$\therefore \Delta أ ب ح \sim \Delta س ص ع$$

المعلم : ما هي العلاقة بين أ ب ، ب ح ؟

$$\frac{أ ب}{س ص} = \frac{ب ح}{ص ع}$$

$$\text{طالب : } \frac{أ ب}{س ص} = \frac{٣}{٩} = \frac{١}{٣} \quad ، \quad \frac{ب ح}{ص ع} = \frac{٤}{١٢} = \frac{١}{٣}$$

$$\frac{1}{3} = \frac{ب ح}{ص ع} = \frac{أ ب}{س ص}$$

المعلم : ما هي العلاقة بين قياس الزاويتين (ب) ، (ص) واطوال الاضلاع التي تحتويها هاتين الزاويتين و بين تشابه المثلثين

طالب : اذا كانت قياس الزاوية (ب) = قياس الزاوية (ص)

$$\frac{أ ب}{س ص} = \frac{ب ح}{ص ع} \text{ فان المثلثين } أ ب ح \text{ ، } س ص ع \text{ متشابهان}$$

المعلم : ما نوع المثلثين في هذا المثال ؟

طالب : المثلثين قائما الزاويه

المعلم : هل يمكن ان نصيغ هذا الاستنتاج بطريقة اخرى ؟

طالب : اذا ساوت قياس زاوية من مثلث قائم الزاوية نظيرتها من مثلث اخرى قائم الزاوية وتناسبت اطوال الاضلاع التي تحتويها هاتين الزاويتين فان المثلثين يتشابهان

المعلم : هل يمكن ان نصيغ تعميما يشمل هذه الحالات (الامثله)

طالب : اذا ساوى قياس زاوية من مثلث قياس زاوية من مثلث اخر و تناسبت اطوال الاضلاع التي تحتويها هاتين الزاويتين فان المثلثين يتشابهان

المعلم : و هذه هي نظرية ٦

(٢) برهن انه اذا ساوى قياس زاوية من مثلث قياس زاوية من مثلث اخر و تناسبت اطوال الاضلاع التي تحتويها هاتين الزاويتين فان المثلثين يتشابهان .

خطوات الحل

اولاً : مرحلة فهم المشكلة

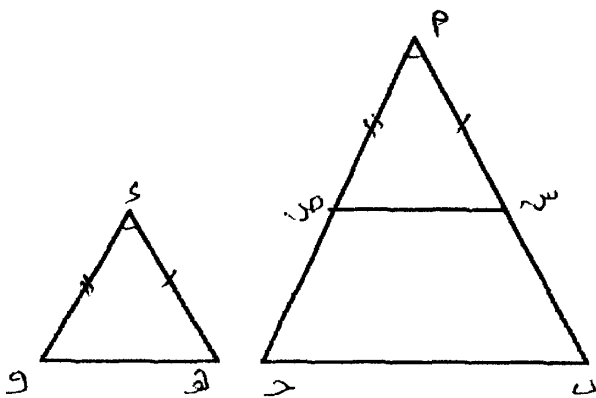
المعلم : ارسم الشكل الهندسى للمشكلة

طالب : يرسم الشكل الهندسى للمشكلة

المعلم : حدد المعطيات و المطلوب

طالب : المعطيات . أ ب ح ، د ه و مثلثان فيهما

$$\frac{ق (> أ)}{د ه} = \frac{ق (> د)}{أ ب} \text{ ، } \frac{أ ح}{د و}$$



المطلوب . اثبات ان Δ أ ب ح $\sim \Delta$ د ه و

المعلم : اذكر تعريف التشابه ؟

طالب : يذكر تعريف التشابه

المعلم : هل هناك تعريف آخر للتشابه

طالب : يذكر التعريف الاخر للتشابه

المعلم : اذكر شروط تطابق مثلثين

طالب : يذكر شروط تطابق مثلثين

المعلم : اذكر نظرية هـ

طالب : يذكر نظرية هـ

ثانياً : نرحلة تكوين خطة الحل

المعلم : كيف يمكن اثبات ان Δ أ ب ح $\sim \Delta$ د ه و ؟

طالب : اذا امكن اثبات ان $ق (> أ) = ق (> د)$ ، $ق (> ب) = ق (> هـ)$ ، $ق (> ح) = ق (> و)$

المعلم : هل هذه الشروط متحققة او يمكن اثباتها ؟

الطالب : هذه الشروط ليست متحققة ولا يمكن اثباتها .

المعلم : هل هناك طريقة اخرى لاثبات ان Δ أ ب ح $\sim \Delta$ د ه و ؟

طالب : اذا امكن ايجاد مغير بعد يحول Δ أ ب ح الى مثلث ينطبق على Δ د ه و

المعلم : كيف يمكن ايجاد مغير بعد يحول Δ أ ب ح الى مثلث ينطبق على Δ د ه و ؟

طالب : نعين النقطة س $\in$ أ ب بحيث أس = د ه ، النقطة ص $\in$ أ ح بحيث أص =

د و ثم نرسم س ص

طالب : نثبت ان س ص // ب ح ، أ ب ح هو صورة Δ أس ص

طالب : و نثبت ايضا ان Δ أس ص $\equiv \Delta$ د ه و

ثالثاً : مرحلة تنفيذ خطة الحل

المعلم : كيف يمكن اثبات ان س ص // ب ح

طالب : في Δ أس ص ، د ه و

$$(١) \quad \text{أس} = \text{ده} \quad \text{عملا}$$

$$(٢) \quad \text{أس} = \text{دو} \quad \text{عملا}$$

$$(٣) \quad \text{ق} (> \text{أ}) = \text{ق} (> \text{د}) \quad \text{معطى}$$

$$(٤) \quad \therefore \Delta \text{ أس ص} \equiv \Delta \text{ ده و}$$

$$، \therefore \frac{\text{أب}}{\text{ده}} = \frac{\text{أح}}{\text{دو}} \quad \text{معطى (٥)}$$

$\therefore$ من العلاقات (١)، (٢)، (٥)

$$\frac{\text{أب}}{\text{أس}} = \frac{\text{أح}}{\text{أص}} = \text{ك} \quad \text{مثلا}$$

$$\therefore \overline{\text{أب}} = \overline{\text{ك أس}} ، \overline{\text{أح}} = \overline{\text{ك أص}}$$

$\therefore$ ب صورة س بغير البعد الذى مركزه أ و معامل ك

، ح صورة ص بغير البعد الذى مركزه أ و معامل ك

$$\therefore \overline{\text{ب ح}} // \overline{\text{س ص}}$$

المعلم : هل هذا يؤدى الى ان $\Delta \text{ أب ح} \sim \Delta \text{ س ص ع}$ ؟

طالب : $\therefore \overline{\text{ب ح}} // \overline{\text{س ص}}$

$$(٦) \quad \therefore \Delta \text{ أب ح} \text{ هو صورة } \Delta \text{ س ص ع} \text{ بغير البعد ر (أ، ك)}$$

$\therefore$ من العلاقات (٤)، (٦) ينتج ان

$$\Delta \text{ أب ح} \sim \Delta \text{ س ص ع} \quad \text{من تعريف التشابه و هو المطلوب}$$

رابعاً : مرحلة تقويم الحل

المعلم : راجع خطوات الحل

المعلم : هل يوجد حلول اخرى ؟

المعلم : هل الحل يحقق الشروط المعطاه ؟

المعلم : اكتب الحل بالطريقة المنطقية ؟

$$(٣) \quad \text{أب ح} \text{ مثلث فيه } \text{أب} = ٦ \text{ سم} ، \text{ب ح} = ٩ \text{ سم} ، \text{د منتصف } \text{أب} ، \text{هـ} \text{ } \overline{\text{د ب ح}}$$

بحيث $\text{ب هـ} = ٢ \text{ سم} ..$ برهن ان $\Delta \text{ د ب هـ} ، \text{ح ب أ}$ متشابهان .

خطوات الحل :

المعلم : حدد المعطيات و المطلوب

طالب : المعطيات . أ ب ح مثلث ، أ ب = ٦ سم ، ب ح = ٩ سم ، د و أ ب ، هـ و ب ح

، ب هـ = ٢ سم

المطلوب . اثبات ان Δ د ب هـ $\sim$ Δ ح ب أ

المعلم : ارسم الشكل الهندسى للتمرين

طالب : يرسم الشكل الهندسى للتمرين

المعلم : كيف يمكن اثبات ان Δ د ب هـ $\sim$ Δ ح ب أ ؟

طالب : اذا امكن اثبات ان الزوايا المتناظرة متساوية فى القياس

المعلم : هل هذه الشروط متحققة او يمكن اثباتها ؟

طالب : ليست متحققة

المعلم : هل هناك طريقة اخرى لاثبات ان Δ د ب هـ $\sim$ Δ ح ب أ ؟

طالب : بتطبيق نظرية ٦

المعلم : اذكر نظرية ٦

طالب : بذكر نظرية ٦

المعلم : كيف يمكن تطبيق هذه النظرية ؟

طالب : .: فى Δ د ب هـ ، ح ب أ

$$\frac{1}{3} = \frac{3}{9} = \frac{د ب}{ب ح} ، \quad \frac{1}{3} = \frac{2}{6} = \frac{ب هـ}{ب أ}$$

$$\therefore \frac{ب هـ}{ب أ} = \frac{د ب}{ب ح} \quad (١)$$

$$، \therefore > ب مشتركة \quad (٢)$$

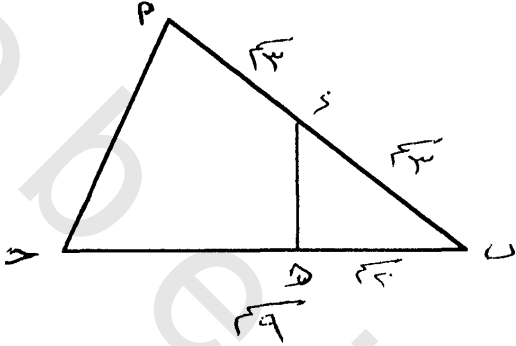
.: من العلاقات (١) ، (٢) ينتج ان

Δ د ب هـ $\sim$ ح ب أ نظرية (٦) وهو المطلوب

المعلم : راجع خطوات الحل

المعلم : هل الحل يحقق الشروط المعطاه ؟

المعلم : اكتب خطوات الحل بالطريقة المنطقية



(٤) Δ ون ك فية م $\supset$ ون ، وم = ٤ سم ، م = ن = ٥ سم ، وك = ٦ سم
برهن ان Δ وك م $\sim \Delta$ ون ك

خطوات الحل

المعلم : حدد المعطيات والمطلوب

طالب : المعطيات - ون ك مثلث ، م $\supset$ ون ، وم = ٤ سم ، م = ن = ٥ سم ، وك = ٦ سم
المطلوب : اثبات ان Δ وك م $\sim \Delta$ ون ك

المعلم : ارسم الشكل الهندسى للتمرين .

طالب : برسم الشكل الهندسى للتمرين

المعلم : كيف يمكن اثبات ان

Δ وك م $\sim \Delta$ ون ك

طالب : بتطبيق نظرية ٦

المعلم : اذكر نظرية ٦

طالب : بذكر نظرية ٦

المعلم : كيف يمكن تطبيق نظرية ٦

طالب : .. في Δ وك م ، ون ك

$$\frac{2}{3} = \frac{4}{6} = \frac{وم}{وك} ، \frac{2}{3} = \frac{6}{9} = \frac{وك}{ون}$$

$$(١) \quad \therefore \frac{وك}{ون} = \frac{وم}{وك} = \frac{2}{3}$$

$$(٢) \quad 6 > 6 \text{ مشتركة}$$

$\therefore$ من العلاقتين (١) ، (٢) ،

ينتج ان Δ وك م $\sim \Delta$ ون ك نظرية (٦)

المعلم : راجع خطوات الحل

المعلم : هل الحل يحقق الشروط المعطاه ؟

المعلم : اكتب الحل بالطريقة المنطقية

(٥) أ ب ح ، د ه و مثلثان متشابهان ، أ س ، د ص متوسطان متناظران فيهما برهن

$$\text{ان } \frac{\text{أ ح}}{\text{د ص}} = \frac{\text{أ س}}{\text{د و}}$$

خطوات الحل

المعلم : حدد المعطيات و المطلوب

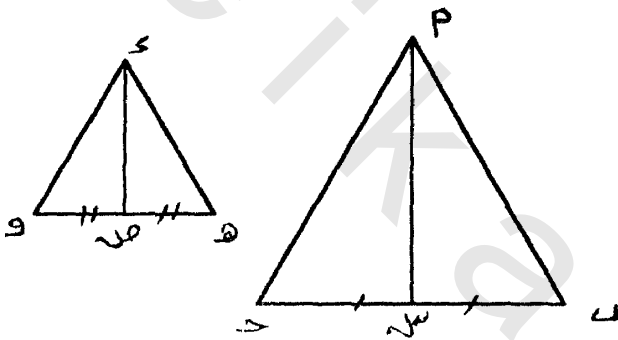
طالب : المعطيات : أ ب ح مثلث ، أ س متوسط فيه ، د ه و مثلث ، د ص متوسط فيه

$$\text{المطلوب : اثبات ان } \frac{\text{أ ح}}{\text{د و}} = \frac{\text{أ س}}{\text{د ص}}$$

المعلم : ارسم الشكل الهندسي للتمرين

طالب : يرسم الشكل الهندسي

$$\text{المعلم : كيف يمكن اثبات ان } \frac{\text{أ ح}}{\text{د و}} = \frac{\text{أ س}}{\text{د ص}} ؟$$



طالب : اذا امكن اثبات ان $\Delta \text{ أ س ح} \sim \Delta \text{ د ص و}$

المعلم : كيف يمكن اثبات ان $\Delta \text{ أ س ح} \sim \Delta \text{ د ص و}$ ؟

طالب : $\therefore \Delta \text{ أ ب ح} \sim \Delta \text{ د هـ و}$ معطى

$$\therefore \text{ق (> ح)} = \text{ق (> و)} \quad (١)$$

من تعريف التشابه

$$\frac{\text{أ ح}}{\text{د هـ}} = \frac{\text{ب ح}}{\text{هـ و}}$$

$$\therefore \text{ب ح} = ٢ \text{ س ح} \quad \text{معطى}$$

$$\text{هـ و} = ٢ \text{ ص و} \quad \text{معطى}$$

$$\frac{\text{أ ح}}{\text{د و}} = \frac{٢ \text{ س ح}}{٢ \text{ ص و}}$$

$$\therefore \frac{\text{أ ح}}{\text{د و}} = \frac{\text{س ح}}{\text{ص و}}$$

$$(٢) \quad \frac{\text{أ ح}}{\text{د و}} = \frac{\text{س ح}}{\text{ص و}}$$

$\therefore$ من العلاقتين (١) ، (٢) ينتج ان

$\Delta \text{ أ س ح} \sim \Delta \text{ د ص و}$ نظرية (٦)

∴ $\frac{أس}{دص} = \frac{أح}{دو}$ و هو المطلوب اثباته

المعلم : راجع خطوات الحل

المعلم : هل الحل يحقق الشروط المعطاه ؟

المعلم : اكتب الحل بالطريقة المنطقية

الواجب المنزلى :

(١) أ ب ح د شكل رباعى مرسوم داخل دائرة تقاطع قطراه $\overline{أح}$ ، $\overline{ب د}$ فى هـ

فاذا كان $\overline{ب أ} = \overline{أ هـ}$ فبرهن ان $\Delta أ ب هـ \sim \Delta د ب ح$

(٢) $\overline{ب ح} \cap \overline{د هـ} = \{أ\}$ ، $\overline{أ ب} = ٢,٨$ سم ، $\overline{أ د} = ٢,١$ سم ، $\overline{أ ح} =$

$٧,٢$ سم ، $\overline{أ هـ} = ٩,٦$ سم ، $\overline{ب د} = ٣,٥$ سم برهن ان $\Delta أ ب د \sim \Delta$
 $\overline{أ ح هـ}$ واوجد طول $\overline{ح هـ}$

الدرس السابع " نظرية ٧ "

اذا تناسبت اطوال الاضلاع المتناظرة فى مثلثين فانهم يتشابهان

- الهدف العام : تدريب الطلاب على مهارات التفكير الرياضى من خلال دراسة نظرية ٧ و

اكسابهم اتجاهات موجبة نحو الرياضيات

- الاهداف السلوكية للدرس :

١- ان يتعرف الطالب على العلاقة بين اطوال اضلاع احد مثلثين واطوال الاضلاع

المتناظرة فى المثلث الاخر و تشابه المثلثين

٢- ان يستنتج الطالب المنطوق النظرى لنظرية ٧ من الحالات الخاصة

٣- ان يبرهن الطالب نظرية ٧

٤- ان يطبق الطالب نظرية ٧ على حالات خاصة

٥- ان يتدرب الطالب على حل تمارين على نظرية ٧

٦- ان يحل الطالب تمارين متنوعة

٧- ان يشعر الطالب بالمتعة وهو يحل التمارين

- الوسائل التعليمية :

١- سيرة طباشيرية - طباشير ملون

٢- لوحة خشبية و بعض الدبابيس الصغيرة و الخيوط الملونة

٣- الادوات الهندسية

٤- اوراق تدريب

- الانشطة التعليمية

١- تقديم بعض الحالات الخاصة في صورة امثلة ومناقشة الطالب في حلها و استنتاج

المنطوق النظرية لنظرية ٧

٢- مناقشة الطلاب في برهان نظرية ٧

٣- تدريب الطلاب على حل تمارين المتضمنة بورقة التدريب

٤- استخدام مجموعة متنوعة من اساليب التدريس و هي :

أ - طريقة الحوار و المناقشة

ب - طريقة الاستقراء و الاستنباط

ج - طريقة الاكتساب الموجه د - الطريقة التحليلية

خطوات سير الدرس

اولاً : التمهيد : يقوم المعلم في بداية الدرس باثارة انتباه الطلاب و بمناقشتهم في

١- تشابه المضلعين

٢- تطابق المضلعين

٣- حالات تشابه المثلثين

ثانياً : عرض الدرس

و يتناول المعلم التمرينات المتضمنة بورقة التدريب و هي

١- في كل من الامثلة الاتية زوج من المثلثات معلومة الاضلاع . اوجد النسبة بين

اطوال الاضلاع المتناظرة في المثلثين واستنتج العلاقة في كل حالة . وباستخدام المنقلة

اوجد قياسات زوايا المثلثين واستنتج العلاقة بين الزوايا المتناظرة ثم استنتج العلاقة بين

كل مثلثين من حيث التشابه .

المثال الاول : Δ أ ب ج منفرج الزاوية في ب فيه أ ب = ٢ سم، ب ج = ٣ سم، ج أ = ٤ سم،

Δ د ه ز منفرج الزاوية في ه فيه د ه = ٤ سم، ه ز = ٦ سم، ز د = ٩ سم

خطوات الحل

المعلم : حدد المعطيات و المطلوب

طالب : المعطيات . أ ب ح مثلث منفرج الزاوية في ب فيه أ ب = ٢ سم ، ب ح = ٣ سم ، ح أ = ٤ سم ، ص = ٤ سم ، س ص ع مثلث منفرج الزاوية في ص فيه س ص = ٤ سم ، ع = ٦ سم ، ع س = ٩ سم

المطلوب . ايجاد أ ب ، ب ح ، ح أ و العلاقة بينهما
س ص ص ع ع س

ق (> أ) ، ق (> ب) ، ق (> ح) & ق (> س) ، ق (> ص) ، ق (> ع)

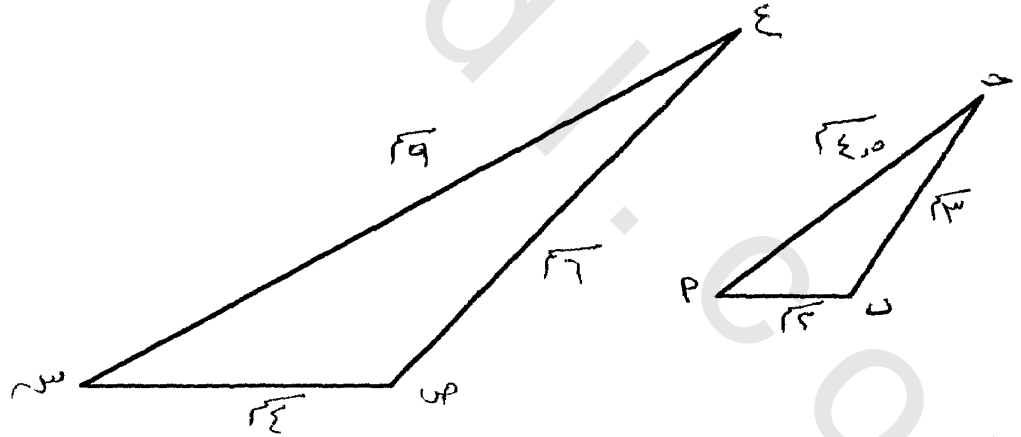
و العلاقة بينهما

ايجاد العلاقة بين المثلثين أ ب ح ، س ص ع من حيث التشابه

المعلم : باستخدام الادوات الهندسية ارسم الشكل الهندسى للمثلث أ ب ح ، س ص ع ثم

استنتج قياسات زاويا المثلثين المتناظرة و العلاقة بينهما

طالب : يرسم المثلثين أ ب ح ، س ص ع باستخدام الادوات الهندسية



طالب : من الرسم نستنتج ان

(١) ق (> ب) = ق (> ص) = ١٢٠ °

(٢) ق (> أ) = ق (> س) = ٤٠ °

(٣) ق (> ح) = ق (> ع) = ٣٠ °

المعلم : اوجد كلامن أ ب ، ب ح ، ح أ و استنتج العلاقة بينهم

س ص ص ع ع س

$$\text{طالب : } \frac{1}{2} = \frac{4,5}{9} = \frac{أ ح}{س ع} , \frac{1}{2} = \frac{3}{6} = \frac{ب ح}{ص ع} , \frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{أ ب}{س ص}$$

$$\therefore \frac{1}{2} = \frac{أ ح}{س ع} = \frac{ب ح}{ص ع} = \frac{أ ب}{س ص}$$

المعلم : هل $\Delta أ ب ح \sim \Delta س ص ع$ ؟

طالب : من العلاقات (١) ، (٢) ، (٣) نستنتج ان

$$\Delta أ ب ح \sim \Delta س ص ع \text{ نظرية ٥}$$

المعلم : ما هي العلاقة بين اطوال الاضلاع المتناظرة في المثلثين و بين تشابه المثلثين ؟

$$\text{طالب : اذا كان في المثلثين } \Delta أ ب ح , \Delta س ص ع . \frac{أ ب}{س ص} = \frac{ب ح}{ص ع} = \frac{أ ح}{س ع} \text{ فان}$$

$$\Delta أ ب ح \sim \Delta س ص ع$$

المعلم : هل يمكن ان نصيغ هذا الاستنتاج بطريقة اخرى ؟

طالب : اذا تناسبت اطوال الاضلاع المتناظرة في مثلثين منفرجا الزاوية فانهما يتشابهان .

المثال الثاني : $\Delta أ ب ح$ حاد الزوايا فيه $أ ب = ٨ \text{ سم} , ب ح = ٧ \text{ سم} , أ ح = ٥ \text{ سم}$

$\Delta س ص ع$ حاد الزوايا فيه $س ص = ٨ \text{ سم} , ص ع = ٧ \text{ سم} , س ع = ٥ \text{ سم}$

خطوات الحل

المعلم : حدد المعطيات و المطلوب .

طالب : المعطيات . $\Delta أ ب ح$ حاد الزوايا فيه $أ ب = ٨ \text{ سم} , ب ح = ٧ \text{ سم} , أ ح = ٥ \text{ سم}$

$\Delta س ص ع$ حاد الزوايا فيه $س ص = ٨ \text{ سم} , ص ع = ٧ \text{ سم} , س ع = ٥ \text{ سم}$

$$\text{المطلوب . ايجاد } \frac{أ ب}{س ص} , \frac{ب ح}{ص ع} , \frac{أ ح}{س ع} \text{ العلاقة بينهما}$$

وق (> أ) ، ق (> ب) ، ق (> ح) ، ق (> س) ، ق (> ص) ،

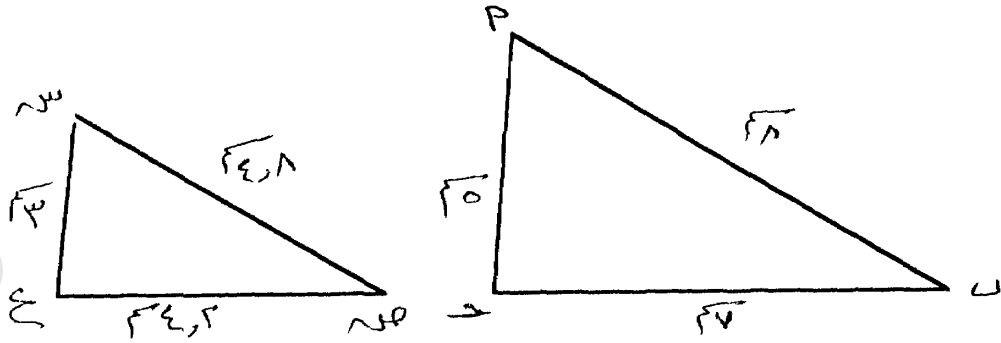
ق (> ع) و العلاقة بينهما

ايجاد العلاقة بين المثلثين $\Delta أ ب ح , \Delta س ص ع$ من حيث التشابه

المعلم : باستخدام الادوات الهندسية ارسم الشكل الهندسى للمثلثين $\Delta أ ب ح , \Delta س ص ع$ ثم

استنتج قياسات زوايا المثلثين المتناظرة والعلاقة بينهما

طالب : يرسم المثلثين $\Delta أ ب ح , \Delta س ص ع$ باستخدام الادوات الهندسية .



- طالب : من الرسم نستنتج ان $\angle Q = \angle A$ ، $\angle C = \angle P$ ، $\angle B = \angle R$ (١)
 $\angle C = \angle P$ ، $\angle B = \angle R$ ، $\angle A = \angle Q$ (٢)
 $\angle C = \angle P$ ، $\angle B = \angle R$ ، $\angle A = \angle Q$ (٣)

المعلم : اوجد كلا من $\overline{AB}$ ، $\overline{BC}$ ، $\overline{AC}$ و استنتج العلاقة بينهما

طالب : $\overline{AB} = \frac{٨}{٣}$ ، $\overline{BC} = \frac{٧}{٣}$ ، $\overline{AC} = \frac{٥}{٣}$ ، $\overline{AB} = \frac{٨}{٣}$ ، $\overline{BC} = \frac{٧}{٣}$ ، $\overline{AC} = \frac{٥}{٣}$..
 $\overline{AB} = \frac{٨}{٣}$ ، $\overline{BC} = \frac{٧}{٣}$ ، $\overline{AC} = \frac{٥}{٣}$

المعلم : هل $\triangle ABC \sim \triangle PQR$ ؟

طالب : من العلاقات (١) ، (٢) ، (٣) ينتج ان

$\triangle ABC \sim \triangle PQR$ نظرية ٥

المعلم : ما هي العلاقة بين اطوال الاضلاع المتناظرة في المثلثين و بين تشابه المثلثين ؟

طالب : اذا كان في المثلثين $\overline{AB} = \overline{PQ}$ ، $\overline{BC} = \overline{QR}$ ، $\overline{AC} = \overline{PR}$ فان $\triangle ABC \sim \triangle PQR$
 $\overline{AB} = \overline{PQ}$ ، $\overline{BC} = \overline{QR}$ ، $\overline{AC} = \overline{PR}$

المعلم : هل يمكن ان نصيغ هذا الاستنتاج بطريقة اخرى ؟

طالب : اذا تناسبت اطوال الاضلاع المتناظرة في مثلثين حادا الزاوية فانهما يتشابهان

المثال الثالث : $\triangle ABC$ قائم الزاوية في B فيه $\overline{AB} = ٤$ سم ، $\overline{BC} = ٣$ سم ، $\overline{AC} = ٥$ سم

$\triangle PQR$ قائم الزاوية في Q فيه $\overline{PQ} = ١٢$ سم ، $\overline{QR} = ٩$ سم ، $\overline{PR} = ١٥$ سم

خطوات الحل

المعلم : حدد المعطيات و المطلوب .

طالب : المعطيات . أ ب ح مثلث قائم الزاوية في ب فيه أ ب = ٤ سم ، ب ح = ٣ سم ، أ ح =

$$= ٥ \text{ سم}$$

س ص ع مثلث قائم الزاوية في ص فيه س ص = ١٢ سم ، ص ع = ٩ سم ، ع س =

$$= ١٥ \text{ سم}$$

المطلوب : ايجاد أ ب ، ب ح ، أ ح ، والعلاقة بينهما

$$\frac{\text{س ص}}{\text{س ع}} = \frac{\text{ص ع}}{\text{س ع}}$$

$$\text{و ق (أ >)} ، \text{ق (ب >)} ، \text{ق (ح >)} ، \text{ق (س >)} ، \text{ق (ص >)} ،$$

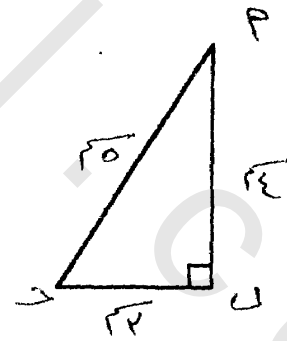
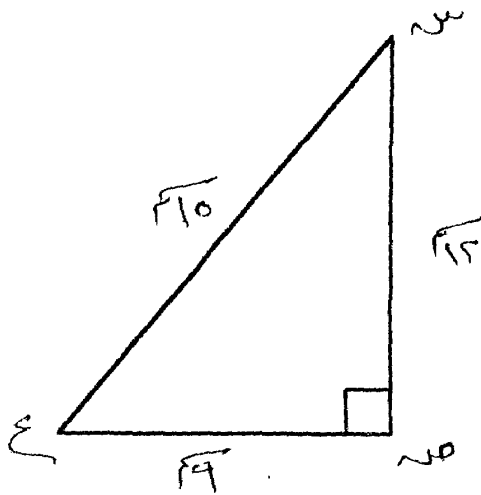
$$\text{ق (ع >)} \text{ و ما العلاقة بينهما}$$

ايجاد العلاقة بين Δ أ ب ح ، Δ س ص ع من حيث التشابه .

المعلم : باستخدام الادوات الهندسية ارسم الشكل الهندسي للمثلثين أ ب ح ، س ص ع ثم

استنتج قياسات زوايا المثلثين المتناظرة و العلاقة بينهما

طالب : يرسم المثلثين أ ب ح ، س ص ع باستخدام الادوات الهندسية



طالب : من الرسم نستنتج ان

$$(١) \quad \text{ق (أ >)} = \text{ق (س >)} = ٤٠^\circ$$

$$(٢) \quad \text{ق (ب >)} = \text{ق (ص >)} = ٩٠^\circ$$

$$(٣) \quad \text{ق (ح >)} = \text{ق (ع >)} = ٥٠^\circ$$

المعلم : اوجد كلا من $\frac{\text{أ ب}}{\text{س ص}}$ ، $\frac{\text{ب ح}}{\text{ص ع}}$ ، $\frac{\text{أ ح}}{\text{س ع}}$ و استنتج العلاقة بينهما

$$\frac{\text{أ ب}}{\text{س ص}} = \frac{\text{ب ح}}{\text{ص ع}} = \frac{\text{أ ح}}{\text{س ع}}$$

طالب : $\frac{أ ب}{س ص} = \frac{٤}{١٢} = \frac{١}{٣}$ ، $\frac{ب ح}{ص ع} = \frac{٣}{٩} = \frac{١}{٣}$ ، $\frac{أ ح}{س ع} = \frac{٥}{١٥} = \frac{١}{٣}$

∴ $\frac{أ ب}{س ص} = \frac{ب ح}{ص ع} = \frac{أ ح}{س ع} = \frac{١}{٣}$

المعلم : هل $\Delta أ ب ح \sim \Delta س ص ع$ ؟

طالب : من العلاقات (١) ، (٢) ، (٣) ينتج ان $\Delta أ ب ح \sim \Delta س ص ع$ نظرية ٥

المعلم : ما هى العلاقة بين اطوال الاضلاع المتناظرة فى المثلثين و بين تشابه المثلثين ؟

طالب : اذا كان فى المثلثين $أ ب ح$ ، $س ص ع$. $\frac{أ ب}{س ص} = \frac{ب ح}{ص ع} = \frac{أ ح}{س ع}$ فان $\Delta أ ب ح \sim \Delta س ص ع$

المعلم : هل يمكن ان نصيغ هذا الاستنتاج بطريقة اخرى ؟

طالب : اذا تناسبت اطوال الاضلاع المتناظرة فى مثلثين قائما الزاوية فانهما يتشابهان .

المعلم : هل يمكن ان نصيغ تعميما يشمل هذه الحالات الخاصة (الامثلة)

طالب : اذا تناسبت اطوال الاضلاع المتناظرة فى مثلثين فانهما يتشابهان .

المعلم : وهذه هى نظرية ٧

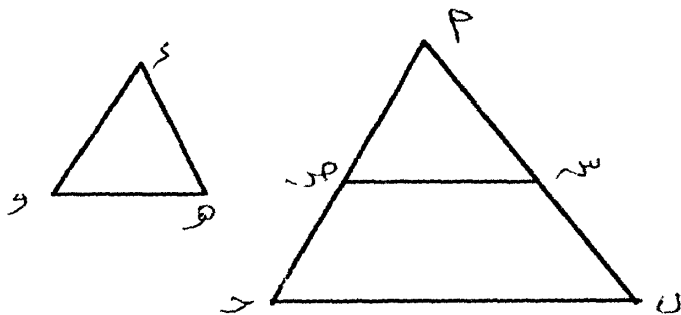
(٢) برهن انه اذا تناسبت اطوال الاضلاع المتناظرة فى مثلثين فانهما يتشابهان .

خطوات الحل

المعلم : ارسم الشكل الهندسى للتمرين

طالب : يرسم الشكل الهندسى للتمرين

المعلم : حدد المعطيات المطلوب



طالب : المعطيات . $أ ب ح$ ، $د ه و$ مثلثان ، $\frac{أ ب}{د ه} = \frac{ب ح}{ه و} = \frac{أ ح}{د و}$

المطلوب . اثبات ان $\Delta أ ب ح \sim \Delta د ه و$

المعلم : كيف يمكن اثبات ان $\Delta أ ب ح \sim \Delta د ه و$ ؟

طالب : اذا امكن تطبيق نظرية ٥

المعلم : اذكر شروط نظرية ٥

طالب : بذكر شروط نظرية ٥

المعلم : هل شروط نظرية ٥ متحققة ؟

طالب : ليست متحققة .

المعلم : هل يوجد طريقة اخرى لاثبات ان Δ أ ب ح ~ Δ د ه و ؟

طالب : بتطبيق نظرية ٦

المعلم : اذكر شروط نظرية ٦

طالب : بذكر شروط نظرية ٦

المعلم : هل شروط نظرية ٦ متحققة ؟

طالب : الشروط ليست متحققة .

المعلم : هل يوجد طريقة اخرى لاثبات ان Δ أ ب ح ~ Δ د ه و ؟

طالب : نبحث عن مغير بعد يحول Δ أ ب ح الى مثلث ينطبق على Δ د ه و

المعلم : كيف يمكن ايجاد مغير بعد يحول Δ أ ب ح الى مثلث ينطبق على Δ د ه و ؟

طالب : يعين النقطة س $\in$ أ ب ، ص $\in$ أ ح بحيث أ س = د ه ، أ ص = د و ونرسم س ص

ثم نثبت ان س ص // ب ح

المعلم : كيف يمكن اثبات ان س ص // ب ح ؟

طالب : $\therefore \frac{أ ب}{د ه} = \frac{ب ح}{ه و} = \frac{أ ح}{د و}$ معطى

، $\therefore أ س = د ه$ ، $أ ص = د و$

(١) $\therefore \frac{أ ب}{أ س} = \frac{أ ح}{أ ص} = \frac{ب ح}{ه و} = ك$

$\therefore أ ب = ك أ س$ & $أ ح = ك أ ص$

(٢) ب هي صورة س بمغير البعد ر (أ ، ك)

(٣) ح هي صورة ص بمغير البعد ر (أ ، ك)

$\therefore$ من العلاقتين (٢) ، (٣) ينتج ان

ب ح // س ص نظرية

المعلم : ماذا نستنتج من ان $\overline{ب ح} // \overline{س ص}$ ؟

طالب : $\therefore \overline{ب ح} // \overline{س ص}$

$\therefore \Delta أ ب ح \sim \Delta أ س ص$ (٤) نتيجة

(٥) من تعريف التشابه $\therefore \frac{أ ب}{أ س} = \frac{ب ح}{س ص} = \frac{أ ح}{أ ص}$

ومن العلاقتين (١) ، (٥) ينتج ان

$$\frac{ب ح}{س ص} = \frac{ب ح}{س ص}$$

$\therefore ه و = س ص$ (٦)

المعلم : كيف يمكن اثبات ان $\Delta أ س ص \equiv \Delta د ه و$

طالب : $\therefore$ في $\Delta \Delta أ س ص$ ، د ه و

أ س = د ه عملا

أ ص = د و عملا

س ص = ه و برهانا من العلاقة رقم (٦)

$\therefore \Delta أ س ص \equiv \Delta د ه و$ (٧)

المعلم : هل يمكن استنتاج ان $\Delta أ ب ح \sim \Delta د ه و$ ؟

طالب : من العلاقتين (٤) ، (٧) ينتج ان

$\Delta أ ب ح \sim \Delta د ه و$ من تعريف التشابه وهو المطلوب

المعلم : راجع خطوات الحل

المعلم : هل الحل يحقق الشروط المعطاه ؟

المعلم : اكتب خطوات الحل بالطريقة المنتطقية

(٣) أ ب ح مثلث ، د و ب ح بحيث (أ د) ^٢ = د ب × د ح ، أ ب × أ د =

أ ح × د ب برهن ان $\Delta أ ب ح \sim \Delta ح أ د$

خطوات الحل

المعلم : حدد المعطيات و المطلوب

طالب : المعطيات . أ ب ح مثلث ، د و ب ح ، $\overline{أ د}^2 = د ب \times د ح$ ، أ ب $\times$ أ د = أ ح $\times$ د ب

المطلوب . اثبات ان $\Delta أ ب د \sim \Delta ح أ د$

المعلم : ارسم الشكل الهندسى للتمرين

طالب يرسم الشكل الهندسى للتمرين

المعلم : كيف يمكن اثبات ان $\Delta أ ب د \sim \Delta ح أ د$

طالب : بتطبيق نظرية ٧

المعلم : كيف يمكن تطبيق نظرية ٧

طالب : $\therefore (أ د)^2 = د ب \times د ح$ معطى

$$\therefore أ د \times أ د = د ب \times د ح$$

$$(١) \quad \therefore \frac{أ د}{د ب} = \frac{د ح}{أ د}$$

$$، \therefore أ ب \times أ د = أ ح \times د ب \text{ معطى}$$

$$(٢) \quad \therefore \frac{أ د}{د ب} = \frac{أ ح}{أ ب}$$

من العلاقتين (١) ، (٢) ينتج ان

$$\frac{أ د}{د ب} = \frac{د ح}{أ ب} = \frac{أ ح}{أ ب}$$

$$\therefore \Delta أ ب د \sim \Delta ح أ د$$

المعلم : راجع خطوات الحل

المعلم : هل يوجد حلول اخرى ؟

المعلم : هل الحل يحقق الشروط المعطاه ؟

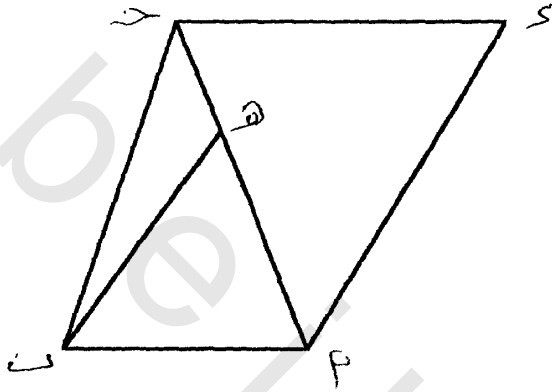
المعلم : اكتب الحل بالطريقة المنطقية .

$$(٤) \quad أ ب ح د شكل رباعى ، ه و أ ح بحيث $\frac{أ ح}{أ د} = \frac{أ ه}{ب ه} ، \frac{أ ب}{أ ح} = \frac{أ ب}{أ ه}$ برهن ان $\overline{أ د} \parallel \overline{ب ه}$$$

خطوات الحل

المعلم : حدد المعطيات و المطلوب

طالب : المعطيات . أ ب ح د شكل رباعي ، هـ د أ ح بحيث $\overline{أه} = \overline{أب}$ ، $\overline{أه} = \overline{أح}$ ، $\overline{أد} = \overline{ب هـ}$ ، $\overline{أه} = \overline{أح}$



المطلوب . اثبات ان $\overline{أد} \parallel \overline{ب هـ}$

المعلم : ارسم الشكل الهندسى للتمرين

طالب : يرسم الشكل الهندسى للتمرين

المعلم : كيف يمكن اثبات ان $\overline{أد} \parallel \overline{ب هـ}$

طالب : اذا امكن اثبات ان

$$ق (> د أ ح) = ق (> ب هـ أ)$$

المعلم : كيف يمكن اثبات ان $ق (> د أ ح) = ق (> ب هـ أ)$ ؟

طالب : اذا امكن اثبات ان $\Delta د أ ح \sim \Delta ب هـ أ$

المعلم : كيف يمكن اثبات ان $\Delta د أ ح \sim \Delta ب هـ أ$ ؟

طالب بتطبيق نظرية ٧

المعلم : اذكر نظرية ٧

طالب : بذكر نظرية ٧

المعلم : هل يمكن تطبيق نظرية ٧ ؟

طالب : $\therefore \frac{\overline{أه}}{\overline{أد}} = \frac{\overline{أه}}{\overline{أه}}$ معطى

(١) من خواص التناسب

$$\therefore \frac{\overline{أد}}{\overline{أه}} = \frac{\overline{أد}}{\overline{أه}}$$

من خواص التناسب

$$\therefore \frac{\overline{أه}}{\overline{أد}} = \frac{\overline{أه}}{\overline{أد}}$$

معطى

$$\therefore \frac{\overline{أد}}{\overline{أه}} = \frac{\overline{أد}}{\overline{أه}}$$

(٢) من خواص التناسب

$$\therefore \frac{\overline{أد}}{\overline{أه}} = \frac{\overline{أد}}{\overline{أه}}$$

$$\therefore \text{من العلاقتين (١)، (٢) ينتج أن } \frac{أح}{أه} = \frac{أد}{ب ح} = \frac{ح د}{أ ب}$$

$\therefore \Delta د ح أ \sim \Delta ب أ ه$ نظرية ٧

٦. $\therefore ق (> ح أ د) = ق (> أ ه ب)$ وهما متبادلتان

$\therefore \overline{أ د} \parallel \overline{ب ه}$ وهو المطلوب

المعلم : راجع خطوات الحل

المعلم : هل يوجد حلول أخرى ؟

المعلم : هل الحل يحقق الشروط المعطاه ؟

المعلم : اكتب الحل بطريقة منطقية .

(٥) $أ ب ح$ مثلث نصفت اضلاعه $\overline{أ ب}$ ، $\overline{ب ح}$ ، $\overline{ح أ}$ في $د$ ، $ه$ ، و على

الترتيب . برهن ان $\Delta أ ب ح \sim \Delta ه و د$

خطوات الحل

المعلم : حدد المعطيات و المطلوب .

طالب : المعطيات . $أ ب ح$ مثلث ، $د$ منتصف $\overline{أ ب}$ ، $ه$ منتصف $\overline{ب ح}$ ، و منتصف $\overline{ح أ}$

المطلوب . اثبات ان $\Delta أ ب ح \sim \Delta ه و د$

المعلم : ارسم الشكل الهندسى للتمرين

طالب : يرسم الشكل الهندسى للتمرين

المعلم : كيف يمكن اثبات ان $\Delta أ ب ح \sim \Delta ه و د$

طالب : بتطبيق نظرية ٧

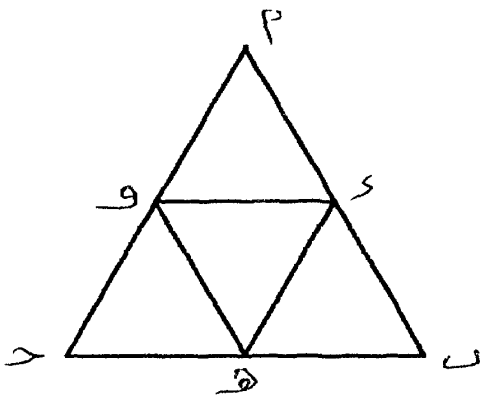
المعلم : اذكر نظرية ٧

طالب : بذكر نظرية ٧

المعلم : كيف يمكن تطبيق نظرية ٧

طالب : $\therefore د$ منتصف $\overline{أ ب}$ ، و منتصف $\overline{أ ح}$

$$\therefore د و = \frac{١}{٢} \overline{ب ح} \quad \text{نظرية}$$



$$(١) \quad \frac{١}{٢} = \frac{دو}{ب ح}$$

$$(٢) \quad \frac{١}{٢} = \frac{ده}{أ ح} \quad \text{بالمثل}$$

$$(٣) \quad \frac{١}{٢} = \frac{هو}{أ ب} \quad \text{بالمثل}$$

$$\therefore \text{من العلاقات (١)، (٢)، (٣) ينتج أن } \frac{دو}{ب ح} = \frac{ده}{أ ح} = \frac{هو}{أ ب}$$

$\therefore \Delta أ ب ح \sim \Delta ه و د$ نظرية ٧ وهو المطلوب

المعلم : هل يوجد حلول أخرى ؟

المعلم : راجع خطوات الحل

المعلم : هل الحل يحقق الشروط المعطاه ؟

المعلم : اكتب خطوات الحل بالطريقة المنطقية .

(٦) س ص ع مثلث قائم الزاوية في ص بحيث س ص = ٦ سم ، ص ع = ٨ سم ، ل د ع ص خارج المثلث بحيث ص ل = ٤ سم ، م منتصف س ص ، رسم ل م قطع س ع في و برهن أن $\Delta س ص ع \sim \Delta م ص ل$

خطوات الحل

المعلم : حدد المعطيات و المطلوب

طالب : المعطيات . س ص ع مثلث ، ق ($> ٩٠^\circ$) ، س ص = ٦ سم ، ص ع = ٨ سم ، ل د ع ص ، ص ل = ٤ سم ، م منتصف س ص ، ل م يقطع س ع في و المطلوب . اثبات أن $\Delta س ص ع \sim \Delta م ص ل$

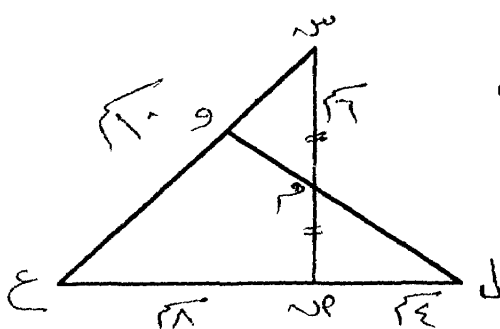
المعلم : ارسم الشكل الهندسى للتمرين

طالب : يرسم الشكل الهندسى للتمرين

المعلم : كيف يمكن اثبات أن $\Delta س ص ع \sim \Delta م ص ل$ ؟

طالب : بتطبيق نظرية ٧

المعلم : اذكر نظرية ٧



طالب : بذكر نظرية ٧

المعلم : كيف يمكن تطبيق نظرية ٧

طالب : Δ س ص ع فيه ق ($\angle$ ص) = 90° معطى

نظرية فيثاغورث $\therefore$ س ع = $\sqrt{64 + 36} = \sqrt{100} = 10$

$\therefore$ س ع = ١٠ سم

، $\therefore$ م منتصف س ص معطى

$\therefore$ م ص = ٣ سم (٢)

، Δ م ص ل فيه ق ($\angle$ ص) = 90°

(٣) نظرية فيثاغورث $\therefore$ م ل = $\sqrt{9 + 16} = \sqrt{25} = 5$

$\therefore$ م ص = $\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$ ، ص ل = $\frac{4}{8} = \frac{1}{2}$ ، م ل = $\frac{5}{10} = \frac{1}{2}$

$\therefore$ م ص = ص ل = م ل = $\frac{1}{2}$ Δ س ص ع ~ Δ م ص ل نظرية ٧

المعلم : راجع خطوات الحل

المعلم : هل يوجد حلول اخرى ؟

المعلم : هل الحل يحقق الشروط المعطاه ؟

المعلم : اكتب خطوات الحل بالطريقة المنطقية

التقويم المنزلى

(١) أ ب ح مثلث ، د $\in$ $\overline{ب ح}$ بحيث (أ د) $\perp$ ب د $\times$ د ح ، أ ب $\times$ أ د

= ب د $\times$ أ ح . برهن ان Δ أ ب ح قائم الزاوية فى أ .

(٢) س ص ع مثلث ، د $\in$ $\overline{س ص}$ بحيث كان ع د = س ع ، ع ص = س ص

برهن ان Δ ص ع د ~ Δ ص س ع $\overline{د ص} \quad \overline{ع ص} \quad \overline{ع د} \quad \overline{س ع}$

ثانياً : دروس الجبر

الدرس الاول

حل معادلة الدرجة الثانية فى مجهول واحد

- الهدف العام : تدريب الطلاب على مهارات التفكير الرياضى من خلال دراسة حل معادلة الدرجة الثانية فى مجهول واحد و اكسابهم اتجاهات موجبة نحو الرياضيات
- الاهداف السلوكية للدرس :

- ١- ان يتعرف الطالب على الصورة العامة لمعادلة الدرجة الثانية فى مجهول واحد
- ٢- ان يتعرف الطالب على طرق حل معادلة الدرجة الثانية فى مجهول واحد
- ٣- ان يستنتج الطالب القانون العام لحل معادلة الدرجة الثانية فى مجهول واحد من الحالات الخاصة .
- ٤- ان يقارن و يميز الطالب بين طرق حل معادلة الدرجة الثانية فى مجهول واحد
- ٥- ان يبرهن الطالب القانون العام لحل معادلة الدرجة الثانية فى مجهول واحد
- ٦- ان يعمم الطالب القانون العام على حالات خاصة
- ٧- ان يتدرب الطالب على حل تمارين متنوعة على معادلة الدرجة الثانية فى مجهول واحد
- ٨- ان يشعر الطالب بالثقة و هو يتدرب على حل التمارين

- الوسائل التعليمية :

- ١- سبورة طباشيرية
- ٢- طباشير ملون
- ٣- اوراق تدريب

- الانشطة التعليمية :

- ١- تقديم بعض الحالات الخاصة فى صورة امثله و مناقشة الطلاب فى حلها و استنتاج القانون العام لحل معادلة الدرجة الثانية فى مجهول واحد
- ٢- مناقشة الطلاب فى برهان القانون العام لحل معادلة الدرجة الثانية فى مجهول واحد

٣- تدريب الطلاب على حل التمارين المتضمنة بورقة التدريب .

٤- استخدام مجموعة متنوعة من اساليب التدريس و هى :

أ - طريقتى الحوار و المناقشة

ب - طريقتى الاستقراء و الاستنباط

ج - طريقة الاكتشاف الموجه د - طريقة التحليلية

خطوات سير الدرس :

اولاً : التمهيد :

يقوم المعلم فى بداية الدرس بمناقشة الطلاب و اثاره انتباههم عن طريق بعض الاسئلة

فيما يلى :

١- ما هى الصورة العامة لمعادلة الدرجة الثانية فى مجهول واحد ؟

٢- اذكر انواع التحليل

٣- ماذا يعنى محل معادلة الدرجة الثانية فى مجهول واحد ؟

ثانياً : عرض الدرس :

و يتناول المعلم التمرينات المتضمنة بورقة التدريب و هى :-

١- اكمل الجدول الاتى ثم استنتج الحالة العامة :

م	المعادلة	الجذران
١-	$٢س^٢ - ٦س - ٩ = ٠$	$س = \frac{-(٦) \pm \sqrt{(٦)^2 - ٤ \times ٢ \times (-٩)}}{٢ \times ٢}$
٢-	$س^٢ + ٧س + ٧ = ٠$	
٣-	$س^٢ + ٣س - ١ = ٠$	
٤-	$س^٢ - ٤س + ٢ = ٠$	
٥-	$أس^٢ + بس + ج = ٠$	

خطوات الحل

المعلم : ما هي الصورة العامة لمعادلة الدرجة الثانية في مجهول واحد ؟

طالب : $أس^٢ + ب س + ح = ٠$

المعلم : ما هو معامل كل من $س^٢$ ، $س$ و الحد المطلق

طالب : معامل $س^٢$ هو أ ، معامل $س$ هو ب ، الحد المطلق هو ح

المعلم : في المثال الاول ما هو معامل $س^٢$ و معامل $س$ و الحد المطلق ؟

طالب : معامل $س^٢ = ٢$ ، معامل $س = -٦$

المعلم : ما هي العلاقة بين معامل $س^٢$ ، معامل $س$ و بين الجذران

$$\text{طالب : من العلاقة } س = \frac{-(\text{معامل } س) \pm \sqrt{(\text{معامل } س)^2 - 4 \times (\text{معامل } س^٢) \times (\text{الحد المطلق})}}{2 \times (\text{معامل } س^٢)}$$

نستنتج ان

$$س = \frac{-(\text{معامل } س) \pm \sqrt{(\text{معامل } س)^2 - 4 \times (\text{معامل } س^٢) \times (\text{الحد المطلق})}}{2 \times (\text{معامل } س^٢)}$$

المعلم : اوجد جذر المعادلة $س^٢ + ٧س + ٧ = ٠$

$$\text{طالب : } س = \frac{-(\text{معامل } س) \pm \sqrt{(\text{معامل } س)^2 - 4 \times (\text{معامل } س^٢) \times (\text{الحد المطلق})}}{2 \times (\text{معامل } س^٢)}$$

$$س = \frac{-(٧) \pm \sqrt{(٧)^2 - (٤٩) \times ١ \times ٧}}{١ \times ٢}$$

$$= \frac{-٧ \pm \sqrt{٤٩ - ٢٨}}{٢}$$

$$= \frac{-٧ \pm \sqrt{٢١}}{٢}$$

المعلم : اوجد جذر المعادلة $x^2 - 3x - 1 = 0$

$$\frac{\sqrt{9 + 4} \pm 3}{2} = \frac{\sqrt{1 \times 1 \times 4 - 9} \pm (-3)}{1 \times 2} = \text{طالب : س} = \frac{\sqrt{13} \pm 3}{2}$$

المعلم : اوجد جذر المعادلة $x^2 - 4x + 2 = 0$

$$\frac{\sqrt{16 - 8} \pm 4}{2} = \frac{\sqrt{2 \times 1 \times 4 - 16} \pm (-4)}{1 \times 2} = \text{طالب : س} = \frac{\sqrt{8} \pm 4}{2}$$

$$\frac{\sqrt{2} \pm 2}{2} = \frac{\sqrt{2} \pm 2}{2} = \text{س} = \frac{\sqrt{2} \pm 2}{2}$$

المعلم : اوجد جذر المعادلة $ax^2 + bx + c = 0$

$$\text{طالب : س} = \frac{- (b) \pm \sqrt{(b)^2 - 4ac}}{2a}$$

$$\text{س} = \frac{- (b) \pm \sqrt{(b)^2 - 4ac}}{2a}$$

المعلم : هذا هو القانون العام لحل معادلة الدرجة الثانية في مجهول واحد
المعلم : وهناك طرق اخرى لحل معادلة الدرجة الثانية في مجهول واحد وهى طرق التحليل .

(٢) اذا كان $ax^2 + bx + c = 0$ حيث $a \neq 0$ ، b ، c ، $a \neq 0$

$$\text{فبرهن ان س} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

خطوات الحل

المعلم : حدد المعطيات و المطلوب

طالب : المعطيات . أس ٢ + ب س + ح = ٠ ، أ ، ب ، ح و ح ، أ ≠ ٠

$$\frac{\sqrt{ب^2 - ٤ أ ح}}{٢} = س - ب \pm$$

$$\frac{\sqrt{ب^2 - ٤ أ ح}}{٢} = س - ب \pm$$

طالب : اى ان جذر المعادلة أس ٢ + ب س + ح = ٠ هو

$$\frac{\sqrt{ب^2 - ٤ أ ح}}{٢}$$

المعلم : ماذا يعنى جذر المعادلة ؟

طالب : القيم التى نعوض بها عن س تجعل ان طرفى المعادلة متساويان

المعلم : هل المعادلة أس ٢ + ب س + ح = ٠ مقدار مربع كامل ؟

طالب : ليست مربع كامل

المعلم : ∴ لا يمكن حلها بطريقة المربع الكامل

المعلم : هل المعادلة أس ٢ + ب س + ح = ٠ فرق بين مربعين ؟

طالب : المعادلة أس ٢ + ب س + ح = ٠ ليست فرق بين مربعين

المعلم : هل يمكن حلها بطريقة تحليل الفرق بين مربعين ؟

طالب : لا يمكن

المعلم : هل يمكن حل المعادلة أس ٢ + ب س + ح = ٠ بطريقة مجموع المكعبين

او الفرق بين المكعبين ؟

طالب : لا يمكن حلها بطريقة مجموع المكعبين او الفرق بينهما لانها ليست على صورة فرق بين مكعبين او صورة مجموع مكعبين .

المعلم : كيف يمكن حل المعادلة $أس٢ + ب س + ح = ٠$ ؟

طالب : بطريقة اكمال المربع

المعلم : كيف ؟

طالب : نجعل المعادلة $أس٢ + ب س + ح = ٠$ على صورة مقدار مربع كامل

المعلم : كيف يمكن جعل المعادلة $أس٢ + ب س + ح = ٠$ على صورة مقدار مربع كامل؟

طالب : بنقل الحد المطلق وهو (ح) الى الطرف الايسر

$$\therefore أس٢ + ب س = - ح$$

طالب : يقسم كلا من طرف المعادلة على معامل س٢ وهو (أ)

$$\therefore س٢ + \frac{ب}{أ} س = \frac{- ح}{أ}$$

طالب : نضيف مربع $\frac{١}{٤}$ معامل س الى الطرفين

$$\text{اي نضيف } \left(\frac{١}{٢} \times \frac{ب}{أ} \right) = \frac{ب^٢}{٤ أ} \text{ الى الطرفين}$$

$$\text{طالب : } \therefore س٢ + \frac{ب}{أ} س + \left(\frac{ب}{٢ أ} \right)^٢ = \left(\frac{ب}{٢ أ} \right)^٢ + \frac{- ح}{أ}$$

$$\therefore س٢ + \frac{ب}{أ} س + \left(\frac{ب}{٢ أ} \right)^٢ = \left(\frac{ب}{٢ أ} \right)^٢ + \frac{- ح}{أ}$$

$$\therefore س٢ + \frac{ب}{أ} س + \left(\frac{ب}{٢ أ} \right)^٢ = \left(\frac{ب}{٢ أ} \right)^٢ + \frac{- ح}{أ}$$

$$\therefore س٢ + \frac{ب}{أ} س + \left(\frac{ب}{٢ أ} \right)^٢ = \left(\frac{ب}{٢ أ} \right)^٢ + \frac{- ح}{أ}$$

$$\therefore \frac{(س + ب)^2}{١٢} = \frac{ب^2 - ٤أح}{٢١٤}$$

$$\therefore \frac{ب + س}{١٢} \pm \frac{ب^2 - ٤أح}{٢١٤} = \pm$$

$$\therefore \frac{ب + س}{١٢} \pm \frac{ب^2 - ٤أح}{٢١٤} = \pm$$

$$\therefore \frac{ب - س}{١٢} \pm \frac{ب^2 - ٤أح}{٢١٤} = \pm$$

$$\therefore \frac{ب - س}{١٢} \pm \frac{ب^2 - ٤أح}{٢١٤} = \pm$$

٢ أ وهو المطلوب اثباته

المعلم : راجع خطوات الحل

المعلم : هل الحل يحقق الشروط المعطاه

المعلم : اكتب خطوات الحل بالطريقة المنطقية

(٣) عددان موجبان الفرق بينهما ٣ و مجموع مربعيهما ٨٩ اوجد العددين ؟

خطوات الحل

المعلم : حدد المعطيات و المطلوب

طالب : المعطيات . عددان مرجبان الفرق بينهما ٣ و مجموع مربعيهما ٨٩

المطلوب . ايجاد العددين

المعلم : كيف يمكن ايجاد عددين موجبين الفرق بينهما ٣ و مجموع مربعيهما ٨٩

طالب : نحول الصيغة اللفظية الى علاقات رياضية

المعلم : كيف يمكن تحويل الصيغة اللفظية الى علاقات رياضية ؟

طالب : نفرض ان العددين هما س ، س + ٣

$$\therefore 89 = 2(3 + s) + 2s$$

المعلم : هل يمكن تحويل العلاقات الرياضية الى معادلة من الدرجة الثانية فى مجهول واحد .

$$\text{طالب : } \therefore 89 = 2(3 + s) + 2s$$

$$\therefore 89 = 9 + 2s + 2s$$

$$\therefore 80 = 4s$$

المعلم : كيف يمكن حل المعادلة $80 = 4s$ ؟

طالب : باستخدام القانون او بالتحليل

المعلم : كيف ؟

$$\text{طالب : } \therefore 80 = 4s$$

$$\therefore 20 = s$$

$$\therefore (s - 20)(s + 8) = 0$$

$$\therefore s = 20 \text{ و } s = -8$$

$$\text{أ ، } s = 20 \text{ و } s = -8 \text{ مرفوض لان العددين موجبان}$$

المعلم : ماهما العددين

$$\text{طالب : } \therefore \text{العددين هما } s = 20 \text{ ، } s = -8$$

$$\therefore \text{العددين هما } 20 \text{ ، } -8$$

المعلم : راجع خطوات الحل

المعلم : هل الحل يحقق الشروط المعطاه ؟

المعلم : هل يوجد حلول اخرى ؟

المعلم : اكتب خطوات الحل بالطريقة المنطقية

(٤) عددين موجبان النسبة بينهما ٢ : ٣ و حاصل ضربهما يزيد على خمسة امثال اكبرهما

بمقدار ٣٦ فما هما العددان ؟

خطوات الحل

المعلم : حدد المعطيات و المطلوب

طالب : المعطيات . عددان موجبان النسبة بينهما ٢ : ٣ و حاصل ضربهما يزيد عن خمسة

امثال الاكبر بمقدار ٣٦

المطلوب . ايجاد العددين

المعلم : كيف يمكن ايجاد عددين موجبين النسبة بينهما ٢ : ٣ و حاصل ضربهما يزيد عن خمسة

امثال الاكبر بمقدار ٣٦ ؟

طالب : نحو الصيغة اللفظية الى علاقات رياضية

المعلم : كيف يمكن تحويل الصيغة اللفظية الى علاقات رياضية ؟

طالب : نفرض ان العددين هما ٢ س ، ٣ س

$$\therefore (٢ س \times ٣ س) - (٥ (٣ س) = ٣٦$$

المعلم : هل يمكن تحويل العلاقات الرياضية الى معادلة من الدرجة الثانية فى مجهول واحد ؟

$$\text{طالب : } \therefore (٢ س \times ٣ س) - (٥ (٣ س) = ٣٦$$

$$\therefore ٦ س - ١٥ س = ٣٦$$

$$\therefore ٦ س - ١٥ س - ٣٦ = ٠$$

المعلم : كيف يمكن الحصول على العددان ؟

$$\text{طالب : نحل المعادلة } ٦ س - ١٥ س - ٣٦ = ٠$$

المعلم : كيف يمكن حل المعادلة ٦ س - ١٥ س - ٣٦ = ٠ ؟

طالب : باستخدام القانون العام او التحليل

المعلم : كيف ؟

$$\text{طالب : } \therefore ٦ س - ١٥ س - ٣٦ = ٠$$

$$\therefore ٢ س - ٥ س - ١٢ = ٠$$

$$\begin{aligned} \therefore (2س + 3)(س - 4) &= 0 \\ \therefore \text{اما } 2س + 3 = 0 \text{ و منها } س &= -\frac{3}{2} \text{ مرفوض} \\ \text{ا، س - 4} &= 0 \text{ و منها } س = 4 \end{aligned}$$

المعلم : ما هما العددان ؟

طالب : .. العددان هما ٢ س ، ٣ س

∴ العددان هما ٨ ، ١٢

المعلم : راجع خطوات الحل

المعلم : هل الحل يحقق الشروط المعطاه ؟

المعلم : هل يوجد حلول اخرى ؟

المعلم : اكتب خطوات الحل بالطريقة المنطقية ؟

(٥) عمر رجل الآن سبعة امثال عمر ابنه و بعد ١٠ سنوات يزيد حاصل ضرب عمريهما عن ثلاثة امثال مربع عمر الابن و قتنذ بمقدار ٦٤ سنه ، فما عمر كل من الرجل و ابنه ؟
خطوات الحل .

المعلم : حدد المعطيات و المطلوب .

طالب : المعطيات . عمر رجل = ٧ امثال عمر الابن ، و بعد ١٠ سنوات يزيد حاصل ضرب
عمر الرجل و ابنه عن ثلاثة امثال مربع عمر الابن
المطلوب . ايجاد عمر الاب و الابن

المعلم : كيف يمكن ايجاد عمر الاب و الابن ؟

طالب : نحول الصيغة اللفظية الى علاقات رياضية

المعلم : كيف يمكن تحويل الصيغة اللفظية إلى علاقات رياضية

طالب : نفرض ان عمر الابن = س ∴ عمر الاب = ٧ س

∴ عمر الابن بعد ١٠ سنوات = س + ١٠ ، عمر الاب بعد ١٠ سنوات = ٧ س + ١٠

$$\therefore (س + ١٠)(٧س + ١٠) - (س + ١٠)٣ = ٦٤$$

المعلم : هل يمكن تحويل العلاقات الرياضية إلى معادلة من الدرجة الثانية في مجهول واحد

$$\text{طالب : } \therefore (س + ١٠)(٧س + ١٠) - (س + ١٠)٣ = ٦٤$$

$$\therefore 7 \text{ س} + 80 \text{ س} + 100 - 3(20 \text{ س} + 2) = 64$$

$$\therefore 7 \text{ س} + 80 \text{ س} + 100 - 3(20 \text{ س} + 2) = 64$$

$$\therefore 4 \text{ س} + 20 \text{ س} - 200 = 64$$

$$\therefore 4 \text{ س} + 20 \text{ س} - 264 = 0$$

المعلم : كيف يمكن إيجاد عمر الاب و عمر الابن ؟

طالب : بحل المعادلة $4 \text{ س} + 20 \text{ س} - 264 = 0$

المعلم : كيف يمكن حل المعادلة $4 \text{ س} + 20 \text{ س} - 264 = 0$ ؟

طالب : باستخدام القانون العام او بالتحليل

المعلم : كيف ؟

$$\therefore 4 \text{ س} + 20 \text{ س} - 264 = 0$$

$$\therefore 4 \text{ س} + 20 \text{ س} - 264 = 0$$

$$\therefore (4 \text{ س} + 20 \text{ س} - 264) = 0$$

$$\therefore 4 \text{ س} + 20 \text{ س} - 264 = 0$$

$$4 \text{ س} + 20 \text{ س} - 264 = 0 \text{ مرفوض}$$

المعلم : ما هو عمر الابن و عمر الاب ؟

$$\therefore \text{عمر الابن} = 4$$

$$\therefore \text{عمر الاب} = 20$$

المعلم : راجع خطوات الحل .

المعلم : هل الحل يحقق الشروط المعطاه ؟

المعلم : هل يوجد حلول اخرى ؟

المعلم : اكتب خطوات الحل بالطريقة المنطقية ؟

(٦) ثلاثة اعداد صحيحة متتالية مربع مجموعها يزيد عن مجموع مربعاتها بمقدار ٩٤ فما هي

الاعداد الثلاثة ؟

خطوات الحل .

المعلم : حدد المعطيات و المطلوب .

طالب : المعطيات . ثلاثة اعداد صحيحة متتالية ، مربع مجموع الاعداد = مجموع المربعات + ٩٤
المطلوب . ايجاد الاعداد الثلاثة

المعلم : كيف يمكن ايجاد الاعداد الثلاثة ؟

طالب : نحول الصيغة اللفظية الى علاقات رياضية

المعلم : كيف يمكن تحويل الصيغة اللفظية إلى علاقات رياضية ؟

طالب : نفرض ان الاعداد هي س ، س + ١ ، س + ٢

$$\therefore (س + س + ١ + س + ٢) - [س(س + ١) + س(س + ٢) + (س + ١)(س + ٢)] = ٩٤$$

المعلم : هل يمكن تحويل العلاقات الرياضية الى معادلة من الدرجة الثانية فى مجهول واحد ؟

$$\text{طالب : } \therefore (س + س + ١ + س + ٢) - [س(س + ١) + س(س + ٢) + (س + ١)(س + ٢)] = ٩٤$$

$$\therefore (٣س + ٣) - [س٢ + ٢س + ١ + س٢ + ٢س + ٤ + س٢ + ٣س + ٢] = ٩٤$$

$$\therefore ٩س + ١٨ - [٥س٢ + ٦س + ٥] = ٩٤$$

$$\therefore ٩س + ١٨ - ٥س٢ - ٦س - ٥ = ٩٤$$

$$\therefore ٦س + ١٢ - ٤ = ٩٤$$

$$\therefore ٦س + ١٢ - ٩٠ = ٠$$

المعلم : كيف يمكن ايجاد الاعداد الثلاثة ؟

$$\text{طالب : بحل المعادلة } ٦س + ١٢ - ٩٠ = ٠$$

$$\text{المعلم : كيف يمكن حل المعادلة } ٦س + ١٢ - ٩٠ = ٠$$

طالب : باستخدام القانون العام او بالتحليل

المعلم : كيف ؟

$$\therefore ٦س + ١٢ - ٩٠ = ٠$$

$$\text{طالب : } \therefore ٦س + ١٢ - ٩٠ = ٠$$

$$\therefore (س - ٣) (س + ٥) = ٠$$

$$\therefore \text{إما } س - ٣ = ٠ \text{ و منها } س = ٣$$

$$\text{، } س + ٥ = ٠ \text{ و منها } س = -٥$$

المعلم : ما هي الاعداد الثلاثة ؟

طالب : الاعداد الثلاثة هي س ، س + ١ ، س + ٢

$$\therefore \text{عندما } س = ٣ \therefore \text{الاعداد هي } ٣ ، ٤ ، ٥$$

$$\text{، عندما } س = -٥ \therefore \text{الاعداد هي } -٥ ، -٤ ، -٣$$

المعلم : راجع خطوات الحل .

المعلم : هل الحل يحقق الشروط المعطاه ؟

المعلم : هل يوجد حلول اخرى ؟

المعلم : اكتب خطوات الحل بالطريقة المنطقية ؟

(٧) اذا كان ل ، م هما جذرا المعادلة $س - ٥ = س - ك = ٠$ حيث $ك \in ح$ فاوجد قيمة ك

$$\text{التي تحقق العلاقة } ل + ٢ = م + ٢ = ك + ١$$

خطوات الحل .

المعلم : حدد المعطيات و المطلوب .

طالب : المعطيات : ل ، م جذر المعادلة $س - ٢ = ٥ - س = ك = ٠$

المطلوب : ايجاد قيمة ك بحيث $ل + ٢ = م + ٢ = ك + ١$

المعلم : كيف يمكن ايجاد قيمة ك ؟

طالب : بحل المعادلة $س - ٢ = ٥ - س = ك = ٠$

المعلم : كيف يمكن حل المعادلة $س - ٢ = ٥ - س = ك = ٠$ ؟

طالب : باستخدام القانون العام

المعلم : كيف ؟

طالب : .. س ٢ - ٥ س - ك = ٠

∴ أ = ١ ، ب = ٥ - ، ح = - ك

$$\underline{\underline{\text{.. س} = \text{ب} \pm \text{ب} - ٢ \text{ب} - ٤ \text{أ} - \text{ح}}}$$

٢ أ

$$\underline{\underline{\text{∴ س} = \text{ب} - (٥ -) \pm \text{ب} - ٢ \times ٤ - ١ \times \text{ك}}}$$

١ × ٢

$$\underline{\underline{= \text{ب} \pm ٢٥ + ٤ \text{ك}}}$$

٢

$$\underline{\underline{\text{∴ ل} = \text{ب} \pm ٢٥ + ٤ \text{ك}}} \quad \text{،} \quad \underline{\underline{\text{م} = \text{ب} - ٥ - ٢٥ + ٤ \text{ك}}}$$

٢ ٢

$$\underline{\underline{\text{∴ ل} = ٢ \text{ب} \pm ١٠ + ٢٥ + ٤ \text{ك} + ٢٥ + ٤ \text{ك}}}$$

٤

$$\underline{\underline{= \text{ب} \pm ١٠ + ٤ \text{ك} + ٥٠ + ٤ \text{ك}}}$$

٤

$$\underline{\underline{\text{م} = ٢ \text{ب} - ٢٥ - ١٠ - ٤ \text{ك} + ٢٥ + ٤ \text{ك}}}$$

٤

$$\underline{\underline{= \text{ب} - ٥٠ - ١٠ - ٤ \text{ك} + ٥٠ + ٤ \text{ك}}}$$

٤

$$\text{∴ ل} + ٢ \text{م} = ١ + \text{ك}$$

$$\underline{\underline{\text{∴ ل} + ٢ \text{م} = ١ + \text{ك} + ٥٠ + ٤ \text{ك} - ١٠ - ٤ \text{ك} + ٥٠ + ٤ \text{ك} - ١٠ - ٤ \text{ك} + ٢٥ + ٤ \text{ك} - ٢٥ - ٤ \text{ك}}}$$

$$١ + \text{ك} =$$

$$٤$$

$$\therefore \frac{١٠٠ + ٨ ك = ١ + ك}{٤}$$

$$\therefore ٢٥ + ٢ ك = ك + ١ \quad \therefore ك = ٢٤ -$$

المعلم : راجع خطوات الحل

المعلم : هل يوجد حلول اخرى ؟

المعلم : هل الحل يحقق الشروط المعطاه ؟

المعلم : اكتب خطوات الحل بالطريقة المنطقية ؟

الواجب المنزلى :

١- مستطيل يزيد طوله عن عرضه بمقدار ٧ متر فاذا كانت مساحة سطحه ١٢٠ متر مربع فاوجد طول و عرض المستطيل ؟

٢- اشترى تاجر عدد من اجهزة الراديو بمبلغ ٣٢٠ جنيها و باعها بسعر الجهاز ٢٠ جنيها فكبس بذلك مبلغاً يساوى ثمن شراء خمسة اجهزة فما عدد الاجهزة التى اشتراها ؟

الدرس الثانى

” العلاقة بين جذرى معادلة الدرجة الثانية فى مجهول واحد و معاملات حدودها ”

- الهدف العام : تدريب الطلاب على مهارات التفكير الرياضى من خلال دراسة العلاقة بين

جذرى معادلة الدرجة الثانية فى مجهول واحد و معاملات حدودها و اكسابهم اتجاهات ايجابية نحو الرياضيات .

. الاهداف السلوكية للدرس :

١- ان يتعرف الطالب على العلاقة بين مجموع و حاصل ضرب جذرى معادلة الدرجة الثانية فى مجهول واحد .

٢- ان يستنتج الطالب العلاقة بين مجموع و حاصل ضرب جذرى معادلة الدرجة الثانية فى مجهول واحد من الحالات الخاصة

٣- ان يبرهن الطالب العلاقة بين مجموع وحاصل ضرب جذرى معادلة الدرجة الثانية فى مجهول واحد

٤- ان يطبق الطالب العلاقة بين مجموع و حاصل ضرب جذرى معادلة الدرجة الثانية فى مجهول واحد على حالات خاصة

٥- ان يحل الطالب تمارين متنوعة على العلاقة بين جذرى معادلة الدرجة الثانية فى مجهول واحد .

٦- ان يشعر الطالب بمدى دقة الرياضيات فى التعبير عن الافكار

- الوسائل التعليمية

١- سبورة طباشيرية

٢- طباشير ملون

٣- اوراق تدريب

- الانشطة التعليمية :

١- تقديم بعض الحالات الخاصة فى صورة امثله و مناقشة الطلاب فى حلها و استنتاج

العلاقة بين مجموع و حاصل ضرب جذرى معادلة الدرجة الثانية فى مجهول واحد

٢- مناقشة الطلاب فى برهان العلاقة بين مجموع و حاصل ضرب جذرى معادلة الدرجة الثانية فى مجهول واحد

٣- تدريب الطلاب على حل التمارين المتضمنة بورقة التدريب

٤- استخدام مجموعة متنوعة من طرق التدريس مثل

أ - طريقتى الحوار و المناقشة

ب - اسلوب الاكتشاف الموجه

ج- الطريقة التحليلية

خطوات سير الدرس

اولا : التمهيد

يقوم المعلم فى بداية الدرس بمناقشة الطلاب واثارة انتباههم عن طريق بعض الاسئلة فيما يلى :

١- ما هى طرق حل معادلة الدرجة الثانية فى مجهولين

٢- اوجد عوامل المقدار س٢ - ٤س - ١٢ = ٠

ثانياً : عرض الدرس :

و يتناول المعلم التمرينات المتضمنة بورقة التدريب و هى :-

(١) اكمل الجدول الاتى ثم حدد العلاقة بين مجموع الجذرين و حاصل ضربيهما فى كل مثال

ثم استنتج الحالة العامة .

م	المعادلة	التحليل	الجذران	مجموع الجذران	حاصل ضرب الجذران
١	س٦ + ١١س + ٣ = ٠	$(٣+س)(١+س٣) = ٠$	$\frac{١}{٣} ، \frac{٣}{١}$	$\frac{١١}{٦} = \frac{١}{٦} + \frac{٣}{٢}$	$\frac{١}{٢} = \frac{١}{٣} \times \frac{٣}{١}$
٢	س٢ - ٧س + ٣ = ٠				
٣	س٢ + ٢س - ١٢ = ٠				
٤	س٤ + ٢س - ٥ = ٠				
٥	أس٢ + ب س + أ = ٠		ل ، م		

خطوات الحل

المعلم : فى المثال الاول ما هما الجذران ؟

طالب : الجذران هما $\frac{١}{٣} ، \frac{٣}{١}$

المعلم : ما هما مجموع الجذران ؟

طالب : مجموع الجذران = $\frac{١١}{٦}$

المعلم : ما هو معامل س٢ ؟

طالب : معامل س٢ = ٦

المعلم : ما هو معامل س ؟

طالب : معامل س = ١١

المعلم : ما هي العلاقة بين مجموع الجذران وكل من معامل س ٢ و معامل س ؟

طالب : $\therefore$ مجموع الجذران = $\frac{11}{6}$

، $\therefore$ ١١ هي معامل س ، $\therefore$ ٦ هي معامل س ٢

$\therefore$ مجموع الجذران = - (معامل س)

معامل س ٢

المعلم : ماهو الحد المطلق ؟

طالب : الحد المطلق = ٣

المعلم : ما هي العلاقة بين حاصل ضرب الجذران وكلا من معامل س ٢ والحد المطلق ؟

طالب : $\therefore$ الحد المطلق = ٣

، $\therefore$ معامل س ٢ = ٦

$\therefore$ الحد المطلق = $\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$ ← (١)

، $\therefore$ حاصل ضرب الجذران = $\frac{1}{2}$ ← (٢)

$\therefore$ من العلاقتين (١) ، (٢)

$\therefore$ حاصل ضرب الجذران = الحد المطلق

معامل س ٢

المعلم : في المثال الثاني اوجد جذرا المعادلة ٢س ٢ - ٧س + ٣ = ٠

طالب : $\therefore$ ٢س ٢ - ٧س + ٣ = ٠

$\therefore$ (٢س - ١) (٣ - س) = ٠

$\therefore$ ٢س - ١ = ٠ ومنها س = $\frac{1}{2}$ ، ٣ - س = ٠ ومنها س = ٣

$\therefore$ جذر المعادلة هما ١ ، ٣

المعلم : اوجد مجموع وحاصل ضرب الجذران

طالب : مجموع الجذران - معامل س = $\frac{٧}{٢} = \frac{١}{٣} = \frac{١}{٢}$ معامل س

حاصل ضرب الجذران الحد المطلق = $\frac{٣}{٢} = \frac{٣}{٢}$ معامل س

المعلم : فى المثال الثالث اوجد جذر المعادلة $٢س + ٥س - ١٢ = ٠$

طالب : $٢س + ٥س - ١٢ = ٠$

$\therefore (٢س - ٣) (س + ٤) = ٠$

$\therefore$ اما $٢س - ٣ = ٠$ منها $س = \frac{٣}{٢}$ ، $س + ٤ = ٠$ و منها $س = -٤$

$\therefore$ الجذران هما $س = \frac{٣}{٢}$ ، $س = -٤$

المعلم : اوجد مجموع وحاصل ضرب الجذران

طالب : مجموع الجذران - معامل س = $\frac{٥}{٢} = \frac{٥}{٢} = \frac{٥}{٢}$ معامل س

حاصل ضرب الجذران الحد المطلق = $\frac{١٢}{٢} = \frac{١٢}{٢} = ٦$ معامل س

المعلم : فى المثال الرابع اوجد مجموع وحاصل ضرب جذر المعادلة

$٢س + ٤س - ٥ = ٠$

طالب : $\therefore$ مجموع الجذران = $\frac{٥}{٢}$ معامل س

$\therefore$ مجموع الجذران = $\frac{١}{٥} = \frac{١}{٥}$

$\therefore$ حاصل ضرب الجذران = $\frac{١}{٥}$ الحد المطلق معامل س

$$\therefore \text{حاصل ضرب الجذران} = \frac{٥}{١} = ٥$$

المعلم : فى المثال الخامس بفرض ان ل ، م هما جذر المعادلة
 $أس^٢ + ب س + ح = ٥$ اوجد مجموع و حاصل ضرب الجذرين

$$\begin{aligned} \text{طالب : ل + م} &= \frac{\text{معامل س}^٢}{\text{معامل س}} = \frac{٥}{ب} \\ \text{ل} \times \text{م} &= \frac{\text{الحد المطلق}}{\text{معامل س}} = \frac{ح}{أ} \end{aligned}$$

المعلم : ماذا تستنتج ؟

طالب : اذا كان ل ، م هما جذر المعادلة $أس^٢ + ب س + ح =$

$$\text{فان مجموع الجذرين (ل + م)} = \frac{٥}{ب} = \frac{\text{معامل س}^٢}{\text{معامل س}}$$

$$\text{، حاصل ضرب الجذرين (ل} \times \text{م)} = \frac{ح}{ب} = \frac{\text{الحد المطلق}}{\text{معامل س}}$$

المعلم : هذه هى قوانين العلاقة بين مجموع و حاصل ضرب جذرى معادلة الدرجة الثانية فى مجهول واحد .

المعلم : اكتب خطوات الحل بالطريقة المنطقية .

(٢) اذا كان ل ، م هما جذر المعادلة $أس^٢ + ب س + ح = ٥$ فبرهن ان

$$\frac{٥}{ب} = \text{ل} + \text{م}$$

$$\frac{ح}{ب} = \text{ل} \times \text{م}$$

خطوات الحل

المعلم : ما هو القانون العام لحل معادلة الدرجة الثانية فى مجهول واحد ؟

$$\text{طالب : س} = \frac{\sqrt{ب^2 - ٤أح}}{٢} \pm \frac{ب}{٢}$$

المعلم : كيف يمكن اثبات ان ؟

$$(١) \quad \frac{ب}{٢} = \frac{ل + م}{٢}$$

$$(٢) \quad \frac{ل - م}{٢} = \frac{ح}{٢}$$

طالب : ل ، م ، هما جذر المعادلة أس ٢ + ب س + ح = ٠

$$(١) \quad \frac{\sqrt{ب^2 - ٤أح}}{٢} + \frac{ب}{٢} = ل$$

$$(٢) \quad \frac{\sqrt{ب^2 - ٤أح}}{٢} - \frac{ب}{٢} = م$$

بجمع العلاقتين (١) ، (٢)

$$\therefore \frac{\sqrt{ب^2 - ٤أح}}{٢} + \frac{ب}{٢} = ل + م \quad + \quad \frac{\sqrt{ب^2 - ٤أح}}{٢} - \frac{ب}{٢} = م - ل$$

$$= \frac{٢ب}{٢} = \frac{٢م}{٢} \quad \text{وهو المطلوب اولاً}$$

بضرب العلاقتين (١) ، (٢)

$$\therefore \frac{\sqrt{ب^2 - ٤أح}}{٢} + \frac{ب}{٢} = ل + م \quad \times \quad \frac{\sqrt{ب^2 - ٤أح}}{٢} - \frac{ب}{٢} = م - ل$$

$$\text{وهو المطلوب ثانياً} \quad \frac{ح}{٢} = \frac{٤أ - ٢م^2}{٢}$$

المعلم : راجع خطوات الحل

المعلم : هل الحل يحقق الشروط المعطاه ؟

المعلم : هل يوجد حلول اخرى ؟

المعلم : اكتب خطوات الحل بالطريقة المنطقية ؟

(٣) عددان حقيقيان موجبان النسبة بينهما ٤ : ٧ و مربع اصغرها يرزید على خمسة امثال

الاكبر بمقدار ٣٩ اوجد حاصل جمع العددين و حاصل ضربهما ؟

خطوات الحل .

المعلم : حدد المعطيات و المطلوب

طالب : المعطيات . عددا موجبان النسبة بينهما ٤ : ٧ ، مربع الاصغر = ٥ امثال الاكبر + ٣٩

المطلوب . (أ) ايجاد مجموع العددين

(ب) حاصل ضرب العددين

المعلم : كيف يمكن ايجاد مجموع العددين و حاصل ضرب العددين ؟

طالب : نحول الصيغة اللفظية الى علاقات رياضية

المعلم : كيف يمكن تحويل الصيغة اللفظية الى علاقات رياضية ؟

طالب : نفرض ان العددين هما ٤ م ، ٧ م

$$\therefore (٤ م)^2 = ٥ (٧ م) + ٣٩$$

المعلم : هل يمكن تحويل العلاقات الرياضية الى معادلة من الدرجة الثانية فى مجهول واحد ؟

$$\text{طالب : } \therefore (٤ م)^2 = ٥ (٧ م) + ٣٩$$

$$\therefore (٤ م)^2 = ٣٥ م + ٣٩$$

$$\therefore ١٦ م^2 - ٣٤ م - ٣٩ = ٠$$

المعلم : كيف يمكن ايجاد مجموع العددين و حاصل ضرب العددين ؟

طالب : اذا امكن ايجاد قيمة م

المعلم : كيف يمكن ايجاد قيمة م ؟

$$\text{طالب : } \text{بحل المعادلة } ١٦ م^2 - ٣٤ م - ٣٩ = ٠$$

$$\text{المعلم : } \text{كيف يمكن حل المعادلة } ١٦ م^2 - ٣٤ م - ٣٩ = ٠$$

$$\text{طالب : } \therefore ١٦ م^2 - ٣٤ م - ٣٩ = ٠$$

$$\therefore (٣ - م) (١٦ م + ١٣) = ٠$$

$$\therefore \text{اما } م = ٣ \text{ ومنها } م = ٣ ، \text{ او } ١٦ م + ١٣ = ٠ \text{ ومنها}$$

$$\frac{م - ١٣}{١٦} = \text{مرفوض}$$

$$\therefore م = ٣$$

، $\therefore$ العددان هما ٤ م ، ٧ م

$\therefore$ العددان هما ١٢ ، ٢١

$$\therefore \text{مجموع العددان} = ١٢ + ٢١ = ٣٣$$

$$\text{و حاصل ضرب العددان} = ١٢ \times ٢١ = ٢٥٢$$

المعلم : راجع خطوات الحل

المعلم : هل الحل يحقق الشروط المعطاه ؟

المعلم : هل يوجد حلول اخرى ؟

المعلم : اكتب خطوات الحل بالطريقة المنطقية

$$(٤) \text{ اذا كان ل ، م هما جذرا المعادلة } س^٢ - ٨ س + د = ٠$$

$$\text{فاوجد قيمة د عندما ل}^٢ + ٢ م = ٤٠$$

خطوات الحل

المعلم : حدد المعطيات و المطلوب

$$\text{طالب : المعطيات . ل ، م جذرا المعادلة } س^٢ - ٨ س + د = ٠$$

$$\text{، ل}^٢ + ٢ م = ٤٠$$

المطلوب . ايجاد قيمة د

المعلم : هل يوجد علاقة بين جذر المعادلة ، د

$$\text{طالب : ل م = د}$$

المعلم : كيف يمكن ايجاد قيمة د ؟

طالب : اذا امكن ايجاد قيمة ل م

المعلم : كيف يمكن ايجاد قيمة ل م

$$\text{طالب : } \therefore \text{ل}^٢ + ٢ م = ٤٠ \text{ معطى}$$

$$\therefore (ل + م) - ٢ ل م = ٤٠$$

$$٨ = م + ل ،$$

$$٤٠ = م ل - ٢ (٨) \therefore$$

$$٤٠ = م ل - ١٦ \therefore$$

$$٢٤ = م ل \therefore$$

$$١٢ = د = ل م ،$$

$$\therefore د = ١٢$$

المعلم : راجع خطوات الحل

المعلم : هل الحل يحقق الشروط المعطاه ؟

المعلم : اكتب خطوات الحل بالطريقة المنطقية ؟

(٥) اذا كان احد جذرى المعادلة $٢س + ب + س + ح = ٠$ يساوى ضعف الجذر الاخر

و كان احد جذرى المعادلة $٢س + ب + س + د = ٠$ يساوى اربعة امثال الجذر الاخر

$$\text{فبرهن ان } ح : د = ٢٥ : ١٨$$

خطوات الحل

المعلم : حدد المعطيات و المطلوب

طالب : المعطيات . احد جذرى المعادلة $٢س + ب + س + ح = ٠$ يساوى ضعف الجذر

الاخر ، احد جذرى المعادلة $٢س + ب + س + د = ٠$ يساوى اربعة امثال الجذر الاخر

$$\text{المطلوب . اثبات ان } ح : د = ٢٥ : ١٨$$

المعلم : كيف يمكن اثبات ان $ح : د = ٢٥ : ١٨$ ؟

طالب : توجد قيمة كل من $ح ، د$

المعلم : كيف توجد قيمة كل من $ح ، د$ ؟

طالب : نحول الصيغة اللفظية الى علاقات رياضية

المعلم : كيف ؟

طالب : نفرض ان $ل ، ٢ل$ هما جذرا المعادلة $٢س + ب + س + ح = ٠$

$$\therefore ٣ل = ب -$$

أ

$$\therefore ٢ل + ل = ب -$$

أ

$$(١) \quad \frac{ب - ل}{١٣} = ل$$

$$ل \times ٢ = ح \quad \therefore \frac{ح}{١} = ٢ ل$$

$$(٢) \quad \frac{ح}{١٢} = ٢ ل$$

المعلم : كيف يمكن إيجاد قيمة د ؟

طالب : بالتعويض من العلاقة (١) في العلاقة (٢)

$$\frac{ح}{١٢} = \frac{٢ ب}{٢٩}$$

$$(٣) \quad \frac{ح}{١٢} = \frac{٢ ب}{٢٩} \quad \therefore \frac{٢ ب}{١٩} = ح$$

المعلم : كيف يمكن إيجاد قيمة (د) ؟

طالب : نفرض ان م ، ٤ م هما جذرا المعادلة أس^٢ + ب س + د = ٠

$$\frac{ب - م}{١} = ٥ م \quad \therefore \frac{ب - م}{١} = ٤ م + م$$

$$(٤) \quad \frac{ب - م}{١٥} = م$$

$$\frac{د}{١} = م \times ٤ م$$

$$\frac{د}{١} = ٤ م^٢$$

$$(٥) \quad \frac{د}{١٤} = ٢ م$$

وبالتعويض من العلاقة (٤) في العلاقة (٥)

$$\therefore \frac{د}{١٤} = \frac{ب^٢}{٢١٢٥}$$

$$\therefore د = \frac{ب^٢ \times ١٤}{٢١٢٥} \leftarrow (٦)$$

المعلم : كيف يمكن إيجاد ح : د ؟

طالب : من العلاقتين (٣) ، (٦) ،

$$\therefore ح : د = \frac{٢١٢٥ \times ب^٢}{١٩} = \frac{٢١٢٥ \times ١٤}{١٩}$$

$$\therefore ح : د = \frac{٢٥}{١٨}$$

$\therefore ح : د = ٢٥ : ١٨$ وهو المطلوب اثباته

المعلم : راجع خطوات الحل

المعلم : تأكد ان الحل يحقق الشروط المعطاه

المعلم : هل يوجد حلول اخرى ؟

المعلم : اكتب خطوات الحل بالطريقة المنطقية

(٦) اذا كان الفرق بين جذرى المعادلة $٦س^٢ - ٧س + ١ = ٠$ هو $\frac{١١}{٦}$ فاوجد قيمة ح

خطوات الحل

المعلم : حدد المعطيات والمطلوب .

طالب : المعطيات . الفرق بين جذرى المعادلة $٦س^٢ - ٧س + ١ = ٠$ هو $\frac{١١}{٦}$

والمطلوب إيجاد قيمة ح

المعلم : كيف يمكن إيجاد قيمة ح ؟

طالب : نحول الصيغة الفظية الى علاقات رياضية ؟

المعلم : كيف ؟

طالب : نفرض ان ل ، م هما جذرا المعادلة $٦س^٢ - ٧س + ١ = ٠$

$$\therefore \text{ل} - \text{م} = \frac{11}{6}$$

المعلم : اذكر قانون مجموع جذرى المعادلة ؟

$$\text{طالب : ل} + \text{م} = \frac{\text{معامل س}^2}{\text{معامل س}}$$

المعلم : اذكر قانون حاصل ضرب جذرى المعادلة

$$\text{طالب : ل} \times \text{م} = \frac{\text{الحد المطلق}}{\text{معامل س}}$$

المعلم : هل يمكن الاستفادة من هذه القوانين فى الوصول الى المطلوب ؟

طالب : نعم

المعلم : كيف ؟

$$\therefore \text{ل} + \text{م} = \frac{\text{معامل س}^2}{\text{معامل س}}$$

$$\therefore \text{ل} + \text{م} = \frac{(7) -}{6} = \frac{7}{6}$$

$$\therefore \text{ل} + \text{م} = \frac{7}{6} \quad (1) \leftarrow$$

$$، \therefore \text{ل} - \text{م} = \frac{11}{6} \quad (2) \text{ معطى } \leftarrow$$

$\therefore$ بجمع المعادلتين (1) ، (2)

$$\therefore 2\text{ل} = \frac{18}{6}$$

$$\therefore \text{ل} = \frac{3}{2}$$

$$\text{بالتعويض فى (1) : - م} = \frac{1}{3} = \frac{2-}{6} = \frac{3}{2} - \frac{7}{6}$$

$$، \therefore \text{ل} \text{ م} = \frac{\text{الحد المطلق}}{\text{معامل س}^2} = \frac{1 - ح}{6}$$

$$\therefore \frac{ح - ١}{٦} = \frac{١ - ٣}{٣} \times \frac{٣}{٢}$$

$$\therefore \frac{ح - ١}{٦} = \frac{٣ - ١}{٦}$$

$$\therefore ح - ١ = ٣ - ١ \quad \therefore ح = ٤ \text{ وهو المطلوب}$$

المعلم : راجع خطوات الحل

المعلم : هل الحل يحدد الشروط المعطاه ؟

المعلم : هل يوجد حلول اخرى ؟

المعلم : كتب خطوات الحل بالطريقة المنطقية ؟

التقويم المنزلى : -

(١) اذا كان ل ، م هما جذرا المعادلة أس ٢ + ح = ٠ فان

$$(أ) ل = م$$

$$(ب) ل = - م$$

$$(ح) ل + م = ١$$

(٢) اذا كان ل ، م هما جذر المعادلة أس ٢ + ب س + أ = ٠ فان

$$(أ) ل = م$$

$$(ب) ل = - م$$

$$(ح) ل م = ١$$

(٣) اذا كان ل ، م هما جذر المعادلة أس ٢ + ٣ ه س + ٩ = ٠ فان

فاوجد

$$(أ) قيمة ه عندما ل = م$$

$$(ب) قيمة ه عندما ل + م = ٧$$

الدرس الثالث

" تكوين معادلة الدرجة الثانية فى مجهول واحد اذا علم جذراها "

- الهدف العام : تدريب الطلاب على مهارات التفكير الرياضى من خلال دراسة تكوين معادلة الدرجة الثانية فى مجهول واحد اذا علم جذراها و اكسابهم اتجاهات ايجابية نحو الرياضيات .

- الاهداف السلوكية للدرس :

- ١- ان يتعرف الطالب على طرق تكوين معادلة الدرجة الثانية فى مجهول واحد اذا علم جذراها .
 - ٢- ان يستنتج الطالب القانون العام لتكوين معادلة الدرجة الثانية فى مجهول واحد اذا علم جذراها من الحالات الخاصة .
 - ٣- ان يبرهن الطالب القانون العام لتكوين معادلة الدرجة الثانية فى مجهول واحد اذا علم جذراها .
 - ٤- ان يطبق الطالب القانون العام لتكوين معادلة الدرجة الثانية فى مجهول واحد اذا علم جذراها على حالات خاصة .
 - ٥- ان يحل الطالب تمارين متنوعة على تكوين معادلة الدرجة الثانية فى مجهول واحد اذا علم جذراها .
 - ٦- ان يشعر الطالب باهمية الرياضة فى العلوم الاخرى .
- الوسائل التعليمية :

١- سبورة طباشيرية

٢- طباشير ملون

٣- اوراق تدريب

- ١- تقديم بعض الحالات الخاصة فى صورة امثله و مناقشة الطلاب فى حلها و استنتاج القانون العام لتكوين معادلة الدرجة الثانية فى مجهول واحد اذا علم جذراها .
- ٢- مناقشة الطلاب فى برهان القانون العام
- ٣- تدريب الطلاب على حل التمارين المتضمنة بورقة التدريب
- ٤- استخدام مجموعة متنوعة من طرق التدريس و هى :
 - أ - اسلوبى الحوار و المناقشة
 - ب - اسلوبى الاستقراء و الاستنباط
 - ج - اسلوب الاكتشاف الموجه
 - د - الطريقة التحليلية

خطوات سير الدرس

اولاً : التمهيد :

يقوم المعلم فى بداية الدرس بمناقشة الطلاب و اثاره انتباههم عن طريق بعض الاسئلة

فيما يلى :

١- ما هى العلاقة بين مجموع و حاصل ضرب جذر معادلة الدرجة الثانية فى مجهول واحد و معاملات حدودها .

٢- هل اذا علم جذرا معادلة من الدرجة الثانية فى مجهول واحد فانه يمكن تكون هذه المعادلة ؟

ثانياً : عرض الدرس :

يتناول المعلم التمرينات المتضمنة بورقة التدريب و هى :

(١) اكمل الجدول الاتى ثم حدد العلاقة بين الجذرين و كون المعادلة التربيعية لكل جذرين فى الجدول ثم استنتج الحالة العامة .

م	الجذران	المعادلة التربيعية
-١	$\frac{3}{2}, 5$	$x^2 - 13x + 15 = 0$
-٢	$4, \frac{5}{2}$	
-٣	$2, 1$	
-٤	$3, 2$	
-٥	$ل, م$	

خطوات الحل

المعلم : فى المثال الاول (المخلول) ما هما الجذران

طالب : الجذران هما $3, 5$
 $\frac{3}{2}$

المعلم : ما هو معامل س في المعادلة $س^2 - ١٣س + \frac{١٥}{٢} = ٠$

طالب : معامل س = $\frac{١٣}{٢}$

المعلم : ما هي العلاقة بين معامل س و الجذرين ؟

طالب : $\therefore \frac{١٣}{٢} = \frac{(٣ + ٥)}{٢} = \frac{(٣ + ١٠)}{٢} = \frac{١٣ -}{٢}$

$\therefore$ معامل س = - (مجموع الجذرين)

المعلم : ما هي العلاقة بين الحد المطلق و الجذرين ؟

طالب : $\therefore \frac{١٥}{٢} = \frac{٣ \times ٥}{٢}$

$\therefore$ الحد المطلق = حاصل ضرب الجذرين

المعلم : اكتب المعادلة $س^2 - ١٣س + \frac{١٥}{٢}$ بدلالة مجموع و حاصل ضرب الجذرين

طالب : $س^2 - (حاصل جمع الجذرين)س + حاصل ضرب الجذرين = ٠$

المعلم : كون المعادلة التربيعية في المثال الثاني و التي جذراها $\frac{٥}{٢}$ ، ٤

طالب : $\therefore$ الجذران هما $\frac{٥}{٢}$ ، ٤

$\therefore$ المعادلة هي $س^2 - (حاصل جمع الجذرين)س + حاصل ضرب الجذرين = ٠$

$\therefore$ $س^2 - (\frac{٥}{٢} + ٤)س + \frac{٥}{٢} \times ٤ = ٠$

$\therefore$ $س^2 - ٣س - \frac{١٠}{٢} = ٠$

المعلم : كون المعادلة التربيعية في المثال الثاني و التي جذراها $\frac{١}{٣}$ ، ٢

طالب : .. الجذران هما $\frac{1}{3}$ ، ٢

∴ المعادلة هي
$$= \frac{2}{3} + س - \frac{٧}{3}$$

المعلم : كون المعادلة التربيعية فى المثال الثالث و التى جذرها ٢ ، ٣

طالب : .. الجذران هما ٢ ، ٣

∴ المعادلة هي
$$٠ = ٦ + س - ٢$$

المعلم : اذا كان ل ، م هما الجذران فكون المعادلة التربيعية

طالب : .. ل ، م هما الجذران

∴ المعادلة التربيعية التى جذراها ل ، م هي

$$س - ٢ - (ل + م) س + (ل × م) = ٠$$

المعلم : و هذا هو القانون العام لتكوين المعادلة التربيعية من الدرجة الثانية فى مجهول واحد اذا علم جذراها .

المعلم : راجع خطوات الحل

المعلم : اكتب خطوات الحل بطريقة منطقية ؟

(٢) اذا كان ل ، م هما جذرا المعادلة التربيعية $أس + ب س + ح = ٠$

حيث أ ، ب ، ح ∃ ، أ ≠ ٠ فبرهن ان المعادلة التربيعية التى جذراها ل ، م تكون

على الصورة $أس - ٢ - (ل + م) س + ل × م = ٠$

خطوات الحل

المعلم : حدد المعطيات و المطلوب

طالب : المعطيات : ل ، م جذر المعادلة $أس + ب س + ح = ٠$

المطلوب . اثبات ان المعادلة التربيعية التى جذراها ل ، م تكون على الصورة

$$أس - ٢ - (ل + م) س + ل × م = ٠$$

المعلم : اذكر العلاقة بين مجموع الجذرين و حاصل ضرب الجذرين و معاملات الحدود للمعادلة التربيعية من الدرجة الثانية فى مجهول واحد .

$$\text{طالب : ل + م = } \frac{\text{معامل س}}{\text{معامل س}^2}$$

$$\text{، ل م = } \frac{\text{الحد المطلق}}{\text{معامل س}^2}$$

المعلم : كيف يمكن اثبات ان المعادلة التربيعية $أس^2 + ب س + ح = ٠$ و التي جذراها ل ، م تكون على الصورة $أس^2 - (ل + م) س + ل م = ٠$ ؟
طالب : باستخدام القانون العام لمجموع الجذرين و حاصل ضربيهما
المعلم : كيف ؟

طالب : .. ل ، م هما جذر المعادلة $أس^2 + ب س + ح = ٠$ معطى
.. بالقسمة على أ حيث $أ \neq ٠$ معطى

$$\therefore أس^2 + ب س + ح = ٠ \text{ صفر}$$

$$\therefore أس^2 + ب س + ح = ٠ \text{ صفر} \quad (١)$$

$$\therefore ل + م = - \frac{ب}{أ} \quad (٢) \text{ قاعدة}$$

$$\therefore ل \times م = \frac{ح}{أ} \quad (٣) \text{ قاعدة}$$

.. بالتعويض من العلاقتين (٢) ، (٣) في العلاقة (١)

$$\therefore أس^2 - (ل + م) س + ل م = ٠ \text{ صفر و هو المطلوب}$$

(٣) اذا كان ل ، م هما جذرا المعادلة $أس^2 + ب س + ح = ٠$ فكون المعادلة التربيعية التي جذراها ل + م ، م + ل

خطوات الحل

المعلم : حدد المعطيات و المطلوب

طالب : المعطيات . ل ، م جذرا المعادلة $أس^2 + ب س + ح = ٠$

المطلوب . تكوين المعادلة التربيعية التي جذراها ل + م ، م + ل

المعلم : اذكر القانون العام لتكوين المعادلة التربيعية التي جذراها ل ، م

طالب : المعادلة التربيعية التي جذراها ل ، م تكون على صورة $س^2 - (ل + م)س + ل \times م = ٠$

المعلم : كيف يمكن تكوين المعادلة التي جذراها ل + ٤ ، م + ٤

طالب : اذا امكن ايجاد ل ، م

المعلم : كيف يمكن ايجاد ل ، م ؟

طالب : بتحليل المعادلة $س^2 + ٧س + ١٠ = ٠$

المعلم : كيف ؟

طالب : $س^2 + ٧س + ١٠ = ٠$

$$\therefore (س - ٢)(س - ٥) = ٠$$

$\therefore$ اما $س - ١ = ٠$ ومنها $س = ٢$ ، $س - ٥ = ٠$ صفر ومنها $س = ٥$

$$\therefore ل = ٢ ، م = ٥$$

المعلم : هل هذا الاستنتاج يؤدي الى تكوين المعادلة التربيعية التي جذراها ل + ٤ ، م + ٤ ؟

طالب : نعم

المعلم : كيف ؟

طالب : $\therefore$ المعادلة التربيعية التي جذراها ل + ٤ ، م + ٤ تكون على الصورة (

$$س^2 - (ل + ٤ + م + ٤)س + (ل + ٤)(م + ٤) = ٠$$

$$\therefore ل = ٢ ، م = ٥$$

$$\therefore س^2 - (٢ + ٤ + ٥ + ٤)س + (٢ + ٤)(٥ + ٤) = ٠$$

$$\therefore س^2 - ١٥س + ٥٤ = ٠$$

المعلم : راجع خطوات الحل

المعلم : هل الحل يحقق الشروط المعطاه ؟

المعلم : هل يوجد حلول اخرى ؟

المعلم : اكتب خطوات الحل بالطريقة المنطقية ؟

(٤) اذا كان ل ، م هما جذر المعادلة $س^3 + ٢س + ٥س - ٧ = ٠$ فكون المعادلة التي جذراها

$$\frac{ل + ١}{م} ، \frac{م + ١}{ل}$$

خطوات الحل .

المعلم : حدد المعطيات و المطلوب .

طالب : المعطيات . ل ، م هما جذرا المعادلة $٣س + ٢س + ٥س - ٧ = ٠$

المطلوب . تكوين المعادلة التي جذراها ل + ١ ، م + ١
 $\frac{١}{ل} + \frac{١}{م}$

المعلم : كيف يمكن تكوين المعادلة التربيعية التي جذراه

$$\frac{١}{ل} + \frac{١}{م} ، \frac{١}{ل} + \frac{١}{م}$$

طالب : اذا امكن ايجاد ل ، م

المعلم : كيف يمكن ايجاد ل ، م

طالب : بتحليل المعادلة $٣س + ٢س + ٥س - ٧ = ٠$

المعلم : هل المعادلة $٣س + ٢س + ٥س - ٧ = ٠$ يمكن تحليلها

طالب : لا يمكن تحليلها

المعلم : اذن كيف نحصل على قيمة كل من ل ، م ؟

طالب : باستخدام القانون العام لحل معادلة الدرجة الثانية في مجهول واحد

المعلم : اذكر القانون العام لحل معادلة الدرجة الثانية في مجهول واحد

طالب : بذكر القانون

المعلم : هل يمكن تكوين المعادلة التربيعية التي جذراها

$$\frac{١}{ل} + \frac{١}{م} ، \frac{١}{ل} + \frac{١}{م} \text{ بدون ايجاد قيمة كل من ل ، م ؟}$$

طالب : نعم .

المعلم : كيف ؟

طالب : .. المعادلة التربيعية التي جذراها ل + ١ ، م + ١ تكون على الصورة
 $\frac{١}{ل} + \frac{١}{م}$

$$٠ = \frac{١}{ل} + \frac{١}{م} - (١ + ل) - (١ + م) - \frac{١}{ل} - \frac{١}{م}$$

$$\therefore \text{س}^2 - [(\text{ل} + \text{م}) + (\text{ل} + \text{م})] \text{س} - \frac{(\text{ل} + \text{م})(\text{ل} + \text{م})}{\text{ل}} = 0 \quad (1) \leftarrow$$

$$(2) \quad \frac{5-}{3} = \text{ل} + \text{م} \quad ,$$

$$(3) \quad \frac{7-}{3} = \text{ل} + \text{م} \quad ,$$

و بالتعويض من المعادلتين (2) ، (3) في (1)

$$0 = \frac{(\frac{5-}{3} + \frac{7-}{3})(\frac{5-}{3} + \frac{7-}{3})}{\frac{7-}{3}} + \text{س} \left[\frac{(\frac{5-}{3})}{(\frac{7-}{3})} + \frac{5-}{3} \right] - 2\text{س}^2$$

$$0 = \frac{\frac{(4-)(4-)}{(3)(3)}}{\frac{7-}{3}} + \frac{\text{س}(\frac{5-}{7} + \frac{5-}{3}) - 2\text{س}^2}{1}$$

$$0 = \frac{3}{7-} \times \frac{16}{9} + \text{س} \frac{(15 + 35-)}{21} - 2\text{س}^2$$

$$0 = \frac{16}{21} - \text{س} \frac{20}{21} + 2\text{س}^2$$

$$\therefore 21\text{س}^2 + 20\text{س} - 16 = 0 \quad \text{وهو المطلوب}$$

المعلم : راجع خطوات الحل

المعلم : هل الحل يحقق الشروط المعطاه ؟

المعلم : هل يوجد حلول اخرى ؟

المعلم : اكتب خطوات الحل بالطريقة المنطقية .

(٥) كون المعادلة التربيعية التى ينقص كل من جذريها بمقدار ٣ عن جذرى المعادلة

$$\text{س} ٢ - \text{س} ٧ + ٤ = ٠$$

خطوات الحل

المعلم : حدد المعطيات و المطلوب

$$\text{طالب : المعطيات . س} ٢ - \text{س} ٧ + ٤ = ٠$$

المطلوب . تكوين المعادلة التربيعية التى ينقص كل من جذريهما بمقدار ٣ عن جذرى

$$\text{المعادلة س} ٢ - \text{س} ٧ + ٤ = ٠$$

المعلم : كيف يمكن تكوين هذه المعادلة ؟

طالب : نحول الصيغة اللفظية الى علاقات رياضية

المعلم : كيف يمكن تحويل الصيغة اللفظية الى علاقات رياضية ؟

$$\text{طالب : نفرض ان ل ، م هما جذرا المعادلة س} ٢ - \text{س} ٧ + ٤ = ٠$$

$$\therefore \text{ل} - ٣ ، \text{م} - ٣ \text{ هما جذر المعادلة المطلوب تكوينها}$$

المعلم : كيف يمكن تكوين المعادلة التى جذراها ل - ٣ ، م - ٣ ؟

$$\text{طالب : باستخدام قانون مجموع و حاصل ضرب جذرى المعادلة التربيعية س} ٢ - \text{س} ٧ + ٤ = ٠$$

المعلم : كيف ؟

$$\text{طالب : } \therefore \text{ل ، م هما جذرا المعادلة س} ٢ - \text{س} ٧ + ٤ = ٠$$

$$\therefore \text{ل} = \text{م} + ٧ \quad (١)$$

$$\text{ل} = \text{م} + ٤ \quad (٢)$$

، $\therefore$ المعادلة التربيعية التى جذراها ل - ٣ ، م - ٣ تكون على الصورة

$$\text{س} ٢ - ٢(\text{ل} - ٣ + \text{م} - ٣) + (\text{ل} - ٣)(\text{م} - ٣) = ٠$$

$$\therefore \text{س} ٢ - ٢(\text{ل} + \text{م} - ٦) + (\text{ل} - \text{م})(\text{ل} + \text{م} - ٩) = ٠$$

$$\therefore \text{س} ٢ - ٢(\text{ل} + \text{م} - ٦) + (\text{ل} + \text{م} - ٩) = ٠ \quad (٣)$$

بالتعويض من العلاقتين (١) ، (٢) فى العلاقة ٣

$$\therefore \text{س} ٢ - ٢(٦ - ٧) + (\text{س} - ٤) - ٩ = ٠$$

$$\therefore \text{س} ٢ - ٢\text{س} - ٨ = ٠ \quad \text{و هو المطلوب}$$

المعلم : راجع خطوات الحل

المعلم : هل الحل يحقق الشروط المعطاه ؟

المعلم : هل يوجد حلول اخرى ؟

المعلم : اكتب خطوات الحل بالطريقة المنطقية ؟

(٦) اذا كان $ل + ٢$ ، $م + ٢$ هما جذرا المعادلة $س١١ - ٢س + ٣ = ٠$ فاجد

المعادلة التي جذراها $ل$ ، $م$

خطوات الحل

المعلم : حدد المعطيات و المطلوب

طالب : المعطيات . $ل + ٢$ ، $م + ٢$ هما جذر المعادلة $س١١ - ٢س + ٣ = ٠$

المطلوب . تكوين المعادلة التربيعية التي جذراها $ل$ ، $م$

المعلم : كيف يمكن تكوين المعادلة التربيعية التي جذراها $ل$ ، $م$ ؟

طالب : اذا امكن ايجاد $ل + م$ ، $ل م$

المعلم : كيف يمكن ايجاد $ل + م$ ، $ل م$ ؟

طالب : $ل + ٢$ ، $م + ٢$ جذرا المعادلة $س١١ - ٢س + ٣ = ٠$

$$\therefore ل + ٢ + م + ٢ = ١١$$

$$\therefore ل + م + ٤ = ١١$$

$$\therefore ل + م = ٧ \quad (١)$$

$$\therefore ٣ = (ل + ٢)(م + ٢)$$

$$\therefore ٣ = ل م + ٢ ل + ٢ م + ٤$$

$$\therefore ٣ = ل م + ٢(ل + م) + ٤$$

ومن العلاقة (١)

$$\therefore ل م + ٢ \times ٧ + ٤ = ٣$$

$$\therefore ل م + ١٤ + ٤ = ٣$$

$$\therefore ل م = -١٥ \quad (٢)$$

المعادلة التربيعية التي جذراها $ل$ ، $م$ تكون على الصورة

$$س٢ - (ل + م)س + ل م = ٠$$

$$\therefore س٢ - ٧س - ١٥ = ٠ \quad \text{وهو المطلوب}$$

المعلم : راجع خطوات الحل

المعلم : هل الحل يحقق الشروط المعطاه ؟

المعلم : هل يوجد حلول اخرى ؟

المعلم : سجل الحل بالطريقة المنطقية ؟

(٧) اذا كان ل ، م هما جذر معادلة الدرجة الثانية فى مجهول واحد و كان

$ل^2 + ٣ل + ٢ = م$ ، $ل + م = ٤$ فاوجد هذان الجذران ثم اكتب هذه المعادلة واوجد

المعادلة التى جذراها $ل^2 + م$ ، $ل^2 + م$

خطوات الحل

المعلم : حدد المعطيات و المطلوب

طالب : المعطيات ل، م جذرا معادلة من الدرجة الثانية فى مجهول واحد، $ل^2 + ٣ل + ٢ = م$ ، $ل + م = ٤$
المطلوب : ايجاد ل ، م ، و تكوين المعادلة التى جذراها ل ، م و تكوين المعادلة التى

جذراها $ل^2 + م$ ، $ل + م$

المعلم : كيف يمكن ايجاد قيمة كل من ل ، م ؟

طالب : $ل^2 + ٣ل + ٢ = م$ (١) معطى

، $ل + م = ٤$ (٢) معطى

∴ بالتعويض من المعادلة (٢) فى المعادلة (١)

$$∴ (ل + م - ٤) + ٣(ل + م - ٤) + ٢ = م$$

$$∴ ١٦ - ٨م + ٢م + ٢م + ٢م - ١٢ + ٢ = م$$

$$∴ ٠ = ١٨ - ١٦ + م + ٢م + ٢م + ٢م - ١٢ + ٢$$

$$∴ ٠ = ١ + م + ٢م + ٢م + ٢م - ١٢ + ٢$$

$$∴ ٠ = ٢(١ + م + ٢م + ٢م + ٢م - ١٢ + ٢)$$

$$∴ ٠ = ٢(١ + م + ٢م + ٢م + ٢م - ١٢ + ٢)$$

المعلم : كيف يمكن تكوين المعادلة التى جذراها ل ، م

طالب : ∴ المعادلة التى تكون جذراها ل ، م تكون على الصورة

$$س^2 - ٢(ل + م)س + (ل + م) = ٠$$

$$، ∴ م = ١ ، ل = ٣$$

$$∴ س^2 - ٢(٤)س + ٣ = ٠$$

المطلوب وهو $\therefore \text{س} ٢ - \text{س} ٤ + ٣ = ٠$

المعلم : كيف يمكن تكوين المعادلة التي جذراها $٢ + \text{م}$ ، $٢ + \text{ل}$ ؟

طالب : $\therefore$ المعادلة التربيعية التي جذراها $٢ + \text{م}$ ، $٢ + \text{ل}$ تكون على الصورة

$$\text{س} ٢ - ٢[\text{ل} + ٢\text{م} + \text{م} + ٢\text{ل}] + \text{س}(\text{م} + ٢\text{ل})(\text{ل} + ٢\text{م}) = ٠$$

$$\therefore \text{س} ٢ - ٢[\text{ل}(\text{م} + ٢) + (\text{ل} + ٢)\text{م}] + \text{س}(\text{ل} + ٢\text{م})(\text{م} + ٢\text{ل}) = ٠$$

$$\therefore \text{س} ٢ - ٢[\text{ل}(\text{م} + ٢) + (\text{ل} + ٢)\text{م}] + \text{س}(\text{ل} + ٢\text{م})(\text{م} + ٢\text{ل}) = ٠$$

$$\therefore \text{س} ٢ - ٢[\text{ل}(\text{م} + ٢) + (\text{ل} + ٢)\text{م}] + \text{س}(\text{ل} + ٢\text{م})(\text{م} + ٢\text{ل}) = ٠$$

$$\therefore \text{س} ٢ - ٢[\text{ل}(\text{م} + ٢) + (\text{ل} + ٢)\text{م}] + \text{س}(\text{ل} + ٢\text{م})(\text{م} + ٢\text{ل}) = ٠$$

$$= (\text{س} + \text{ل})(\text{س} + \text{م}) - ٢(\text{ل} + \text{م})(\text{ل} + \text{م})$$

بالتعويض من العلاقتين (٤) ، (٥) في العلاقة ٣

$$\therefore \text{س} ٢ - ٢[\text{ل}(\text{م} + ٢) + (\text{ل} + ٢)\text{م}] + \text{س}(\text{ل} + ٢\text{م})(\text{م} + ٢\text{ل}) = ٠$$

$$\therefore \text{س} ٢ - ٢[\text{ل}(\text{م} + ٢) + (\text{ل} + ٢)\text{م}] + \text{س}(\text{ل} + ٢\text{م})(\text{م} + ٢\text{ل}) = ٠$$

$$\therefore \text{س} ٢ - ٢[\text{ل}(\text{م} + ٢) + (\text{ل} + ٢)\text{م}] + \text{س}(\text{ل} + ٢\text{م})(\text{م} + ٢\text{ل}) = ٠$$

$$\therefore \text{س} ٢ - ٢[\text{ل}(\text{م} + ٢) + (\text{ل} + ٢)\text{م}] + \text{س}(\text{ل} + ٢\text{م})(\text{م} + ٢\text{ل}) = ٠$$

المعلم : راجع خطوات الحل

المعلم : هل الحل يحقق الشروط المعطاه ؟

المعلم : هل يوجد حلول اخرى ؟

المعلم : اكتب خطوات الحل بالطريقة المنطقية ؟

التقويم المنزلى :

(١) اذا كان ل ، م هما جذرا المعادلة

$$\text{أ} \quad (٢ \text{س} ٢ - ١) + \text{ب} \text{س} = ٠ \text{ فاثبت ان المعادلة التي جذراها}$$

$$\frac{٣}{\text{ل}} + ١ ، \frac{٣}{\text{م}} + ١ \text{ هي نفس المعادلة}$$

(٢) كون المعادلة التربيعية التي جذراها مربع مجموع الجذرين ، مربع الفرق بين

$$\text{الجذرين للمعادلة } ٣ \text{س} ٢ + ٣ \text{س} + ١ = ٠$$

(٣) اذا كان ل ، م هما جذرا المعادلة $س^2 - ٥س + ٦ = ٠$ فاوجد المعادلة التربيعية التي جذراها ل ، م .

الدرس الرابع

اشارة المقدار الجبرى د (س) = أ س + ب س + ح

- الهدف العام : تدريب الطلاب على مهارات التفكير الرياضى من خلال دراسة اشارة المقدار الجبرى د (س) = أ س + ب س + ح و اكساب الطلاب اتجاهات ايجابية نحو الرياضيات .

- الاهداف السلوكية للدرس :

١- ان يتعرف الطالب على الحالات المختلفة لاشارة المقدار الجبرى د (س) = أ س + ب س + ح .

٢- ان يستنتج الطالب الحالة العامة لاشارة كل من المقادير الجبرية

$$(أ) د (س) = ح$$

$$(ب) د (س) = أ س + ب$$

$$(ح) د (س) = أ س + ب س + ح$$

و من الحالات الخاصة المعطاه

٣- ان يستنتج الطالب اشارة كل من المقادير الجبرية

$$(أ) د (س) = ح$$

$$(ب) د (س) = أ س + ب$$

$$(ح) د (س) = أ س + ب س + ح$$

من الرسم

٤- ان يميز الطالب بين الحالات المختلفة لتعين اشارة المقادير الجبرية

٥- ان يطبق الطالب الحالة العامة لاشارة كل من المقادير

$$(أ) د (س) = ح$$

$$(ب) د (س) = أ س + ب$$

$$(ح) د (س) = أ س + ب س + ح$$

على حالات خاصة

٦- ان يحل الطالب تمارين متنوعة على اشارة المقدار الجبرى د(س) = أ س ٢ + ب س + ح

٧- ان يشعر الطالب باهمية الرياضيات فى حل المشكلات اليومية

- الوسائل التعليمية

١- السبورة الطباشيرية - طباشير ملون

٢- الادوات الهندسية

٣- لوحات ورقية مرسوم عليها بعض الاشكال البيانية

٤- اوراق تدريب

- الانشطة التعليمية

١- تقديم بعض الحالات الخاصة فى صورة امثله و مناقشة الطلاب فى حلها و استنتاج

الحالات العامة لاشارة كل من المقادير الجبرية

$$(أ) د(س) = ح$$

$$(ب) د(س) = أ س + ب$$

$$(ح) د(س) = أ س ٢ + ب س + ح$$

٢- تدريب الطلاب على حل التمارين المتضمنة بورقة التدريب

٣- استخدام مجموعة متنوعة من طرق التدريس و هى

أ - طريقتى الحوار و المناقشة

ب - طريقتى الاستقراء و الاستنباط

ح - طريقة الاكتشاف الموجه

خطوات سير الدرس :

اولا : التمهيد :

يقوم المعلم فى بداية الدرس بمناقشة الطلاب و اثاره انتباههم عن طريق بعض الاسئلة

فيما يلى :

١- اوجد جذر المعادلة س ٢ - ٥ س + ٦ = ٠ ثم اوجد مجموعة الحل التى تجعل

س ٢ - ٥ س + ٦ < ٠ و كذلك مجموعة الحل التى تجعل س ٢ - ٥ س + ٦ > ٠

٢- اذكر انواع دوال كثيرات الحدود

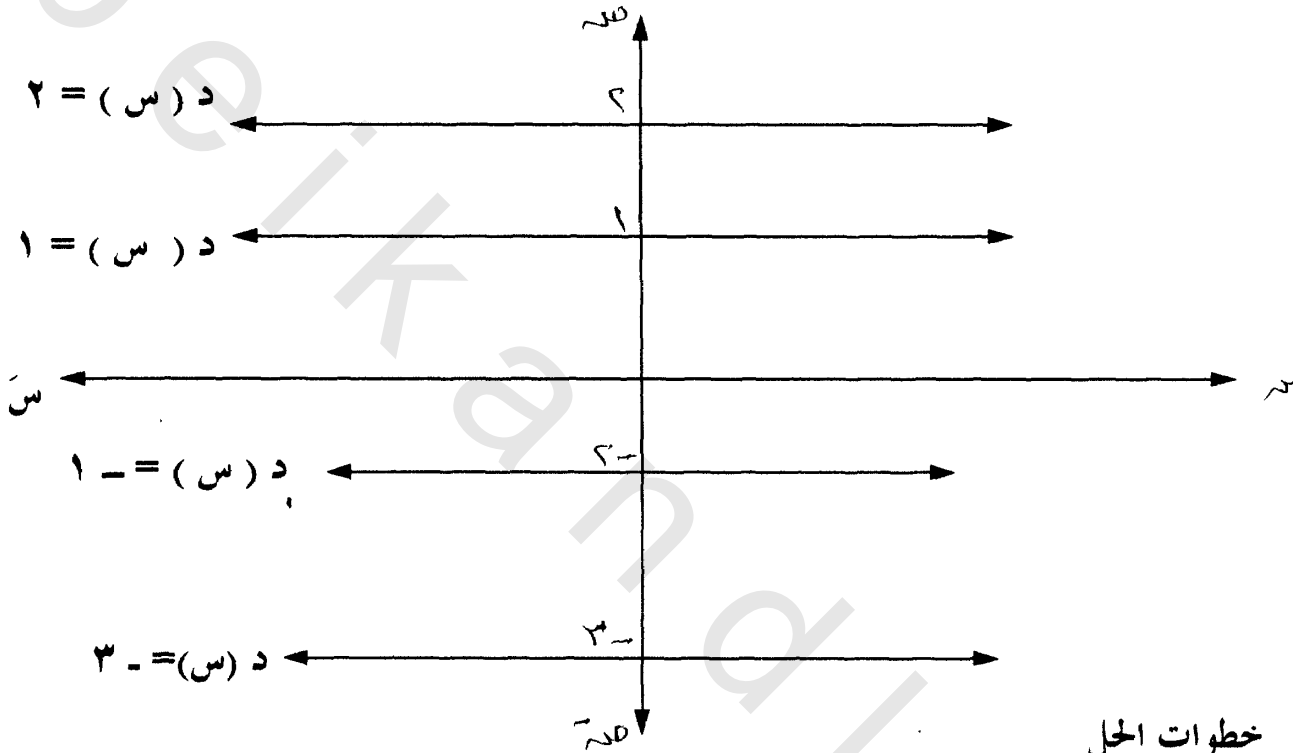
ثانياً : عرض الدرس :

و يتناول المعلم التمرينات المتضمنة بورقة التدريب و هي :

(١) تأمل الشكل الاتي ثم حدد اشارة كل من الدوال

أ - د (س) = ٢ ب - د (س) = ١ ج - د (س) = ١ - د - د (س) = ٣

ثم استنتج اشارة الدالة د (س) = ح : ح $\in$ ح - [٠]



خطوات الحل

المعلم : يقوم بعرض لوحة ورقية مرسوم عليها الشكل البياني على الطلاب

المعلم : اذكر نوع الدالة د (س) = ٢

طالب : الدالة د (س) = ٢ دالة ثابتة

المعلم : من الرسم استنتج الشكل البياني للدالة د (س) = ٢

طالب : من الرسم د (س) = ٢ تمثل بخط مستقيم يوازي محور السينات و يقطع محور

الصادات في النقطة ٢ .

المعلم : اوجد قيم د (س) لكل س $\in$ ح

طالب : د (س) = ٢ لكل س $\in$ ح

المعلم : ماذا تستنتج ؟

طالب : د (س) = ٢ . لكل س $\in$ ح

المعلم : اذكر نوع الدالة د (س) = ١

طالب : الدالة د (س) = ١ دالة ثابتة

المعلم : من الرسم استنتج الشكل البياني للدالة د (س) = ١

طالب : من الرسم د (س) = ١ تمثل بخط مستقيم يوازي محور السينات و يقطع محور الصادات في النقطة ١ .

المعلم : اوجد قيم د (س) لكل س $\in$ ح

طالب : د (س) = ١ لكل س $\in$ ح

المعلم : ماذا تستنتج ؟

طالب : د (س) < . لكل س $\in$ ح

المعلم : اذكر نوع الدالة د (س) = - ١

طالب : د (س) = - ١ دالة ثابتة

المعلم : من الرسم استنتج الشكل البياني للدالة د (س) = - ١

طالب : من الرسم د (س) = - ١ تمثل بخط مستقيم يوازي محور السينات و يقطع محور الصادات في النقطة - ١

المعلم : اوجد قيم د (س) لكل س $\in$ ح

طالب : د (س) = - ١ لكل س $\in$ ح

المعلم : ماذا نستنتج ؟

طالب : د (س) > . لكل س $\in$ ح

المعلم : اذكر نوع الدالة د (س) = ٣

طالب : د (س) = ٣ دالة ثابتة

المعلم : من الرسم استنتج الشكل البياني للدالة د (س) = ٣

طالب : من الرسم د (س) = ٣ تمثل بخط مستقيم يوازي محور السينات و يقطع محور الصادات في النقطة ٣

المعلم : اوجد قيم د (س) لكل س $\in$ ح

طالب : د (س) = ٣ لكل س $\in$ ح

المعلم : ماذا نستنتج ؟

طالب : د (س) > . لكل س ∃ ح

المعلم : من الحالات الخاصة السابقة هل يمكن ان تصيغ تعميما يشمل تلك الحالات ؟

طالب : الدالة د (س) = ح ، ح ∃ ح - { ٠ } لها نفس اشارة ح لجميع قيم س ∃ ح

المعلم : وتعد هذه القاعدة العامة لتعين اشارة الدالة الثابتة

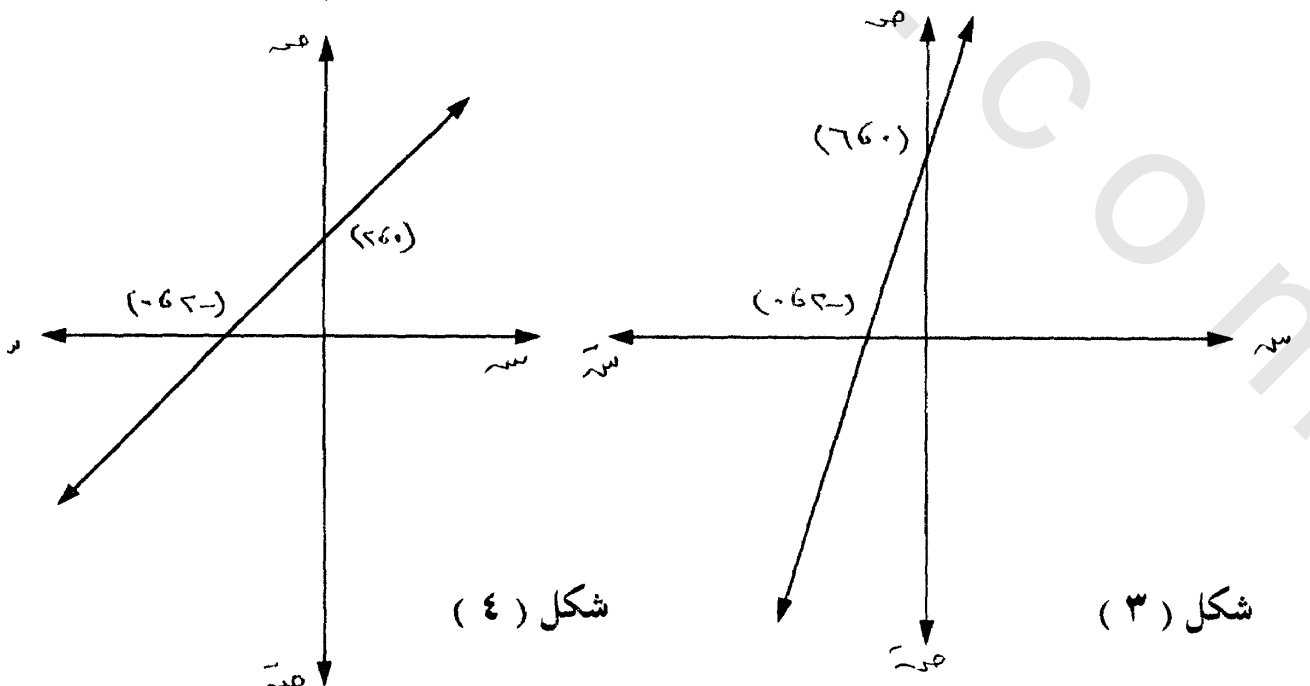
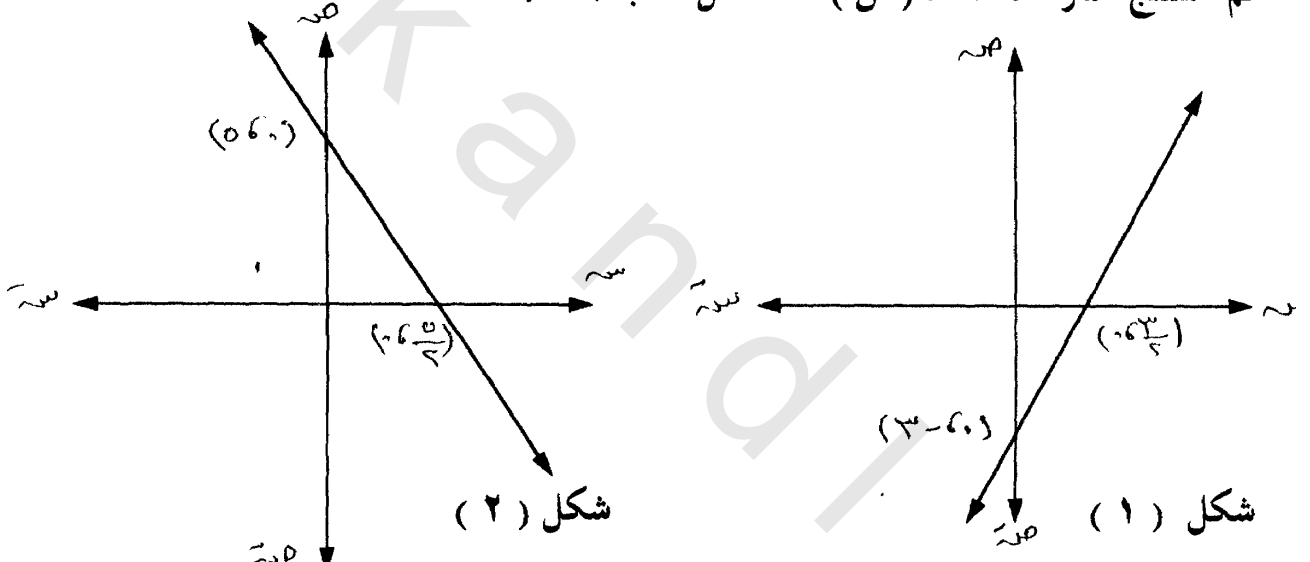
المعلم : اكتب خطوات الحل بالطريقة المنطقية ؟

(٢) تأمل الاشكال الاتية ثم حدد اشارات كل من الدوال الاتية

أ - د_١ (س) = ٢ - س^٣ ب - د_٢ (س) = ٥ - ٢ س

ج - د_٣ (س) = ٣ + س^٣ د - د_٤ (س) = ٢ + س

ثم استنتج اشارة الدالة د (س) = أ س + ب ، أ ≠ ٠



خطوات الحل

المعلم : يقوم بعرض لوحات ورقية مرسوم عليها الاشكال البيانية للدوال الاربعة

المعلم : اذكر نوع الدالة د_١ (س) = ٣ - ٢ س

طالب : د_١ (س) = ٣ - ٢ س دالة خطية

المعلم : من الرسم استنتج الشكل البياني للدالة د_١ (س) = ٣ - ٢ س

طالب : من الرسم د_١ (س) = ٣ - ٢ س تمثل خط مستقيم يقطع محور السينات في النقطة

($\frac{3}{2}$ ، ٠) ومحور الصادات في النقطة (٠ ، ٣)

المعلم : من الرسم اوجد قيم س التي تجعل د_١ (س) < ٠

طالب : من الرسم نستنتج ان د_١ (س) < ٠ لجميع قيم س < $\frac{3}{2}$
اي ان د_١ (س) < ٠ لكل س $\in] \frac{3}{2} , \infty [$

المعلم : من الرسم اوجد قيم س التي تجعل د_١ (س) > ٠

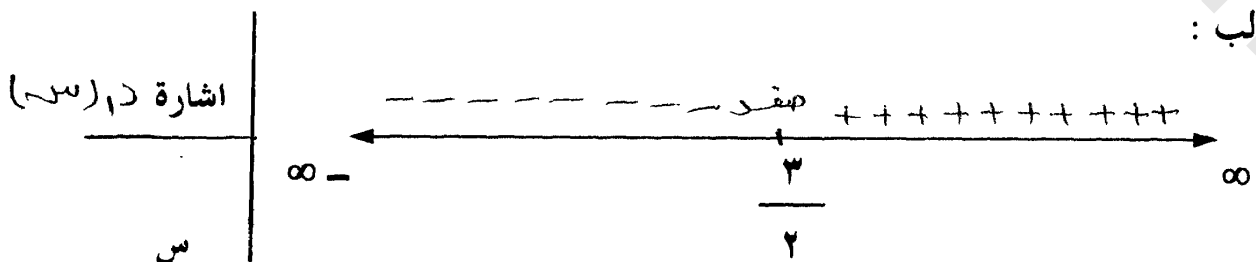
طالب : من الرسم نستنتج ان د_١ (س) > ٠ لجميع قيم س > $\frac{3}{2}$
اي ان د_١ (س) > ٠ لكل س $\in] \frac{3}{2} , \infty [$

المعلم : من الرسم اوجد قيم س التي تجعل د_١ (س) = ٠

طالب : من الرسم نستنتج ان د_١ (س) = ٠ عندما س = $\frac{3}{2}$

المعلم : هل يمكن تمثيل اشارات الدالة د_١ (س) في ح على خط الاعداد

طالب :



المعلم : قارن بين اشارة د (س) في كل فترة باشارة معامل س

طالب : فى الفترة $\left[\frac{3}{2}, \infty \right]$ اى عندما $s < \frac{3}{2}$

اشارة د ١ (س) موجبة مثل اشارة معامل س

طالب : فى الفترة $\left[\frac{3}{2}, \infty \right]$ اى عندما $s > \frac{3}{2}$

اشارة د ٢ (س) سالبة اى مخالفة لاشارة معامل س

المعلم : اذكر نوع الدالة د ٢ (س) $= 5 - 2s$

طالب : الدالة د ٢ (س) $= 5 - 2s$ س دالة خطية

المعلم : من الرسم استنتج الشكل البيانى للدالة د ٢ (س) $= 5 - 2s$ س

طالب : من الرسم د ٢ (س) $= 5 - 2s$ س تمثل خط مستقيم يقطع محور السينات فى النقطة $(5, 0)$ ومحور الصادات فى النقطة $(0, 5)$

المعلم : من الرسم اوجد قيم س التى تجعل د ٢ (س) < 0

طالب : من الرسم نستنتج ان د ٢ (س) < 0 لجميع قيم س $> \frac{5}{2}$

اى ان د ٢ (س) < 0 لكل س $\in \left[\frac{5}{2}, \infty \right)$

المعلم : من الرسم اوجد قيم س التى تجعل د ٢ (س) > 0

طالب : من الرسم نستنتج ان د ٢ (س) > 0 لجميع قيم س $< \frac{5}{2}$

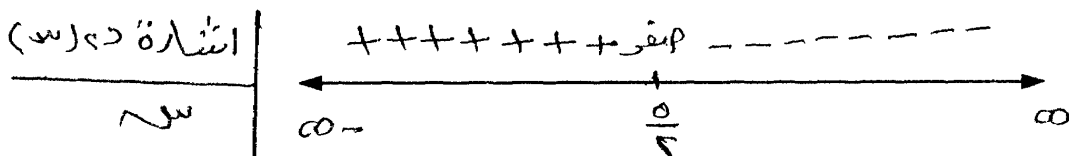
اى ان د ٢ (س) > 0 لكل س $\in \left(-\infty, \frac{5}{2} \right]$

المعلم : من الرسم اوجد قيم س التى تجعل د ٢ (س) $= 0$

طالب : من الرسم نستنتج ان د ٢ (س) $= 0$ عندما س $= \frac{5}{2}$

المعلم : هل يمكن تمثيل اشارة ، الدالة د ٢ (س) فى ح على خط الاعداد

طالب :



المعلم : قارن إشارة د٢ (س) فى كل فترة بإشارة معامل س

طالب : فى الفترة $[-\infty, \frac{5}{2}]$ أى عندما $s < \frac{5}{2}$

إشارة د٢ (س) سالبه مثل إشارة معامل س

طالب : فى الفترة $[\frac{5}{2}, \infty)$ أى عندما $s > \frac{5}{2}$

إشارة د٢ (س) موجبة أى مخالفة لإشارة معامل س

المعلم : اذكر نوع الدالة د٣ (س) $s^3 + 6$

طالب : د٣ (س) $s^3 + 6$ دالة خطية

المعلم : من الرسم استنتج الشكل البياني للدالة

د٣ (س) $s^3 + 6$

طالب : من الرسم د٣ (س) $s^3 + 6$ تمثل خط مستقيم يقطع محور السينات فى النقطة

$(-6, 0)$ ومحور الصادات فى النقطة $(0, 6)$

المعلم : من الرسم اوجد قيم س التى تجعل د٣ (س) < 0

طالب : من الرسم نستنتج ان د٣ (س) < 0 لجميع قيم س $s < -6$

أى ان د٣ (س) < 0 لكل س $s \in (-\infty, -6)$

المعلم : من الرسم اوجد قيم س التى تجعل د٣ (س) > 0

طالب : من الرسم نستنتج ان د٣ (س) > 0 لجميع قيم س $s > -6$

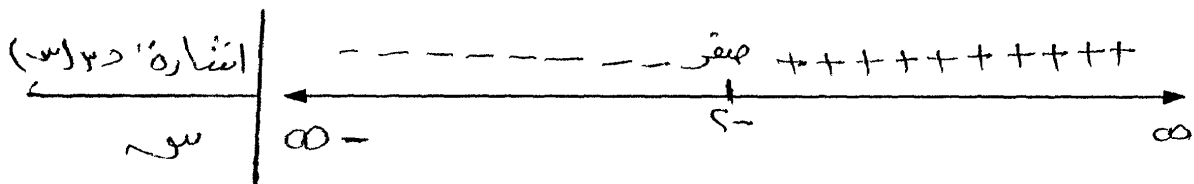
أى ان د٣ (س) > 0 لكل س $s \in (-6, \infty)$

المعلم : من الرسم اوجد قيم س التى تجعل د٣ (س) $= 0$

طالب : من الرسم نستنتج ان د٣ (س) $= 0$ عندما $s = -6$

المعلم : هل يمكن تمثيل إشارة الدالة د٣ (س) فى ح على خط الاعداد

طالب :



المعلم : قارن إشارة د٣ (س) فى كل فترة بإشارة معامل س

طالب : فى الفترة $[-٢, \infty)$ اى عندما $s < -٢$

شارة د_٣ (س) موجبة مثل معامل س

طالب : فى الفترة $[-\infty, -٢)$ اى عندما $s > -٢$

اشارة د_٣ (س) سالبة اى مخالفة لاشارة معامل س

المعلم : اذكر انواع الدالة د_٤ (س) = س + ٢

طالب : د_٤ (س) = س + ٢ دالة خطية

المعلم : من الرسم استنتج الشكل البياني للدالة د_٤ (س) = س + ٢

طالب : من الرسم د_٤ (س) = س + ٢ تمثل خط مستقيم يقطع محور السينات

فى النقطة $(-٢, ٠)$ و محور الصادات فى النقطة $(٠, ٢)$

المعلم : من الرسم اوجد قيم س التى تجعل د_٤ (س) < ٠

طالب : من الرسم نستنتج ان د_٤ (س) < ٠ لجميع قيم س < -٢

اى ان د_٤ (س) < ٠ لكل س $\in [-٢, \infty)$

المعلم : من الرسم اوجد قيم س التى تجعل د_٤ (س) > ٠

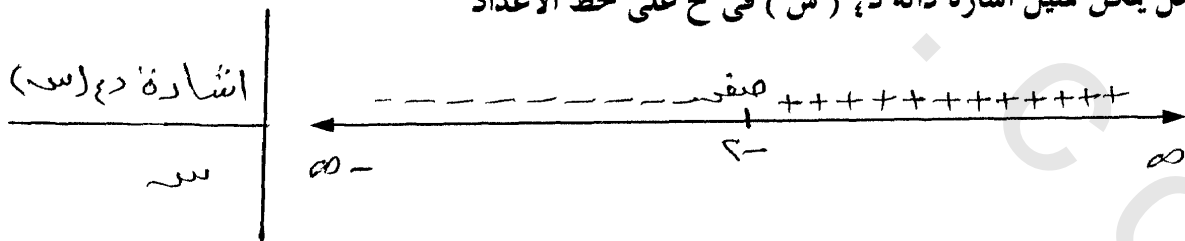
طالب : من الرسم نستنتج ان د_٤ (س) > ٠ لكل س $\in [-\infty, -٢)$

المعلم : من الرسم اوجد قيم س التى تجعل د_٤ (س) = ٠

طالب : من الرسم نستنتج ان د_٤ (س) = ٠ عندما س = -٢

المعلم : هل يمكن تمثيل اشارة دالة د_٤ (س) فى ح على خط الاعداد

طالب :



المعلم : قارن شارة د_٤ (س) فى كل فترة باشارة معامل س

طالب : فى الفترة $[-٢, \infty)$ اى عندما $s < -٢$

اشارة د_٣ (س) موجبة مثل اشارة معامل س

طالب : فى الفترة $[-\infty, -٢)$ اى عندما $s > -٢$

اشارة د_٣ (س) سالبة اى مخالفة لاشارة معامل س

المعلم : من الحالات الخاصة (الامثلة) السابقة هل يمكن ان نصيغ تعميما يشمل هذه الحالات ؟

طالب : دالة الدرجة الاولى (الخطية) د (س) = أ س + ب ، أ ≠ ٠

١- لها نفس اشارة أ (معامل س) اذا كانت س < $\frac{-ب}{أ}$

٢- لها اشارة مخالفة لاشارة أ (معامل س) اذا كانت س > $\frac{-ب}{أ}$

المعلم : هذه هي القاعدة العامة لتعين اشارة الدالة الخطية (الدرجة الاولى)

و التي على الصورة د (س) = أ س + ب ، أ ≠ ٠

(٣) تأمل الاشكال الاتية ثم حدد اشارات كل من الدوال الاتية

١- د (س) = ٢ س - ٤ س + ٣

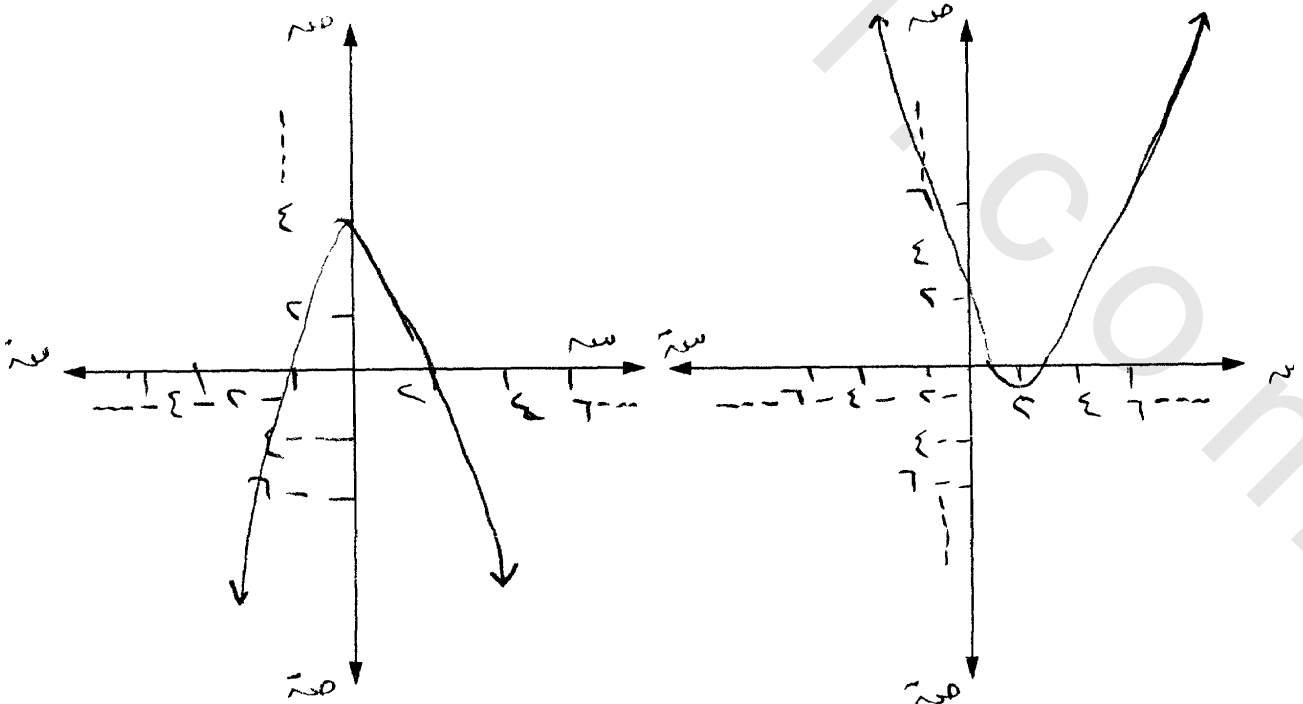
٢- د (س) = ٤ س - ٢ س

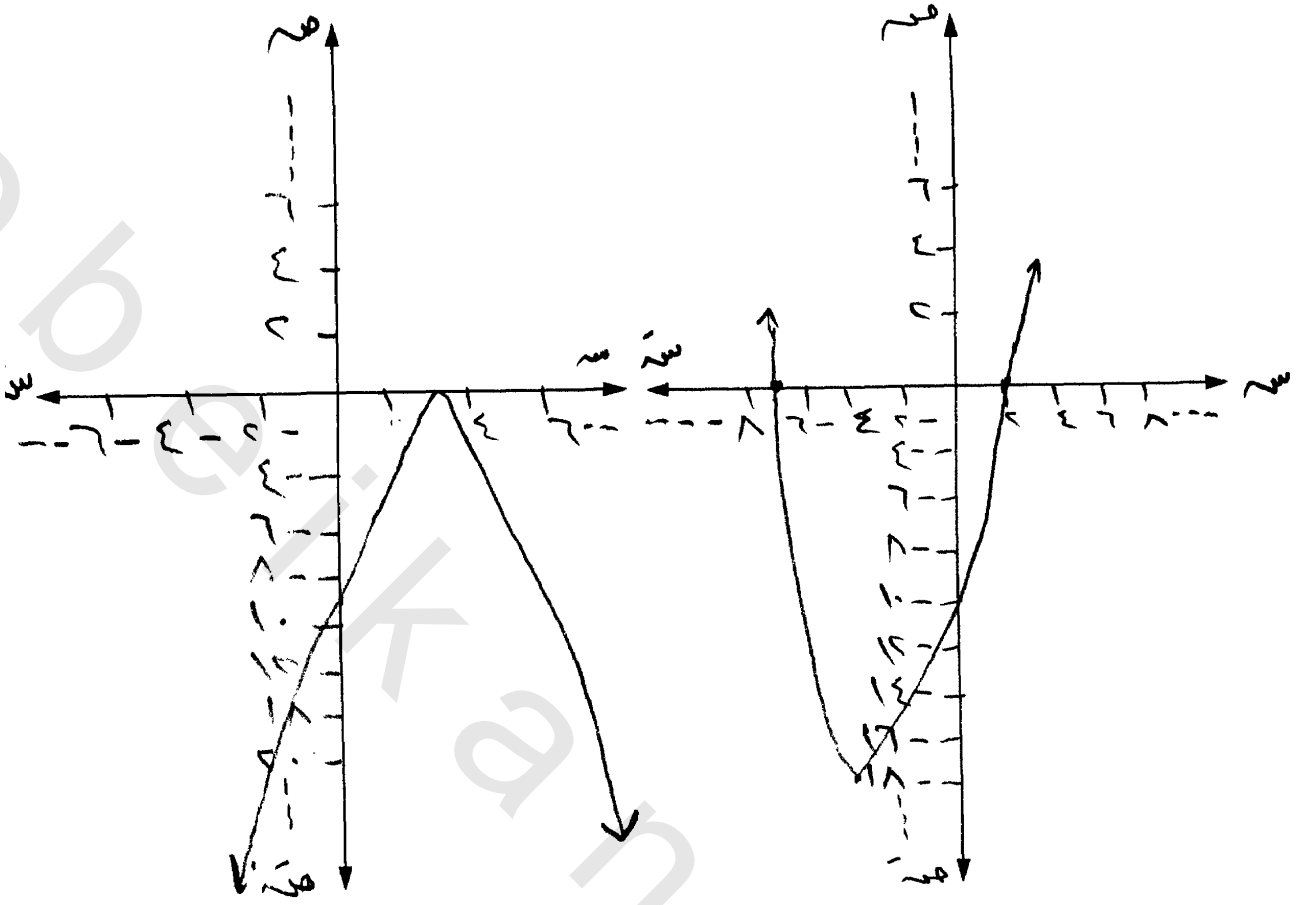
٣- د (س) = ٢ س + ٥ س - ١٤

٤- د (س) = ٦ س - ٩ س - ٢ س

ثم استنتج اشارة الدالة د (س) = أ س + ب س + ح : حيث أ ، ب ، ح ≠ ٠

ح ، أ ≠ ٠





خطوات الحل

المعلم : يقوم بعرض لوحات ورقية مرسوم عليها الاشكال البيانية على الطلاب

المعلم : اذكر نوع الدالة د_١ (س) = س^٢ - ٢س + ٣

طالب : الدالة د_١ (س) = س^٢ - ٢س + ٣ = ٠ دالة تربيعية أو من الدرجة الثانية

المعلم : من الرسم اوجد القيم التي تجعل د_١ (س) = ٠ هي المجموعة { ٣ ، ١ }

طالب : من الرسم نستنتج ان القيم التي تجعل د_١ (س) = ٠ هي المجموعة { ٣ ، ١ }

المعلم : من الرسم حدد الفترات التي تكون فيها د_١ (س) < ٠

طالب : الدالة د_١ (س) < ٠ في الفترة [٣ ، ∞]

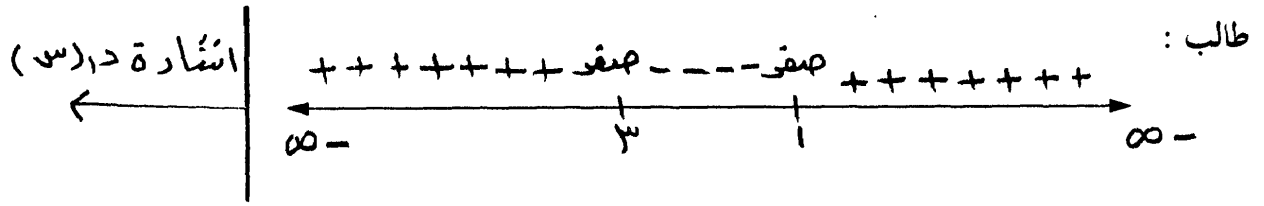
د_١ (س) < ٠ في الفترة من - ∞ ، ١]

اى ان د_١ (س) < ٠ في الفترة ح - [٣ ، ١]

المعلم : من الرسم حدد الفترات التي تكون فيها د_١ (س) > ٠

طالب : الدالة د_١ (س) > ٠ في الفترة [٣ ، ١]

المعلم : هلى يمكن تمثيل اشارة الدالة د_١ (س) على خط الاعداد



المعلم : قارن بين إشارة د_١ (س) في كل فترة بإشارة معامل س^٢

طالب : في الفترة ح- [١ ، ٣] إشارة د_١ (س) موجبة و تكون مثل إشارة معامل س^٢

في الفترة [١ + ، ٣] إشارة د_١ (س) سالبة و تكون مخالفة لإشارة معامل س^٢

المعلم : من الرسم اوجد القيم التي تجعل د_٢ (س) = ٠ اصفار الدالة

طالب : من الرسم نستنتج ان القيم التي تجعل د_٢ (س) = ٠ هي المجموعة { ٢ ، ٢ - }

المعلم : من الرسم حدد الفترات التي تكون فيها د_٢ (س) < ٠

طالب : د_٢ (س) < ٠ في الفترة [٢ ، ٢ -]

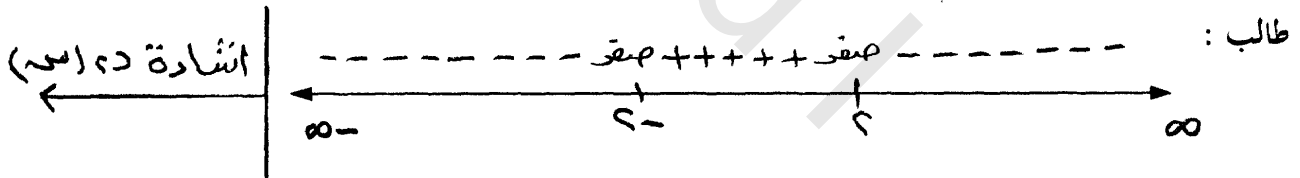
المعلم : من الرسم حدد الفترات التي تكون فيها د_٢ (س) > ٠

طالب : الدالة د_٢ (س) > ٠ في الفترة [٢ ، ∞)

الدالة د_٢ (س) > ٠ في الفترة [٢ - ، ∞)

اى ان الدالة د_٢ (س) > ٠ في الفترة ح- [٢ ، ٢ -]

المعلم : هل يمكن تمثيل إشارة الدالة د_٢ (س) على خط الاعداد



المعلم : قارن إشارة د_٢ (س) في كل فترة بإشارة معامل س^٢

طالب : في الفترة ح- [٢ ، ٢ -] إشارة د_٢ (س) سالبة و تكون مثل إشارة معامل س^٢

في الفترة ح- [٢ ، ٢ -] إشارة د_٢ (س) سالبة و تكون مخالفة لإشارة معامل س^٢

المعلم : من الرسم اوجد اصفار الدالة د_٣ (س)

طالب : من الرسم اصفار الدالة د_٣ (س) هي { ٢ ، ٧ - }

المعلم : من الرسم حدد الفترات التي تكون فيها د_٣ (س) < ٠

طالب : د_٣ (س) < ٠ في الفترة [٢ ، ∞)

د م (س) $0 <$ في الفترة $[-\infty, -7]$

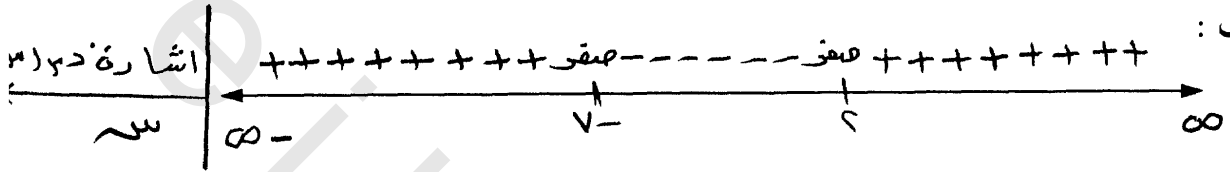
اي ان د م (س) $0 <$ في الفترة ح $[-7, 2]$

المعلم : من الرسم حدد الفترات التي تكون فيها د م (س) $0 >$

طالب : د م (س) $0 >$ في الفترة ح $[-7, 2]$

المعلم : هل يمكن تمثيل اشارة الدالة د م (س) على خط الاعداد

طالب :



المعلم : قارن اشارة د م (س) في كل فترة باشارة معامل س ٢

طالب : في الفترة ح $[-7, 2]$ اشارة د م (س) موجبة و تكون مثل اشارة معامل س ٢

في الفترة ح $[-7, 2]$ اشارة د م (س) سالبة و تكون مخالفة لاشارة معامل س ٢

المعلم : من الرسم اوجد اصفار الدالة د م (س)

طالب : اصفار الدالة د م (س) هي $\{3\}$

المعلم : من الرسم حدد الفترات التي تكون فيها د م (س) $0 >$

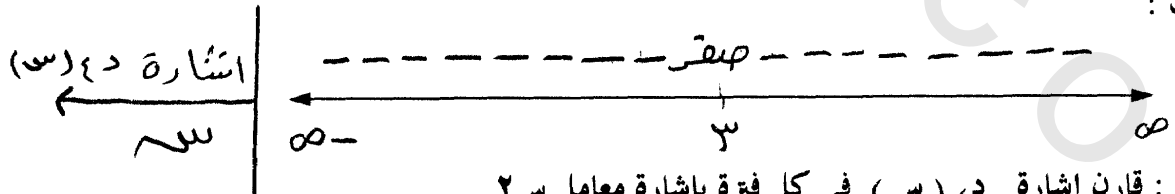
طالب : د م (س) $0 >$ في الفترة $[3, \infty]$

د م (س) $0 >$ في الفترة $[-\infty, 3]$

اي ان د م (س) $0 >$ في الفترة ح $\{3\}$

المعلم : هل يمكن تمثيل اشارة د م (س) على خط الاعداد

طالب :



المعلم : قارن اشارة د م (س) في كل فترة باشارة معامل س ٢

طالب : في الفترة ح $\{3\}$ اشارة د م (س) سالبة و تكون مثل اشارة معامل س ٢

المعلم : من الحالات الخاصة السابقة (الامثلة) هل يمكن ان نصيغ تعميما يشمل هذه الحالات

طالب : في الدالة التربيعية د م (س) $As^2 + Bs + C = 0$: أ ، ب ، ح

إذا كان ل ، م هما جذر المعادلة $As^2 + Bs + C = 0$

حيث $m < l$ فان اشارة الدالة $d(s)$ تكون

١- مثل اشارة معامل s^2 (أ) عندما $s \in]-l, m[$

٢- تساوى صفر عندما $s \in \{l, m\}$

٣- تكون مخالفة لاشارة معامل s^2 (أ) عندما $s \in]m, l[$

المعلم : وهذه هي القاعدة العامة لتعين اشارة الدالة التربيعية $d(s) = as^2 + bs + c$

: أ، ب، ح $\in \mathbb{R}$ ، $a \neq 0$

المعلم : هذه الحالة اذا كان $\Delta = b^2 - 4ac$ مميز المعادلة $= 0$

المعلم : نستنتج ايضا

١- اذا كان $\Delta = b^2 - 4ac > 0$

$d(s)$ لها اشارة واحدة هي نفس اشارة معامل s^2 (أ) لكل $s \in \mathbb{R}$

٢- اذا كان $\Delta = b^2 - 4ac = 0$

$d(s)$ لها نفس اشارة معامل s^2 (أ) لكل $s \in \mathbb{R}$ - $\frac{b}{2a}$

المعلم : اكتب خطوات الحل بالطريقة المنطقية

(٤) ابحث اشارة الدالة $d(s) = as^2 + bs + c$

خطوات الحل

المعلم : اذكر قاعدة تعين اشارة الدالة الخطية

طالب : بذكر القاعدة

المعلم : حدد الفترات التي تكون فيها $d(s) < 0$

طالب : $d(s) = as^2 + bs + c$

بفرض $d(s) = 0$

$\therefore as^2 + bs + c = 0$

$\therefore as^2 = -bs - c$

$\therefore s = -\frac{b}{a}$

$\therefore d(s) < 0$ عندما $s \in]-\infty, -\frac{b}{a}[$

المعلم : حدد الفترات التي تكون فيها $d(s) > 0$

طالب : د (س) $\bullet > ٠$ عندما $س \in] -\infty , -٢]$

المعلم : راجع خطوات الحل

المعلم : هل الحل يحقق الشروط المعطاه ؟

المعلم : هل يوجد حلول اخرى ؟

المعلم : اكتب خطوات الحل بالطريقة المنطقية

(٥) ارسم منحنى الدالة د (س) = $٤س - ٢س - ١٢س + ٩$ ومن الرسم ابحث اشارة الدالة

خطوات الحل

المعلم : كيف يمكن رسم الشكل البياني للدالة د (س) = $٤س - ٢س - ١٢س + ٩$ ؟

طالب : تعطى قيم للمتغير س و توجد القيم المناظرة للمتغير ص ا ، د (س)

المعلم : كيف ؟

طالب :

س	٣	٢	١,٥	١	٠	١ -	٢ -
د (س)	١٢ +	١	٠	١	٩ ,	٢٥	٤٩

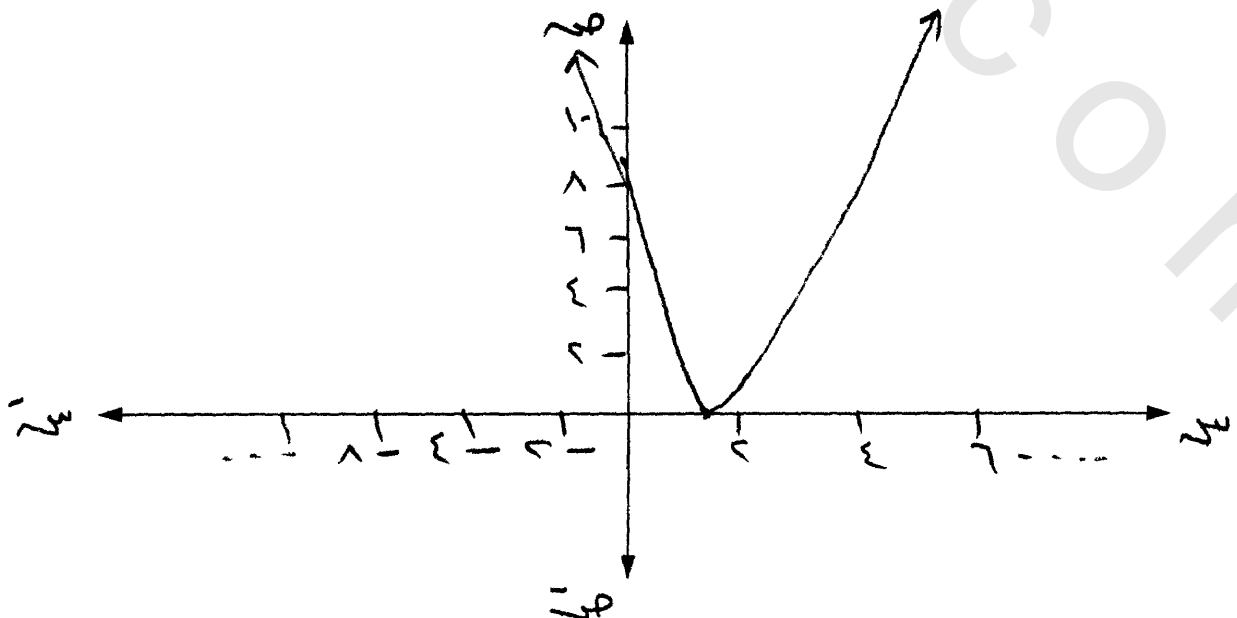
المعلم : كيف يمكن تعيين هذه النقط على المستوى الديكارتي المتعامد

طالب : نرسم المحور س. س عمودى على المحور ص ص ثم يعن كل زوج مرتب من مجموعة

الازواج المبرنة $\{ (١٢ , ٣) , (٢ - , ١) , (٠ , ٣) , (١ , ١) , (٩ , ٠) \}$

٢ على الرسم ثم نصل النقاط $\{ (٢ - , ٤٩) , (١ - , ٢٥) \}$

التي تمثل هذه الازواج المرتبة فنحصل على الشكل البياني للدالة د (س) = $٤س - ٢س - ١٢س + ٩$



المعلم : من الرسم ابحث اشارة الدالة د (س) = ٢س - ١٢ س + ٩
طالب : من الرسم نستنتج ان

$$\frac{\{ ٣ \}}{٢} \text{ الدالة د (س) } < ٠ \text{ عندما س } \in \text{ ح - } \{ ٣ \}$$

المعلم : راجع خطوات الحل

المعلم : هل الحل يحقق الشروط المعطاه ؟

المعلم : هل يوجد حلول اخرى ؟

المعلم : ابحث اشارة الدالة جبريا

المعلم : اكتب خطوات الحل بالطريقة المنطقية

$$(٦) \text{ ابحث اشارة الدالة د (س) } = ٢س - ٢ - س - ٦$$

خطوات الحل

المعلم : كيف يمكن ايجاد جذرا المعادلة ٢س - ٢ - س - ٦ = ٠ ؟

طالب : بالتحليل

المعلم : كيف ؟

$$\text{طالب : } \therefore ٢س - ٢ - س - ٦ = ٠$$

$$\therefore (٢س + ٣) (س - ٢) = ٠$$

$$\therefore \text{ اما } ٢س + ٣ = ٠ \text{ ومنها س } = \frac{٣٠}{٢}$$

$$\text{ا ، س - ٢ = ٠ ومنها س = ٢}$$

$$\therefore \text{ جذرا المعادلة هما } \frac{\{ ٢ , ٣ - \}}{٢}$$

المعلم : اذكر قاعدة تعين اشارة الدالة التربيعية

طالب : بذكر القاعدة

$$\text{المعلم : كيف تحدد اشارة الدالة د (س) } = ٢س - ٢ - س - ٦ ؟$$

$$\text{طالب : } \therefore \frac{٣ - }{٢} , ٢ \text{ هما جذرا المعادلة } ٢س - ٢ - س - ٦ = ٠$$

∴ الدالة د (س) < ٠ عندما س ∈ ح - [٢ ، $\frac{٣-}{٢}$]

الدالة د (س) = ٠ عندما س ∈ { ٢ ، $\frac{٣-}{٢}$ }

الدالة د (س) > ٠ عندما س ∈ [$\frac{٣-}{٢}$ ، ٢]

المعلم : راجع خطوات الحل

المعلم : هل الحل يحقق الشروط المعطاه ؟

المعلم : هل يوجد حلول اخرى ؟

المعلم : ابحث اشارة الدالة د (س) = ٢ س - ٢ - س - ٦ بيانياً

المعلم : اكتب خطوات الحل بالطريقة المنطقية .

$$(٧) \text{ ابحث اشارة الدالة } \left. \begin{array}{l} \text{د (س) = } \left. \begin{array}{l} \text{س + ١ عندما س} \leq ١ - \\ \text{س - ١ عندما س} \geq ١ - \end{array} \right\} \end{array} \right\}$$

خطوات الحل

$$\text{المعلم : ما نوع الدالة } \left. \begin{array}{l} \text{د (س) = } \left. \begin{array}{l} \text{س + ١ عندما س} \leq ١ - \\ \text{س - ١ عندما س} \geq ١ - \end{array} \right\} \end{array} \right\}$$

طالب : الدالة من الدرجة الاولى او دالة خطية

المعلم : اذكر قانون تعين اشارة الدالة الخطية

طالب : بذكر القانون

المعلم : حدد اشارة الدالة د (س)

$$\text{طالب : } \therefore \left. \begin{array}{l} \text{د (س) = } \left. \begin{array}{l} \text{س + ١ عندما س} \leq ١ - \\ \text{س - ١ عندما س} \geq ١ - \end{array} \right\} \end{array} \right\}$$

∴ د (س) = صفر عندما س = ١ -

∴ د (س) = س + ١ مثل اشارة معامل س عندما س < ١ -

∴ د (س) موجبة عندما س < ١ -

، د (س) = س - ١ تخالف اشارة معامل س عندما س > ١ -

$$\therefore \left. \begin{array}{l} \text{د (س)} = \left. \begin{array}{l} \text{س} + ١ \text{ عندما } \leq ١ \\ \text{س} - ١ \text{ عندما } \geq ١ \end{array} \right\} \end{array} \right\} \text{ تكون موجبه على ح - } \{ ١ \}$$

المعلم : راجع خطوات الحل

المعلم : هل يوجد حلول اخرى ؟

المعلم : هل الحل يحقق الشروط المعطاه ؟

المعلم : اوجد اشارة الدالة بيانياً

المعلم : اكتب خطوات الحل بالطريقة المنطقية

(٨) اذا كانت د(س) = س^٢ - ٢س - ٨ ، ر (س) = ٤ - ٣س - س^٢ ابحث اشارة كل من د(س)، ر (س) ومن ثم اذكر الفترات التي تكون فيها د(س)، ر(س) موجبتين معا او سالبين معا

خطوات الحل

المعلم : اوجد جذرا المعادلة س^٢ - ٢س - ٨ = ٠

طالب : $\therefore$ س^٢ - ٢س - ٨ = ٠

$$\therefore (س + ٢) (س - ٤) = ٠$$

$$\therefore س + ٢ = ٠ \text{ ومنها } س = -٢$$

$$١، س - ٤ = ٠ \text{ ومنها } س = ٤$$

$\therefore$ جذرا المعادلة هما - ٢ ، ٤

المعلم : حدد اشارة الدالة د(س) = س^٢ - ٢س - ٨

طالب : $\therefore$ - ٢ ، ٤ جذرا المعادلة س^٢ - ٢س - ٨ = ٠

$$\therefore \text{د (س) } < ٠ \text{ عندما } س \in \text{ح} - [٤ ، -٢]$$

$$\text{د (س) } = ٠ \text{ عندما } س \in \{ -٢ ، ٤ \}$$

$$\text{د (س) } > ٠ \text{ عندما } س \in [-٢ ، ٤]$$

المعلم : اوجد جذرا المعادلة ٤ - ٣س - س^٢ = ٠

$$\text{طالب : } \therefore ٤ - ٣س - س^٢ = ٠$$

$$٠ = (س + ٤) (س - ١)$$

$$٠ = س + ٤ \text{ ومنها } س = -٤$$

$$١، ٠ = س - ١ \text{ ومنها } س = ١$$

المعلم : حدد إشارة الدالة د (س) = ٤ - ٣ س - ٢ س

طالب : .: ٤ ، ١ جذرا المعادلة ٤ - ٣ س - ٢ س

.: د (س) < ٠ عندما س ∈ ح - [٤ ، ١]

د (س) = ٠ عندما س ∈ { ٤ ، ١ }

د (س) > ٠ عندما س ∈ [٤ ، ١]

المعلم : حدد الفترات التي تكون فيها الدالتين موجبتين معا

طالب : .: د (س) = ٢ س - ٢ س - ٨ موجبة على الفترة ح - [٢ ، ٤]

.: ر (س) = ٤ - ٣ س - ٢ س موجبة على الفترة ح - [٤ ، ١]

.: الدالتين موجبتين معا على الفترة [٤ ، ∞) ، الفترة [∞ ، ٢]

الدالتين موجبتين معا على الفترة ح - [٤ ، ٤]

.: د (س) = ٢ س - ٢ س - ٨ سالبة على الفترة [٤ ، ٢]

.: ر (س) = ٤ - ٣ س - ٢ س سالبة على الفترة [٤ ، ١]

.: الدالتين سالبتين معا على الفترة [٢ ، ١]

المعلم : راجع خطوات الحل

المعلم : هل الحل يحقق الشروط المعطاه ؟

المعلم : هل يوجد حلول اخرى ؟

المعلم : اكتب خطوات الحل بالطريقة المنطقية

التقويم المنزلى

(١) ابحث إشارة الدالة د (س) = ٤ - ٢ س - ٩ بيانيا و جبريا

(٢) ابحث إشارة الدالة د (س) = ٣ س - ٥ - ٢ س بيانيا و جبرياً

(٣) ابحث إشارة الدالة د (س) = ٣ - س عندما > ٠

٢
س + ١ عندما س < ٠

بيانياً و جبرياً

الدرس الخامس

حل المعادلتين اذا كانت احدهما من

الدرجة الاولى في مجهولين و الاخرى من الدرجة الثانية

- اهدف العام : تدريب الطلاب على مهارات التفكير الرياضى من خلال دراسة حل المعادلتين اذا كانت احدهما من الدرجة الاولى في مجهولين و الاخرى من الدرجة الثانية و اكساب الطلاب اتجاهات ايجابية نحو الرياضيات .

- الاهداف السلوكية للدرس

- ١- ان يتعرف الطالب على معادلة الدرجة الثانية ذات المجهولين
 - ٢- ان يحل الطالب معادلة الدرجة الثانية ذات مجهولين
 - ٣- ان يدرك الطالب الافكار الاساسية التى تكمن وراء حل هذا النوع من المعادلات
 - ٤- ان يستطيع الطالب ايجاد جذور معادلة الدرجة الثانية فى مجهولين
 - ٥- ان يترجم الطالب التمارين اللفظية الى معادلتين احدهما من الدرجة الاولى و الاخرى من الدرجة الثانية فى مجهولين و حلها
 - ٦- ان يحل الطالب تمارين متنوعة على هذا النوع من المعادلات
 - ٧- ان يشعر الطالب بالثقة و هو يحل التمارين المتنوعة
- الوسائل التعليمية :

١- السبورة الطباشيرية - طباشير ملون

٢- اوراق التدريب

- الانشطة التعليمية :

١- تدريب الطلاب على حل التمارين المتضمنة بورقة التدريب

٢- استخدام مجموعة متنوعة من طرق التدريس مثل

أ - طريقتى الحوار و المناقشة

ب - طريقة الاكتشاف الموجه

ج - الطريقة التحليلية

خطوات سير الدرس :

اولاً : التمهيد :

يقوم المعلم فى بداية الدرس بمناقشة الطلاب و اثاره انتباههم عن طريق بعض الاسئله فيما يلى :

١- ما المعنى الرياضى لحل معادلة الدرجة الاولى ذات المجهولين ؟

٢- ما المعنى الرياضى لحل معادلة الدرجة الثانية ذات المجهولين ؟

٣- ما المعنى الرياضى لحل المعادلتين آتيا ؟

ثانياً : عرض الدرس :

و يتناول المعلم التمرينات المتضمنة بورقة التدريب و هى :

(١) مستطيل محيطه ١٨ سم ومساحة سطحه ٢٠سم^٢ اوجد بعديه

خطوات الحل

المعلم : حدد المعطيات و المطلوب

طالب : المعطيات . مستطيل محيطه ١٨سم ومساحة سطحه ٢٠سم^٢

المطلوب . ايجاد بعديه

المعلم : ما هو محيط المستطيل ؟

طالب : محيط المستطيل = (الطول + العرض) × ٢

المعلم : ما هى مساحة سطح المستطيل ؟

طالب : مساحة سطح المستطيل = الطول × العرض

المعلم : ماذا يقصد ببعدى المستطيل ؟

طالب : الطول و العرض

المعلم : كيف يمكن ايجاد طول وعرض المستطيل ؟

طالب : نحول الصورة اللفظية الى صورة رمزية و معادلات رياضية

المعلم : كيف ؟

طالب : نفرض ان طول المستطيل هو س و عرضه ص

$$\therefore (س + ص) \times ٢ = ١٨$$

$$\therefore س + ص = ٩ \quad (١)$$

$$\text{طالب : } س \times ص = ٢٠ \quad (٢)$$

المعلم : كيف يمكن ايجاد قيمة كل من س ، ص ؟

طالب : نعوض عن قيمة س بدلالة ص من المعادلة (١) فى المعادلة (٢)
المعلم : كيف ؟

طالب : $\therefore$ س + ص = ٩

(٣) $\therefore$ س = ٩ - ص

بالتعويض فى (٢)

$\therefore$ (٩ - ص) ص = ٢٠

$\therefore$ ٩ ص - ص = ٢٠

(٤) $\therefore$ ص ٩ - ٢ ص = ٢٠ + ٠

المعلم : كيف يمكن حل المعادلة رقم (٤)

طالب : باستخدام القانون

طالب : بالتحليل

المعلم : كيف ؟

طالب : $\therefore$ ص ٩ - ٢ ص = ٢٠ + ٠

$\therefore$ (ص - ٤) (ص - ٥) = ٠

$\therefore$ اما ص - ٤ = صفر و منها ص = ٤

١، ص - ٥ = صفر و منها ص = ٥

المعلم : كيف يمكن ايجاد قيمة س ؟

طالب : بالتعويض فى المعادلة (٣)

المعلم : كيف ؟

طالب : $\therefore$ س = ٩ - ص

$\therefore$ عندما ص = ٤ $\therefore$ س = ٩ - ٤ = ٥

، عندما ص = ٥ $\therefore$ س = ٩ - ٥ = ٤

طالب : اذن بعدى المستطيل هما ٥ ، ٤

المعلم : راجع خطوات الحل

المعلم : هل الحل يحقق الشروط المعطاه ؟

المعلم : هل يوجد حلول اخرى ؟

المعلم : اكتب خطوات الحل بالطريقة المنطقية .

(٢) اوجد مجموعة حل المعادلتين الآتيتين آنيا

$$\text{س} - \text{ص} = ٤ \quad (١)$$

$$\text{س} + ٢ \text{ص} = ٢٦ \quad (٢)$$

خطوات الحل .

المعلم : كيف يمكن ايجاد مجموعة حل المعادلتين ؟

طالب : نعوض عن قيمة س بدلالة ص من المعادلة (١) فى المعادلة (٢)

المعلم : كيف ؟

$$\text{طالب : } \therefore \text{س} - \text{ص} = ٤$$

$$\therefore \text{س} = ٤ + \text{ص} \quad (٣)$$

بالتعويض فى المعادلة (٢)

$$\therefore ٢٦ = ٢(٤ + \text{ص}) + ٢\text{ص}$$

$$\text{طالب : } \therefore ٢٦ = ٨ + ٢\text{ص} + ٢\text{ص} + ٢\text{ص}$$

$$\therefore ٢٦ = ٨ + ٤\text{ص} \quad \therefore ١٨ = ٤\text{ص}$$

$$\text{ص} = \frac{١٨}{٤} = ٤.٥ \quad (٤)$$

المعلم : كيف يمكن حل المعادلة (٤)

طالب : بالتحليل

المعلم : كيف ؟

$$\text{طالب : } \therefore ٢٦ = ٨ + ٤\text{ص} \quad \therefore ١٨ = ٤\text{ص}$$

$$\therefore ١٨ = ٤\text{ص} \quad \therefore ١٨ = ٤\text{ص}$$

$$\therefore ١٨ = ٤\text{ص} \quad \therefore ١٨ = ٤\text{ص}$$

$$\therefore ١٨ = ٤\text{ص} \quad \therefore ١٨ = ٤\text{ص}$$

المعلم : كيف يمكن ايجاد قيمة س ؟

طالب : بالتعويض فى المعادلة (٣)

$$\text{عندما ص} = ٤.٥ \quad \therefore \text{س} = ٤ + ٤.٥ = ٨.٥$$

$$\text{عندما ص} = ٤.٥ \quad \therefore \text{س} = ٤ + ٤.٥ = ٨.٥$$

طالب : $\therefore$ مجموعة الحل هي

$$\{ (١, ٥), (١, -٥) \}$$

المعلم : راجع خطوات الحل

المعلم : هل الحل يحقق الشروط المعطاه ؟

المعلم : اكتب الحل بالطريقة المنطقية ؟

(٣) اوجد مجموعة حل المعادلتين الآتيتين

$$\text{س} + \text{ص} = ٢ \quad (١)$$

$$(٢) \quad ٢٠ = (\text{س} + ٤) (\text{ص} + ٤)$$

خطوات الحل :

المعلم : كيف يمكن ايجاد مجموعة حل المعادلتين ؟

طالب : نعوض عن قيمة س بدلالة ص من المعادلة (١) فى المعادلة (٢)

المعلم : كيف ؟

$$\text{طالب : } \therefore \text{س} + \text{ص} = ٢$$

$$\therefore \text{س} = ٢ - \text{ص} \quad (٣)$$

بالتعويض فى المعادلة (٢)

$$\therefore (٢ - \text{ص} + ٤) (\text{ص} + ٤) = ٢٠$$

$$\therefore (٥ - \text{ص}) (\text{ص} + ٤) = ٢٠$$

$$\therefore ٢٠ = \text{ص} - ٢\text{ص} + ٤\text{ص}$$

$$\therefore \text{ص} - ٢\text{ص} = ٠$$

$$\therefore \text{ص} (\text{ص} - ١) = ٠$$

$$\therefore \text{اما ص} = ٠, \text{ا, ص} = ١ \text{ ومنها ص} = ١$$

المعلم : كيف يمكن ايجاد قيمة س ؟

طالب : بالتعويض فى المعادلة (٣)

$$\therefore \text{عندما ص} = ٠ \quad \therefore \text{س} = ٢$$

$$\therefore \text{عندما ص} = ١ \quad \therefore \text{س} = ١$$

طالب : اذن مجموعة الحل هي $\{ (١, ١), (٠, ٢) \}$

المعلم : راجع خطوات الحل

المعلم : هل يوجد حلول اخرى ؟

المعلم : هل الحل يحقق الشروط المعطاه ؟

المعلم : اكتب خطوات الحل بالطريقة المنطقية ؟

(٤) عمر رجل الان سبعة امثال عمر ابنه ، و بعد ١٠ سنوات يزيد حاصل ضرب عمريهما عن ثلاثة امثال مربع الابن بمقدار ٦٤ سنة فما عمر كل من الرجل و ابنه الان ؟

خطوات الحل

المعلم : حدد المعطيات و المطلوب

طالب : المعطيات . عمر الارجل = ٧ امثال عمر الابن ، وبعد ١٠ سنوات حاصل ضرب عمريهما يزيد ثلاثة امثال مربع الابن بمقدار ٦٤ سنة

المطلوب . ايجاد عمر كل من الابن و الاب ؟

المعلم : كيف يمكن ايجاد عمر كل من الابن و الاب ؟

طالب : نحول الصيغة اللفظية الى علاقات رياضية و معادلات رمزية

المعلم : كيف ؟

طالب : نفرض ان عمر الرجل الان هو س ، وعمر الابن الان هو ص

$$\therefore \text{س} = ٧ \text{ ص} \quad (١)$$

طالب : بعد عشرة سنوات : عمر الرجل = (س + ١٠)

عمر الابن = (ص + ١٠)

$$\therefore (\text{س} + ١٠) (١٠ + \text{ص}) - ٣ (\text{ص} + ١٠) = ٦٤ \quad (٢)$$

المعلم : كيف يمكن ايجاد قيمة كل من س ، ص ؟

طالب : نعوض عن قيمة س بدلالة ص من المعادلة (١) في المعادلة (٢)

المعلم : كيف ؟

$$\text{طالب : } \therefore \text{س} = ٧ \text{ ص من المعادلة (١)}$$

: بالتعويض في المعادلة (٢)

$$\therefore (٧ \text{ ص} + ١٠) (١٠ + \text{ص}) - ٣ (\text{ص} + ١٠) = ٦٤$$

$$\therefore ٧ \text{ ص} + ٢٠ + ٨٠ + ٧ \text{ ص} - ٣ (\text{ص} + ١٠) = ٦٤$$

$$\therefore 7 \text{ ص} + 2 \text{ ص} + 80 \text{ ص} + 100 - 3 \text{ ص} - 2 \text{ ص} - 60 \text{ ص} - 300 = 64$$

$$\therefore 4 \text{ ص} + 2 \text{ ص} + 20 \text{ ص} - 200 = 64$$

$$\therefore 4 \text{ ص} + 2 \text{ ص} + 20 \text{ ص} - 264 = 0$$

$$\therefore 2 \text{ ص} + 5 \text{ ص} - 66 = 0 \quad (3)$$

المعلم : كيف يمكن حل المعادلة (٣)

طالب : بالتحليل

المعلم : كيف ؟

$$\text{طالب : } \therefore 2 \text{ ص} + 5 \text{ ص} - 66 = 0$$

$$\therefore (6 - \text{ص}) (11 + \text{ص}) = 0$$

$$\therefore \text{اما ص} - 6 = 0 \text{ ومنها ص} = 6$$

$$\text{ا، ص} + 11 = 0 \text{ ومنها ص} = -11 \text{ مرفوض}$$

طالب : بالتعويض فى المعادلة (١)

$$\therefore 6 \times 7 = 42$$

طالب : $\therefore$ عمر الابن = ٦ سنوات

$$\text{، عمر الاب} = 42 \text{ سنه}$$

المعلم : راجع خطوات الحل

المعلم : هل الحل يحقق الشروط المعطاه ؟

المعلم : هل يوجد حلول اخرى ؟

المعلم : اكتب خطوات الحل بالطريقة المنطقية ؟

(٥) عدد مكون من رقمين فاذا كان مجموع مربعى رقيمة مطروحا منه حاصل ضربهما

يساوى ١٣ و العدد الاصلى يزيد على العدد الناتج من عكس وضع رقمية بمقدار ٩

فما هو العدد الاصلى ؟

خطوات الحل

المعلم : كيف يمكن ايجاد العدد الاصلى ؟

طالب : نحول الصيغة اللفظية الى علاقات رياضية و معادلات رمزية

المعلم : كيف ؟

طالب : نفرض ان رقم احاد العدد هو س ، رقم عشرات العدد هو ص بحيث س ، ص $\in$

$$\{ \text{ن : ن} \in \text{ط} , 0 < \text{ن} < 10 \}$$

طالب : $\therefore$ س + ٢ ص - س ص = ١٣ (١)

طالب : العدد الاصلى = س + ١٠ ص ، العدد الناتج بعد عكس وضع رقمية = ص + ١٠ س

طالب : $\therefore$ (س + ١٠ ص) - (ص + ١٠ س) = ٩

$$\therefore \text{س} + ١٠ \text{ص} - \text{ص} - ١٠ \text{س} = ٩$$

$$\therefore ٩ \text{ص} - ٩ \text{س} = ٩$$

$\therefore$ ص - س = ١ (٢)

المعلم : كيف يمكن ايجاد قيمة كل من س ، ص ؟

طالب : نعوض عن قيمة س بدلالة ص من المعادلة (٢) في المعادلة (١)

المعلم : كيف ؟

طالب : $\therefore$ ص - س = ١

$$\therefore \text{س} = \text{ص} - ١ (٣)$$

و بالتعويض من المعادلة (٣) في المعادلة (١)

$$\therefore (\text{ص} - ١) + ٢(\text{ص} - ١) - ٢\text{ص} = ١٣$$

$$\therefore \text{ص} - ١ + ٢\text{ص} - ٢ - ٢\text{ص} = ١٣$$

$$\therefore \text{ص} - ٢ - ١ = ١٣ \quad (٤)$$

المعلم : كيف يمكن حل المعادلة (٤)

طالب : بالتحليل

المعلم : كيف ؟

طالب : $\therefore$ ص - ٢ - ١ = ١٣

$$\therefore (\text{ص} + ٣) = (٤ - \text{ص})$$

$$\therefore \text{ص} + ٣ = ٤ - \text{ص} \quad \text{و منها ص} = ٣ \text{ مرفوض}$$

$$\text{أ، ص} - ٤ = ٠ \text{ و منها ص} = ٤$$

المعلم : كيف يمكن ايجاد قيمة س ؟

طالب : بالتعويض في المعادلة رقم (٣)

$$\therefore \text{عندما ص} = ٤ \quad \therefore \text{س} = ٤ - ١ = ٣$$

المعلم : ما هو العدد ؟

طالب : $\therefore \text{س} = ٣$ و هو رقم الاحاد

، ص = ٤ و هو رقم العشرات

$\therefore$ العدد هو ٤٣

المعلم : راجع خطوات الحل

المعلم : هل الحل يحقق الشروط المعطاه ؟

المعلم : هل يوجد حلول اخرى ؟

المعلم : اكتب خطوات الحل بالطريقة المنطقية

التقويم المنزلى

(١) اوجد مجموعة حل المعادلتين الاتيتين آنيا

$$\text{س} - ٢ \text{ ص} - ١ = ٠ \quad (١)$$

$$\text{س} + ٢ = ٥ \text{ ص} = ٧٥ \quad (٢)$$

(٢) اذا قسم العدد ٨١ الى عددين صحيحين و كان حاصل ضرب العددين ١٤٠٠

فما العددان ؟

الدرس السادس

حل المعادلتين اذا كان كل من

المعادلتين من الدرجة الثانية احدهما متجانسة

- الهدف العام : تدريب الطلاب على مهارات التفكير الرياضى من خلال دراسة حل المعادلتين اذا

كان كل من المعادلتين من الدرجة الثانية احدهما متجانسة و اكساب الطلاب

اتجاهات ايجابية نحو الرياضيات

- الاهداف السلوكية للدرس :

١- ان يتعرف الطالب على معنى تجانس معادلة الدرجة الثانية ذات مجهولين

٢- ان يحل الطالب معادلة الدرجة الثانية ذات المجهولين المتجانسة .

٣- ان يتعرف الطالب على طرق حل المعادلتين من هذا النوع

- ٤- ان يدرك الطالب الافكار الاساسية التى تكمن وراء حل هذا النوع من المعادلات
٥- ان يترجم الطالب التمارين اللفظية الى معادلتين من الدرجة الثانية فى مجهولين
احدهما متجانسة و حلها .

- ٦- ان يحل الطالب تمارين متنوعة على هذا النوع من المعادلات
٧- ان يشعر الطالب باهمية الرياضيات فى الحياة العملية و اليومية
- الوسائل التعليمية :

١- السبورة الطباشيرية - طباشير ملون

٢- اوراق تدريب

- الانشطة التعليمية :

١- تدريب الطلاب على حل التمارين المتضمنة بورقة التدريب

٢- استخدام مجموعة متنوعة من طرق التدريس منها

أ - طريقة الحوار و المناقشة

ب - طريقة الاكتشاف الموجه ح - الطريقة التحليلية

خطوات سير الدرس :

اولاً : التمهيد :

يقوم المعلم فى بداية الدرس بمناقشة الطلاب واثارة انتباههم عن طريق بعض الاسئلة فيما

يلى :

١- ما المعنى الرياضى لمعادلة الدرجة الثانية المتجانسة ؟

٢- حلل المعادلة $٢س - ٣س + ص = ٢$ و ماذا نستنتج ؟

ثانياً : عرض الدرس :

و يتناول المعلم التمرينات المتضمنة بورقة التدريب و هى

١- اوجد مجموعة حل المعادلتين الاتيتين آ نيا

س٢ - ٢س ص - ٣ص = ٢ (١)

س٢ + ٣ص = ٢ (٢)

خطوات الحل

المعلم : ما المقصود بحل المعادلتين رقم (١) ، (٢) آ نيا ؟

طالب : ايجاد قيم كل من المتغيرين س ، ص التى تجعل كل من

الطرف الايمن = الطرف الايسر فى المعادلة (١) ، (٢)

المعلم : كيف يمكن ايجاد قيم كل من المتغيرين س ، ص التى تحقق هذا الشرط ؟

طالب : نعوض عن قيمة س بدلالة ص من المعادلة (١) فى المعادلة (٢)

المعلم : هل يمكن التعويض عن قيمة س بدلالة ص من المعادلة (١) فى المعادلة (٢) ؟

طالب : نحلل المعادلة (١)

المعلم : كيف ؟

طالب : $\therefore ٢س - ٢ص - ٣ص = ٠$

$\therefore (س + ص) (س - ٣ص) = ٠$

$\therefore$ اما $س + ص = ٠$ و منها $س = -ص$ (٣)

١، $س - ٣ص = ٠$ و منها $س = ٣ص$ (٤)

طالب : بالتعويض من المعادلة (٣) فى المعادلة (٢)

$\therefore (س - ٣ص) + ٢(س - ٣ص) = ١٢$

$\therefore ٤ص - ٦ص = ١٢$ $\therefore ٣ = ٢ص$

$\therefore ص = \pm \sqrt{٣}$

$\therefore س = \pm \sqrt{٣}$

طالب : بالتعويض عن المعادلة (٤) فى المعادلة (٢)

$\therefore (٣ص) + ٢(٣ص) = ١٢$

$\therefore ٩ص + ٦ص = ١٢$

$\therefore ١٥ص = ١٢$

$\therefore ١ = ٢ص$

$\therefore ص = \pm ١$

$\therefore س = \pm ٣$

المعلم : ما هى مجموعة الحل ؟

طالب : مجموعة الحل هى $\{(١ - ، ٣ -) ، (١ ، ٣) ، (\sqrt{٣} / ، \sqrt{٣} / -) ، (\sqrt{٣} / - ، \sqrt{٣} /)\}$

المعلم : هل يمكن التعويض عن قيمة س بدلالة ص من المعادلة (٢) فى المعادلة (١)

طالب : لا يمكن

المعلم : لماذا ؟

طالب : لان المعادلة رقم (٢) غير متجانسة و لايمكن تحليلها و بذلك لا يمكن التعويض عن قيمة س بدلالة ص

المعلم : عند حل هذا النوع من المعادلات لكى نعوض عن قيمة س بدلالة ص لابد من تحليل المعادلة المتجانسة .

المعلم : راجع خطوات الحل

المعلم : هل مجموعة الحل تحقق المعادلتين ؟

المعلم : هل يوجد حلول اخرى ؟

المعلم : اكتب خطوات الحل بالطريقة المنطقية

(٢) اوجد مجموعة حل المعادلتين الآتيتين

$$\begin{aligned} (١) \quad & ٣س - ٢ص = ٧ \\ (٢) \quad & ٢س - ٢ص + ٦ص = ٠ \end{aligned}$$

$$(٢) \quad ٢س - ٢ص + ٦ص = ٠$$

خطوات الحل

المعلم : كيف يمكن ايجاد مجموعة حل المعادلتين (١) ، (٢)

طالب : نحلل المعادلة (٢)

$$\text{طالب : } ٢س - ٢ص + ٦ص = ٠$$

$$\therefore (٢س - ٢ص) + ٦ص = ٠$$

$$\therefore \text{اما } ٢س - ٢ص = ٠ \text{ ومنها } ٢س = ٢ص$$

$$\therefore \text{س} = \frac{٣}{٢}ص \quad (٣)$$

$$\text{او س} - ٢ص = ٠ \text{ ومنها}$$

$$\text{س} = ٢ص \quad (٤)$$

طالب : نعوض عن قيمة س بدلالة ص من المعادلة (٣) فى المعادلة (١)

المعلم : كيف ؟

$$\text{من المعادلة (٣) } \therefore \text{س} = \frac{٣}{٢}ص$$

$$\therefore 7 = \frac{3(3 \text{ ص}) - 2(5 \text{ ص})}{2}$$

$$\therefore 7 = \frac{3 \times 9 \text{ ص} - 2 \times 5 \text{ ص}}{4}$$

بالتضرب $\times 4$

$$\therefore 28 = 3 \times 9 \text{ ص} - 2 \times 20 \text{ ص}$$

$$\therefore 28 = 27 \text{ ص} - 2 \times 20 \text{ ص}$$

$$\therefore 28 = 7 \text{ ص}$$

$$\therefore 4 = 2 \text{ ص}$$

$$\therefore 2 \pm = \text{ص}$$

$$\therefore 3 \pm = \text{س} \quad \text{بالتعويض في المعادلة (٣)}$$

المعلم : هل يوجد حلول اخرى ؟

طالب : نعوض عن قيمة س بدلالة ص من المعادلة (٤) في المعادلة (١)

المعلم : كيف ؟

طالب : من المعادلة (٤) $\therefore \text{س} = 2 \text{ ص}$

بالتعويض في المعادلة (١)

$$\therefore 7 = 3(2 \text{ ص}) - 2(5 \text{ ص})$$

$$7 = 3 \times 4 \text{ ص} - 2 \times 5 \text{ ص}$$

$$\therefore 7 = 12 \text{ ص} - 2 \times 5 \text{ ص}$$

$$\therefore 7 = 7 \text{ ص}$$

$$\therefore 1 = 2 \text{ ص}$$

$$\therefore 1 \pm = \text{ص}$$

$$\therefore 2 \pm = \text{س} \quad \text{بالتعويض في المعادلة (٤)}$$

المعلم : ماهى مجموعة الحل ؟

طالب : مجموعة الحل هى $\{(1, 2), (2, 3), (2, -3), (1, -2), (-1, -2)\}$

المعلم : راجع خطوات الحل

المعلم : هل مجموعة الحل تحقق المعادلتين ؟

المعلم : هل يوجد حلول اخرى ؟

المعلم : اكتب الحل بالطريقة المنطقية ؟

(٣) عددان موجبان الفرق بين مربعيهما ٨٠ و خارج قسمة اكبرهما على اصغرهما تزيد على

خارج قسمة اصغرهما على اكبرهما بمقدار $\frac{5}{6}$ فما العددان ؟

خطوات الحل

المعلم : كيف يمكن ايجاد العددان ؟

طالب : نحول الصيغة اللفظية الى معادلات رياضية

المعلم : كيف ؟

طالب : نفرض ان العددان هما س ، ص : $س < ص$

$$\therefore س - ٢ = ٨٠ - ٢ ص \quad (١)$$

$$\frac{س}{ص} - \frac{٢}{ص} = \frac{٨٠}{ص} - \frac{٢}{ص}$$

$$\therefore \frac{س - ٢}{ص} = \frac{٨٠ - ٢}{ص}$$

$$\therefore س - ٢ = ٨٠ - ٢ ص$$

$$\therefore س - ٢ = ٨٠ - ٢ ص \quad (٢)$$

المعلم : كيف يمكن ايجاد قيمة كل من س ، ص ؟

طالب : نحلل المعادلة (٢)

المعلم : كيف ؟

$$\therefore س - ٢ = ٨٠ - ٢ ص$$

$$\therefore (س - ٢) = (٨٠ - ٢ ص)$$

$$\therefore اما ٢ - س = ٨٠ - ٢ ص و منها ٢ - س = ٨٠ - ٢ ص$$

$$\therefore س = \frac{٨٠ - ٢}{٢} \quad (٣)$$

$$\begin{aligned} \text{أ، } ٣ \text{ ص} + ٢ \text{ ص} = ٠ \text{ و منها } ٣ \text{ ص} = -٢ \text{ ص} \\ \therefore \text{ ص} = \frac{-٢}{٣} \text{ ص مرفوض لان العددين موجبان} \end{aligned}$$

طالب : نعوض عن قيمة ص بدلالة ص من المعادلة (٣) فى المعادلة (١)
المعلم : كيف ؟

$$\text{طالب : } \therefore \text{ ص} = \frac{٣}{٢} \text{ ص}$$

$\therefore$ بالتعويض فى المعادلة (١)

$$\therefore \frac{٣}{٢} \text{ ص} - ٢ \text{ ص} = ٨٠$$

$$\therefore \frac{٩}{٤} \text{ ص} - ٢ \text{ ص} = ٨٠$$

$$\text{بالضرب فى } ٤ \quad \therefore ٩ \text{ ص} - ٨ \text{ ص} = ٣٢٠$$

$$\therefore ١ \text{ ص} = ٣٢٠$$

$$\therefore ١ \text{ ص} = ٣٢٠$$

$$\therefore \text{ ص} = ٨ \text{ و الآخر مرفوض لان العددين موجبان}$$

بالتعويض فى المعادلة (٣)

$$\therefore \text{ ص} = ١٢$$

$$\therefore \text{ العددين هما } ٨ ، ١٢$$

المعلم : راجع خطوات الحل

المعلم : هل الحل يحقق الشروط المعطاه ؟

المعلم : هل يوجد حلول اخرى ؟

المعلم : اكتب خطوات الحل بالطريقة المنطقية .

(٤) ثلاثة امثال مجموع مربعى عددين موجبين يساوى عشرة امثال حاصل ضربيهما و مربع

العدد الاكبر يزيد بمقدار ٩٦ عن حاصل ضربيهما فما هما العددين ؟

خطوات الحل

المعلم : كيف يمكن ايجاد العددين ؟

طالب : نحول الصيغة اللفظية الى صبغة رمزية و معادلات رياضية

المعلم : كيف ؟

طالب : نفرض ان العددين هما س ، ص ، ص ، س ، ص < ٠ ، س < ص

$$\therefore ٣ (٢ ص + ٢ ص) = ١٠ (س ص)$$

$$\therefore ٣ س ٣ + ٢ ص ٣ - ٢ ص ١٠ = ٠$$

$$\therefore ٣ س ٣ - ٢ ص ١٠ + ص ٣ = ٠ \quad (١)$$

$$٩٦ = ٢ س - س ص \quad (٢)$$

المعلم : كيف يمكن ايجاد قيمة كل من س ، ص ؟

طالب : نحلل المعادلة (١)

المعلم : كيف ؟

$$\therefore ٣ س ٣ - ٢ ص ١٠ + ص ٣ = ٠$$

$$\therefore (٣ س - ص) (٣ ص - ٢ ص) = ٠$$

$$\therefore \text{اما } ٣ س - ص = ٠ \text{ ومنها } ٣ س = ص$$

$$\therefore \frac{ص}{٣} = س \quad (٣)$$

$$١، س - ٣ ص = ٠ \text{ ومنها } ٣ ص = ٩٦ \quad (٤)$$

طالب : نعوض عن قيمة س بدلالة ص من المعادلة (٣) في المعادلة (٢)

المعلم : كيف ؟

$$\text{طالب : } \therefore \frac{ص}{٣} = س$$

$\therefore$ بالتعويض في المعادلة (٢)

$$\therefore ٩٦ = \frac{٢(ص)}{٣} - \frac{٢(ص)}{٣}$$

$$\therefore ٩٦ = \frac{٢ ص}{٣} - \frac{٢ ص}{٩}$$

بالضرب في ٩ $\therefore$ ص ٢ - ص ٣ = ٢ $\times$ ٩٦ = ٩

$$\therefore \text{ ص ٢ - ص ٢ = ٢ } \times ٩٦ = ٩$$

$$\therefore \text{ ص ٢ = ٢ - ٤٨ } \times ٩ \text{ مرفوض}$$

طالب : نعوض عن قيمة س بدلالة ص من المعادلة (٤) في المعادلة (٢)
المعلم : كيف ؟

طالب : $\therefore$ س = ٣ ص

$\therefore$ بالتعويض في المعادلة (٢)

$$\therefore \text{ ٩ ص ٢ - ص ٣ = ٩٦}$$

$$\therefore \text{ ٩ ص ٢ - ص ٣ = ٩٦}$$

$$\therefore \text{ ٩ ص ٢ = ٩٦} \quad \therefore \text{ ص ٢ = ١٦}$$

$$\therefore \text{ ص } \pm = ٤$$

$$\therefore \text{ ص = ٤ و الآخر مرفوض}$$

بالتعويض في المعادلة (٤)

$$\therefore \text{ س = ١٢}$$

$\therefore$ العددان هما ١٢ ، ٤

المعلم : راجع خطوات الحل

المعلم : هل الحل يحقق الشروط المعطاه ؟

المعلم : اكتب خطوات الحل بالطريقة المنطقية

الواجب المنزلى :

(١) اوجد مجموعة حل المعادلتين الاتيتين آنيا

$$\text{ (١) } \quad \text{س ٢ - ص ٢ = ص + ص ٢ = ٠}$$

$$\text{ (٢) } \quad \text{س ٢ + ص ٢ - ص ٢ = ص + ص ٤ = ١٠}$$

(٢) مستطيل مساحة سطحه ٩٦ سم ٢ و لو نقص طوله بمقدار ٢ سم و زاد عرضه

بمقدار ٣ سم لزادت المساحة ١٤ سم ٢ اوجد بعدى المستطيل .

(ملحق ٢)

تحليل محتوى موضوعات الرياضيات

(جبر ، هندسة) المختارة من الكتاب الثانى للصف الاول الثانوى

و قد تم تحليل ذلك المحتوى وفقاً للتعريفات الآتية :

١- تعريف المفهوم الرياضى : هو تجريد للصفات الاساسية التى تعطى مصطلح ما معناه

الرياضى

٢- تعريف التعميم الرياضى : هو علاقة تربط بين مفهومين او اكثر

٣- تعريف المهارة الرياضية : هى القدرة على اثبات قانون او قاعدة او رسم شكل هندسى او

بيانى او حل تمرين او مشكله على مستوى عال من الاتقان عن

طريق الفهم و بأقل مجهود فى اقل وقت ممكن .

٤- التمرين الروتينى : موقف رياضى يتعرض له الفرد وما لدى الفرد من معلومات تمكنه من

الوصول الى الحل بصورة مباشرة

٥- التمرين غير الروتينى : موقف رياضى يتعرض له الفرد و ليس لديه خوارزمية محددة للوصول

إلى الحل بل يتطلب منه التفكير فى كيفية الوصول إلى الحل مستخدماً

لذلك ما اكتسبه من معلومات و مهارات سابقة .

و قد اسفر التحليل عن المفاهيم و التعميمات و المهارات و التمرينات الروتينية و التمرينات غير

الروتينية المبينه بالجدول الآتى :

الموضوع	رقم	المفاهيم	رقم	التعميمات	رقم	المهمـات	الروتينية	غير الروتينية	المشكلات
مغير البعد	١		١	نظرية ٣: اذا قطع مستقيمان عدة مستقيمتان متوازيات فان اطوال القطع الناتجة على احد القاطعين تكون متناسبة مع اطوال القطع الناتجة على القاطع الاخر	٢	تحويل الصيغ اللفظية الى علاقات رياضية	تحويل ١-٤ ص ١٠٥ رقم ٢ ، ١ ، ٣ ، ٤	تحويل ١-٤ ص ١٠٥ رقم ٢ ، ١ ، ٣ ، ٤	تحويل ٤-٣ ص ١٠٥ رقم ٦ ، ٥ ، ٧
	٢	نظرية ٤: اذا نصفت زاوية رأس مثلث او الزاوية الخارجة للمثلث عند هذا الرأس قسم النصف قاعدة المثلث من الداخل او من الخارج الى جزأين النسبة بين طوليها تساوى النسبة بين طولى الضلعين الاخرين للمثلث .	٢	عكس نظرية ٤: اذا قسمت نقطة احد اضلاع مثلث من الداخل او من الخارج الى جزأين النسبة بين طوليها تساوى النسبة بين طولى الضلعين الاخرين كان الشعاع الذى مبدؤه الرأس المقابل مارا بنقطة التقسيم هو النصف للزاوية الداخلة او الزاوية الخارجة عند هذا الرأس حسب حالة التقسيم	٣	تحديد المعطيات و المطلوب	تحويل ٤-٤ ص ١١٢ رقم ٢ ، ١ ، ٣	تحويل ٤-٤ ص ١١٢ رقم ٢ ، ١ ، ٣	تحويل ٤-٤ ص ١١٢ رقم ٥ ، ٤
	٣		٣	حـل قـسـارين متـنـوعـة عـلى نظرية ٣ ، ٤ ، ٥	٥	برهنة نظرية ٣ ، ٤	امثله	امثله	امثله
				تطبيقـات ص ١٠٤ رقم ٢ ، ١ ، ٣	٦	استخدام نظرية ٣ و نظرية ٤ و عكسها فى حل التمرينات	تطبيقـات ص ١٠٤ رقم ٢ ، ١ ، ٣	تطبيقـات ص ١٠٤ رقم ٢ ، ١ ، ٣	امثله

الموضوع	المعادلة	العموميات	المعادلات	م	المعادلات	المشكلات	
						الروتينية	غير الروتينية
٤	إشارة المقدار الجبرى :- المقصود بإشارة المقدار الجبرى د(س) = أ س + ب س ح : أ ، ب ، ح ٣	نتيجة ٥ :- فى أى معادلة من الدرجة الثانية إذا كان معامل س $١ = ٢$ فان مجموع الجذرين يكون مساويا لمعامل س و يخالفه فى الإشارة	نتيجة ٦ :- فى أى معادلة من الدرجة الثانية إذا كان معامل س $١ = ٢$ فان حاصل ضرب الجذرين يكون مساويا للحد المطلق	٥	٦	٩	١٠
			نتيجة ٧ :- إذا كان ل ، م همسا جذرا المعادلة التربيعية أ س + ب س + ح = ٠ فان المعادلة التربيعية التى جذراها ل ، م تكون على الصورة :- س - ٢ - (ل + م) س + ل م = ٠ أو على الصورة :- (س - ل) (س - م) = ٠	٧		حل مشكلات على معادلة الدرجة الثانية فى مجهول واحد حل مشكلات على النتائج ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ ، ٦ ، ٧ ، ٨ ، ٩	

المشكلات		المعارف	العموميات	المفاهيم	الموضوع
غير الروتينية	الروتينية				
امثله محلولة ٣	امثله محلولة ٤	التعرف على انواع المعادلات و التمييز بينها	١	معادلة الدرجة الثانية في مجهولين : - هي معادلة تحتوي على متغيرين او مجهولين واكبر درجة لحدودها هي الدرجة الثانية	١ حل المعادلات من الدرجة الثانية في مجهولين
١ - ٢ تمرين ٤٢ ص ٩ ، ٨ ، ٧ رقم	١ - ٢ تمرين ٤٢ ص رقم ٢ ، ١ ، ٣ ، ٤ ، ٥ ، ٦	ترجمة المشكلات اللفظية إلى رموز و معادلات رياضية التعرف على المعطيات و المطلوب و الفرق بينهما و استخدام المعطيات في الوصول للمطلوب	٢	المعادلة المتجانسة : - يقال لمعادلة انها متجانسة اذا كانت جميع حدودها من نفس الدرجة	٢
٢ - ٢ تمرين ٤٦ ص ٧ ، ٦ ، ٥ رقم	٢ - ٢ تمرين ٤٦ ص رقم ٢ ، ١ ، ٣ ، ٤	حل مشكلات على حل المعادلتين اذا كانت احدهما من الدرجة الاولى في مجهولين و الاخرى من الدرجة الثانية . حل مشكلات على حل المعادلتين اذا كان كل من المعادلتين من الدرجة الثانية احدهما متجانسة	٤	٣ حل معادلتين في مجهولين اتيا : - هو إيجاد مجموعة الحلول المشتركة بين مجموعتي الحل لكل من المعادلتين .	٣
٣٩	٨٦	٢٨	١٨	٩	المجموع

ملحق (٣)

اسماء السادة المحكمين على تحليل محتوى الموضوعات

المختارة من الكتاب الثانى فى الرياضيات لطلاب الصف الاول الثانوى

- ١- معصومة محمد كاظم: استاذ المناهج وطرق تدريس الرياضيات كلية البنات - جامعة عين شمس
- ٢- محبات محمود ابوعميرة : استاذ المناهج و طرق تدريس الرياضيات – كلية البنات - جامعة عين شمس
- ٣- اسامة عثمان الجندى : مدرس المناهج وطرق تدريس الرياضيات – معهد الدراسات والبحوث التربوية – جامعة القاهرة
- ٤- احمد محمد سيد احمد : مدرس المناهج وطرق تدريس الرياضيات – كلية التربية بالعريش – جامعة قناة السويس
- ٥- عصام وصفى روفائيل:مدرس المناهج وطرق تدريس الرياضيات - كلية التربية - جامعة حلوان
- ٦- محمد احمد محمد المشد:مدرس المناهج وطرق تدريس الرياضيات - كلية البنات - جامعة عين شمس
- ٧- مكة محمد عبد المنعم البنا : مدرس المناهج وطرق تدريس الرياضيات – كلية البنات - جامعة عين شمس

ملحق (٤)

اختبار التفكير الرياضى

الجزء الاول . لقياس القدرة على الاستقراء
فى الاسئلة من ١ إلى ٦ استنتج القاعدة العامة .

$$١- \quad 1 \times 2 = 2$$

$$1 \times 2 \times 3 = 3$$

$$1 \times 2 \times 3 \times 4 = 4$$

$$1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 = 5$$

الاستنتاج :

$$= n$$

$$٢- \quad 2 \times 3 = 2 \times 3$$

$$2 \times 3 \times 4 = 2 \times 3 \times 4$$

$$2 \times 3 \times 4 \times 5 = 2 \times 3 \times 4 \times 5$$

$$2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 = 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6$$

الاستنتاج :

$$= 2 \times n$$

$$٣- \quad 4 \times 3 = 3 + 2 + 1$$

$$2$$

$$5 \times 4 = 4 + 3 + 2 + 1$$

$$2$$

$$6 \times 5 = 5 + 4 + 3 + 2 + 1$$

$$2$$

$$7 \times 6 = 6 + 5 + 4 + 3 + 2 + 1$$

$$2$$

الاستنتاج :

$$= n + \dots + 4 + 3 + 2 + 1$$

$$٤- \quad ٢ ق^٥ = ٢ ق^٥$$

$$١ ق^٦ = ٥ ق^٦$$

$$٢ ق^٨ = ٢ ق^٨$$

$$٢٥ ق^{١٠٠} = ٧٥ ق^{١٠٠}$$

$$٢٠٠ ق^{٢٠٠} = ١٥٠ ق^{٢٠٠}$$

للاستنتاج :

$$٢ ق^٦ = ١٠ ق^٦$$

$$٥- \quad ٢٢ = ٣ + ١$$

$$٢٣ = ٥ + ٣ + ١$$

$$٢٤ = ٧ + ٥ + ٣ + ١$$

$$٢٥ = ٩ + ٧ + ٥ + ٣ + ١$$

$$٢٦ = ١١ + ٩ + ٧ + ٥ + ٣ + ١$$

الاستنتاج :

$$١ + ٣ + ٥ + ٧ + \dots \text{ الى } \text{ن} = \text{حدا} \dots$$

$$٦- \quad ٣ \times ٢ = ٤ + ٢$$

$$٤ \times ٣ = ٦ + ٤ + ٢$$

$$٥ \times ٤ = ٨ + ٦ + ٤ + ٢$$

$$٦ \times ٥ = ١٠ + ٨ + ٦ + ٤ + ٢$$

$$٧ \times ٦ = ١٢ + ١٠ + ٨ + ٦ + ٤ + ٢$$

الاستنتاج :

$$٢ + ٤ + ٦ + ٨ + \dots \text{ الى } \text{ن} = \text{حد}^٢ \dots$$

الجزء الثانى لقياس القدرة على الاستقراء

فى الاسئلة من ٧ الى ١٢ اختار الاجابة الصحيحة :

٧- اذا كان كل المستطيلات متوازيات اضلاع وكل متوازيات الاضلاع اشكال رباعية فان

(أ) كل متوازيات الاضلاع مستطيلات

(ب) كل الاشكال الرباعية مستطيلات

(ح) كل المستطيلات اشكال رباعية

٨- اذا كان كل مصرى يعتبر عربى وبعض المصريين كرماء فان

(أ) بعض العرب كرماء

(ب) بعض العرب ليسوا كرماء

(ح) بعض المصريين ليسوا كرماء

٩- اذا كان أ لها الخاصية ب وكل من له الخاصية ب ليس له الخاصية ح فان

(أ) أ ليس لها الخاصية ب

(ب) أ ليس لها الخاصية ح

(ح) أ لها الخاصية ح

١٠- اذا كان س < ص ، س > ع فان

(أ) ع < ص

(ب) س < ع

(ح) ص < ع

١١- اذا كان على اغنى من احمد وعلى افقر من عمر فان

(أ) عمر اغنى من احمد

(ب) على اغنى من عمر

(ح) احمد اغنى من عمر

١٢- اذا كان بعض الادوية مفيدة وكل الاشياء المفيدة غالية الثمن فان

(أ) بعض الاشياء الغالية ادوية

(ب) بعض الادوية غالية الثمن

(ح) كل الادوية غالية الثمن

الجزء الثالث لقياس القدرة على التعبير بالرموز

فى الاسئلة من ١٣ : ١٨ عبر بالرموز عن القواعد و الحقائق و النظريات المعطاة

١٣- اذا كان س ، ص عددان صحيحان موجبان ، س < ص عبر بالرموز عن القاعدة الاتية

" قسمة العدد الاكبر على العدد الاصغر يزيد عن خارج قسمة العدد الاصغر على العدد

$$\frac{\text{الأكبر بمقدار } 5}{6}$$

التعبير بالرموز

١٤- اذا كان س ، ص عددان حقيقيان ، س < ص عبر بالرموز عن القاعدة الاتية :

" اذا ضرب العدد الاصغر في ٤ و اضيف اليه المعكوس الجمعى للعدد الاكبر كان

الناتج ٥ "

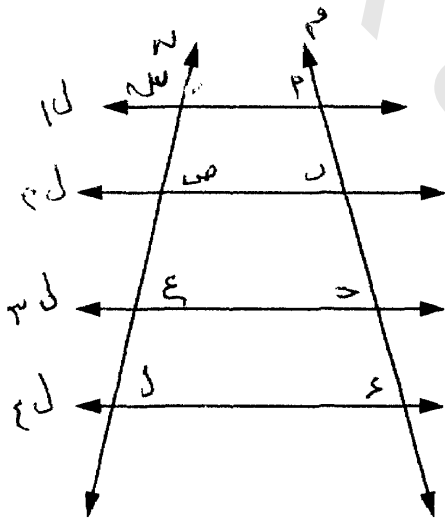
التعبير بالرموز :

١٥- اذا كان ل ١ // ل ٢ // ل ٣ // ل ٤ ، م ، ن قاطعان لهما عبر بالرموز عن النتيجة الاتية :

" اطوال القطع الناتجة على احد القاطعين

تكون متناسبة مع اطوال القطع الناتجة

على القاطع الاخر "



التعبير بالرموز

١٦- اذا كان س ، ص ح ، س < ص عبر بالرموز عن

القاعدة الاتية :

" اذا طرح حاصل ضرب العددين من مربع

العدد الاصغر كان الناتج مساويا ضعف مربع

العدد الاكبر "

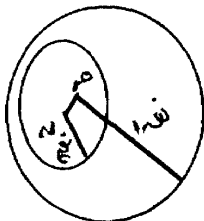
التعبير بالرموز :-

١٧- اذا كان (م) ، (ن) دائرتين داخليتين

عبر بالرموز عن النتيجة الاتية

" طول خط المركزين اصغر من الفرق

بين نصفى قطريهما "



التعبير بالرموز :-

١٨- أ ب ح مثلث عبر عن القاعدة الاتية

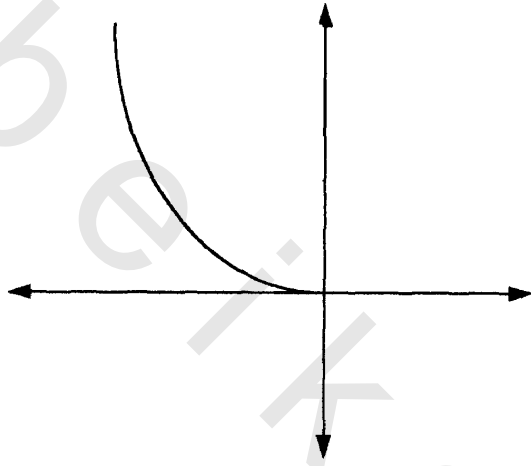
" مجموع طولى اى ضلعين من اضلاع المثلث اكبر من طول الضلع الثالث "

التعبير بالرموز :-

الجزء الرابع لقياس القدرة على ادراك العلاقات

في الاسئلة من ١٩ : ٢٤ ضع علامة / امام الاجابة الصحيحة

١٩- في الشكل المقابل



ما نوع العلاقة بين المتغير س و المتغير ص

" ضع علامة $\checkmark$ على الاجابة الصحيحة فيما يلي "

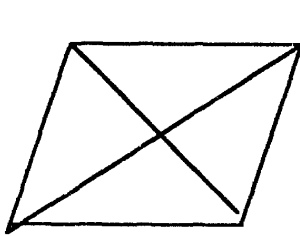
أ - كلما زادت قيمة س زادت قيمة ص

ب - كلما نقصت قيمة س زادت قيمة ص

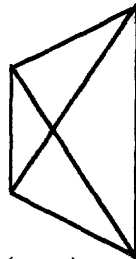
ج - كلما نقصت قيمة س نقصت قيمة ص

٢٠- في الاشكال المقابلة يوجد شكل مختلف عن بقية الاشكال

ضع علامة (/) امام الاجابة الصحيحة .



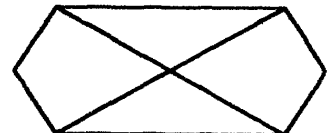
(ع)



(ح)



(ب)



(أ)

(أ) الاشكال أ ، ب ، ج هم خاصية مشتركة واحدة غير موجودة في الشكل (د)

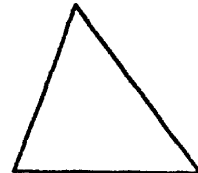
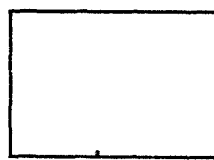
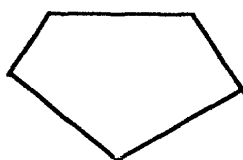
(ب) الاشكال أ ، ب ، ع هم خاصية مشتركة واحدة غير موجودة في الشكل (ح)

(ج) الاشكال أ ، ج ، ع هم خاصية مشتركة واحدة غير موجودة في الشكل (ب)

(د) الاشكال ب ، ج ، ع هم خاصية مشتركة واحدة غير موجودة في الشكل (أ)

٢١- في الاشكال المقابلة يوجد شكل مختلف عن بعض الاشكال

ضع علامة ($\checkmark$) امام الاجابة الصحيحة .

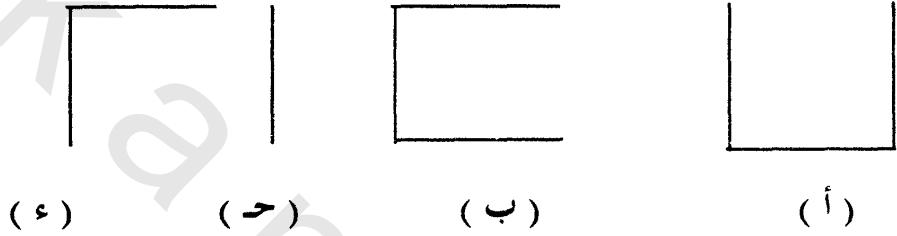


- (أ) الاشكال أ ، ب ، ح لهم خاصية مشتركة واحدة غير موجودة في الشكل (د)
 (ب) الاشكال أ ، ب ، ع لهم خاصية مشتركة واحدة غير موجودة في الشكل (ح)
 (ح) الاشكال أ ، ح ، ع لهم خاصية مشتركة واحدة غير موجودة في الشكل (ب)
 (ع) الاشكال ب ، ح ، ع لهم خاصية مشتركة واحدة غير موجودة في الشكل (أ)

- ٢٢



ضع علامة (/) امام الشكل المكمل لسلسلة الاشكال السابقة من الاشكال الاتية .



٢٣- اذا كان $\square + \triangle = 9$

$13 = \square + \triangle + \square$

فان $5\triangle + 2\square =$

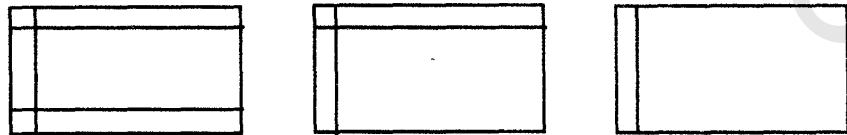
ضع علامة (/) امام الاجابة الصحيحة (أ) ١٧

(ب) ١٥

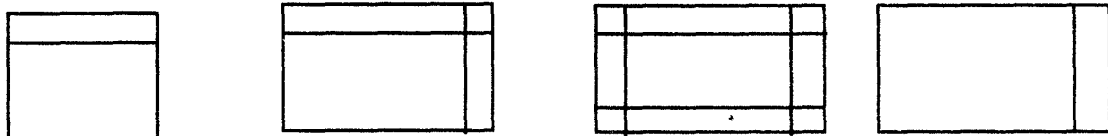
(ح) ٢٥

(ع) ١٨

- ٢٤



ضع علام (√) امام الشكل المكمل لسلسلة الاشكال السابقة من الاشكال الاتية



(٥)

(ح)

(ب)

(٢)

الجزء الخامس لقياس القدرة على التأمل

في الاسئلة من ٢٥ : ٣٠ ضع علامة (/) امام الاجابة الصحيحة

٢٥- تأمل الشكل المقابل ثم ضع علامة

(/) امام الاجابة الصحيحة

س :- ما هي العناصر التي تقع في المربع وفي

الدائرة و لا تقع في المثلث

ح :- (أ) أ ، ح

(ب) ϕ

(ح) هـ

(هـ) ح ، ح

٢٦- تأمل الشكل المقابل ثم ضع علامة (/)

امام الاجابة الصحيحة

س :- اذا كان $a = b$ ح فان

(أ) $s < c$

(ب) $s > c$

(ح) $s = c$

٢٧- اذا كان س ، ص ، ع $\exists$ ح و كان س $<$ ص

فان (أ) $s - c > c - s$

(ب) $s - c < c - s$

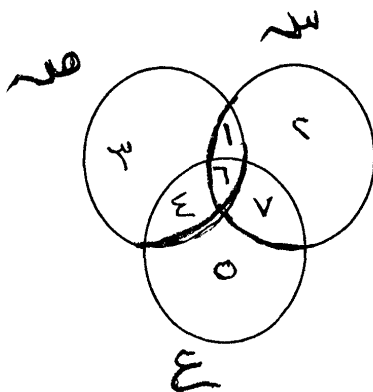
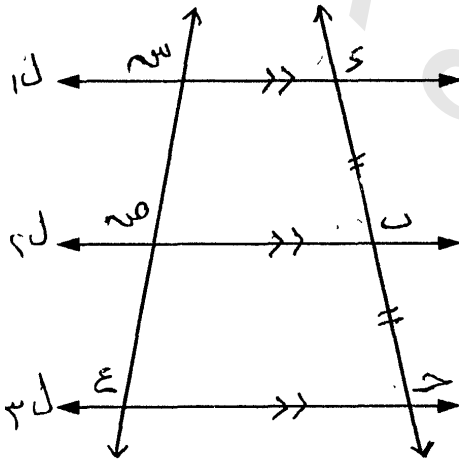
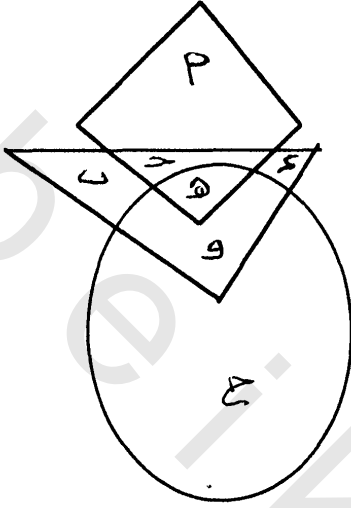
(ح) $s - c > c - s$

ضع علامة (/) امام الاجابة الصحيحة

٢٨- تأمل الشكل المقابل ثم اختار الاجابة الصحيحة

$(s - c) \cap (c - s) = \dots\dots\dots$

(أ) { ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ }

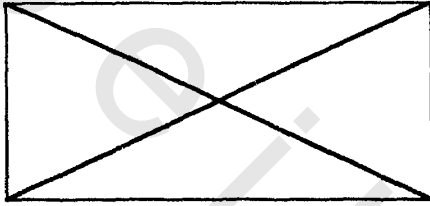


(ب) { ٢ ، ١ }

(ح) { ٤ ، ٢ }

(٤) ϕ

٢٩- فى الشكل المقابل أ ب حء مستطيل اذا كان فيه أ ب = ٦ سم ، ب ح = ٨ سم
فان م ب =



(أ) ٢

(ب) ٣

(ح) ٤

(٤) ٥

٣٠- تامل الشكل المقابل ثم اختار الاجابة الصحيحة
س =

١٣	٤	٣
٥٦	٨	٨
٢٤	٥	١
٤٠	س	٩
٢	٢	٢
١٠	٤	٦

(أ) ٣١

(ب) ٤٩

(ح) ٧

(٤) ٩

الجزء السادس لقياس القدرة على البرهنة الرياضية

فى الاسئلة من ٣١ : ٣٤ برهن رياضيا

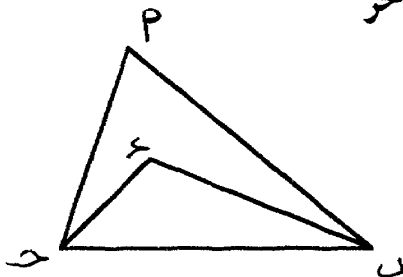
٣١- (أ) نظرية : اذا اختلف طولا ضلعين فى مثلث فأكبرهما فى الطول تقابلة زاوية اكبر فى

القياس من الزاوية التى تقابل الضلع الاخر

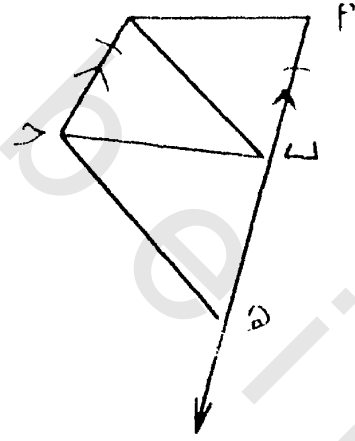
(٤) فى الشكل المقابل أ ب < أ ح ،

ق (> أ ب ح) = ق (> أ ح ب)

اثبت ان ق (> أ ح ب) < ق (> أ ب ح)



٣٢- (أ) نظرية : يكون الشكل الرباعي متوازي الاضلاع اذا توازي فيه ضلعان متقابلان و تساويا في الطول .



(ب) في الشكل المقابل أ ب ح ء متوازي الاضلاع
هـ د أ ب بحيث أ ب = ب هـ اثبت ان الشكل
ء ب هـ ح متوازي اضلاع

٣٣- (أ) " اذا كان $s \propto v$ فان $v = m s$

حيث m ثابت $\neq 0$ "

(ب) اذا كان $s = 3v$ $1 = \frac{3s}{s + 5}$ لجميع قيم s ، ص د ح

فاثبت ان $s \propto v$

٣٤- (أ) : تعريف ١ : النسبة بين العددين أ ، ب هي عدد مرات احتواء أ على ب و تكتب

$$\frac{أ}{ب} : ب \text{ ا ، } \frac{أ}{ب}$$

: تعريف :- التناسبت هو تساوى نسبتين او اكثر

: تعريف :- اذا كان $\frac{أ}{ب} = \frac{ح}{ء}$ فان $أ \times ء = ب \times ح$

(ب) عددان صحيحان موجبان النسبة بينهما ٢ : ٣ و اذا اضيف ٧ للاول وطرح من

الثاني ١٢ صارت النسبة ٥ : ٣ اوجد العددين

ملحق (٥)

مقياس الاتجاه نحو الرياضيات

م	العبارات	اوافق بشدة	اوافق	غير مؤكد	ارفض	ارفض بشدة
١-	اجد متعة فى مساعدة زملائى لفهم دروس الرياضيات					
٢-	تساعد الرياضيات على تعلم النظام و الدقة					
٣-	من الضرورى ان يتعلم كل فرد فى المجتمع لبعض اساسيات الرياضيات					
٤-	ارغب فى مشاركة زملائى فى اعداد مجالات عن الرياضيات					
٥-	احب العمل فى اى مجال ليس له صلة بالرياضيات					
٦-	ارى يكون جماعة للرياضيات فى المدرسة					
٧-	دراسة الرياضيات تسهم فى تنمية قدرة الفرد على حل كثير من مشكلاته					
٨-	اعتقد ان التخصص فى الرياضيات فى الجامعة من اهم التخصصات					
٩-	دائما ابتعد عن المسائل الصعبة فى الرياضيات					
١٠-	تسعدنى مناقشة المدرس اثناء حصة الرياضيات					

					١١- احب الاشتراك فى مسابقة اورائل الطلبة بسبب مادة الرياضيات
					١٢- اشعر ان انضمامى لجماعة الرياضيات هضيفة للوقت
					١٣- احب العمل فى اى مجال له صلة بالرياضيات
					١٤- ارى ان تقدم الرياضيات لا يرتبط بتقدم البشرية
					١٥- لا اشعر ان دراستى لمادة الرياضيات تفيدنى اكثر من المواد الدراسية الاخرى
					١٦- اعتقد ان طلاب القسم الادبى يحتاجون لدراسة مادة الرياضيات
					١٧- اور ان اخصص فى الرياضيات عند دراستى الجامعية
					١٨- لا تسهم الرياضيات فى تقدم المجتمع
					١٩- الرياضيات مادة تشتت تفكيرى و تجعله محدود
					٢٠- تساعد الرياضيات على تنمية التفكير الصحيح

					٢١- الرياضيات اكثر المواد الدراسية استخداما في الحياة
					٢٢- دائما اشعر بالسعادة عندما اقوم بحل المسائل الرياضية
					٢٣- الرياضيات مادة شيقة و ممتعة للعاية
					٢٤- تتصف الرياضيات بانها مادة معقدة
					٢٥- احب ان اكون عضوا في جماعة الرياضيات
					٢٦- يسرني ان اكون مدرسا للرياضيات
					٢٧- لا اشعر ان عمل مجلة للرياضيات له فائدة كبيرة للطلاب
					٢٨- افضل قراءة كتب في مواد دراسية اخرى عن قراءة كتب في مادة الرياضيات
					٢٩- محاولة حل مسائل في الرياضيات تجعلني عصيا
					٣٠- مهما ذاكرت مادة الرياضيات اخشى من الامتحان فيها
					٣١- اسهامات الرياضيات كثيرة في مجالات العلوم الاخرى

					٣٢- لا اشعر ان الرياضيات اداة ضرورية للتعامل بين الافراد فى الحياة اليومية
					٣٣- لا تساعد الرياضيات على تنمية التفكير العلمى
					٣٤- اشعر ان اواجه مشكلات الحياة بدون معرفة اساسيات الرياضيات
					٣٥- الرياضيات مادة تتصف بانها تخاطب العقل
					٣٦- افضل ان يقدم لنا المدرس اكثر من طريقة لحل المسائل فى الرياضيات
					٣٧- لا اشعر بالملل مهما طال وقت مذاكرتى لمادة الرياضيات
					٣٨- لا اهتم بالمسابقات التعليمية التي تتعلق بمادة الرياضيات
					٣٩- لا اهتم بمذاكرة مادة الرياضيات الا وقت الامتحان
					٤٠- الرياضيات ضرورية لكى تحافظ على استمرار الحضارة
					٤١- اعتقد ان مادة الرياضيات هى اكثر المواد الدراسية نفعا للمجتمع

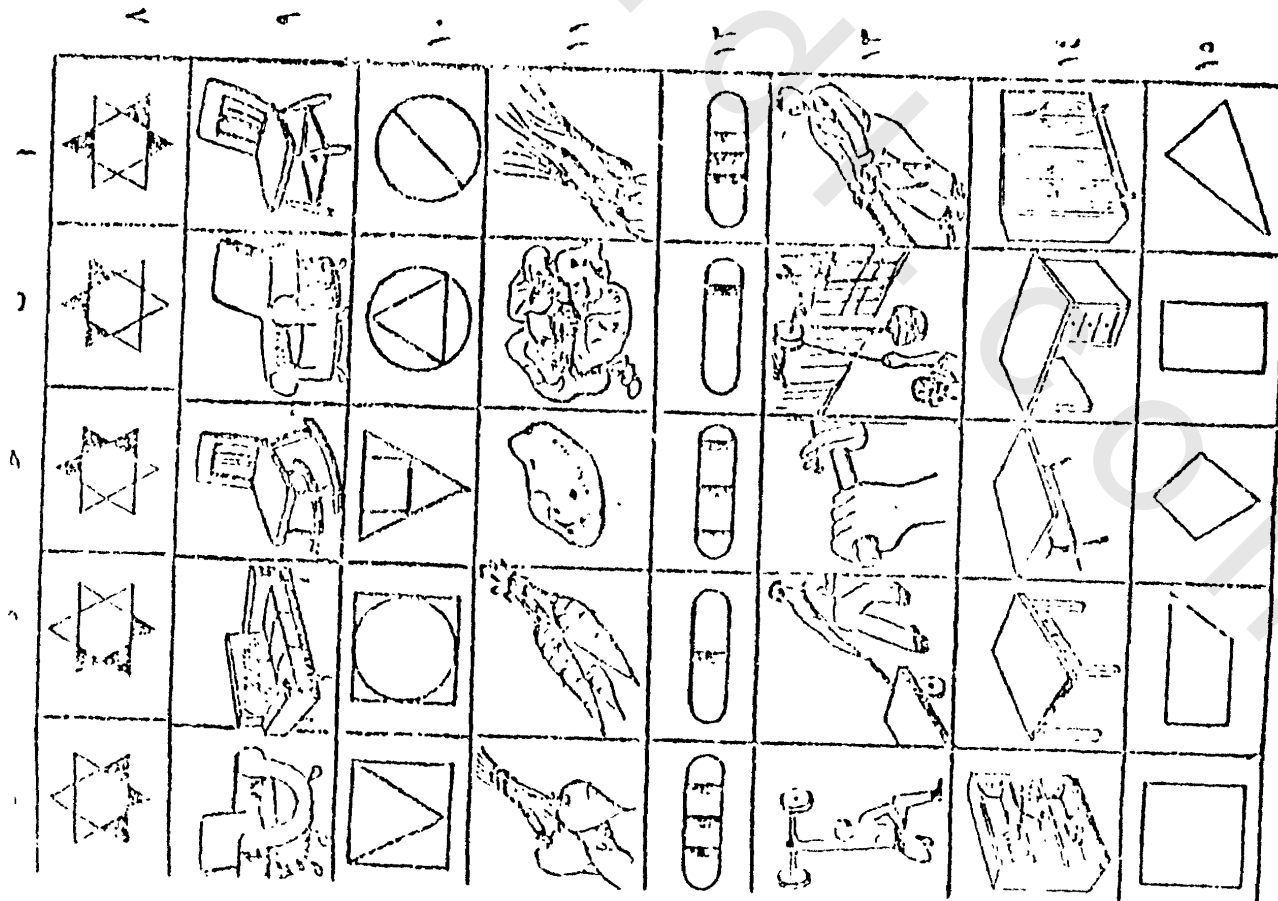
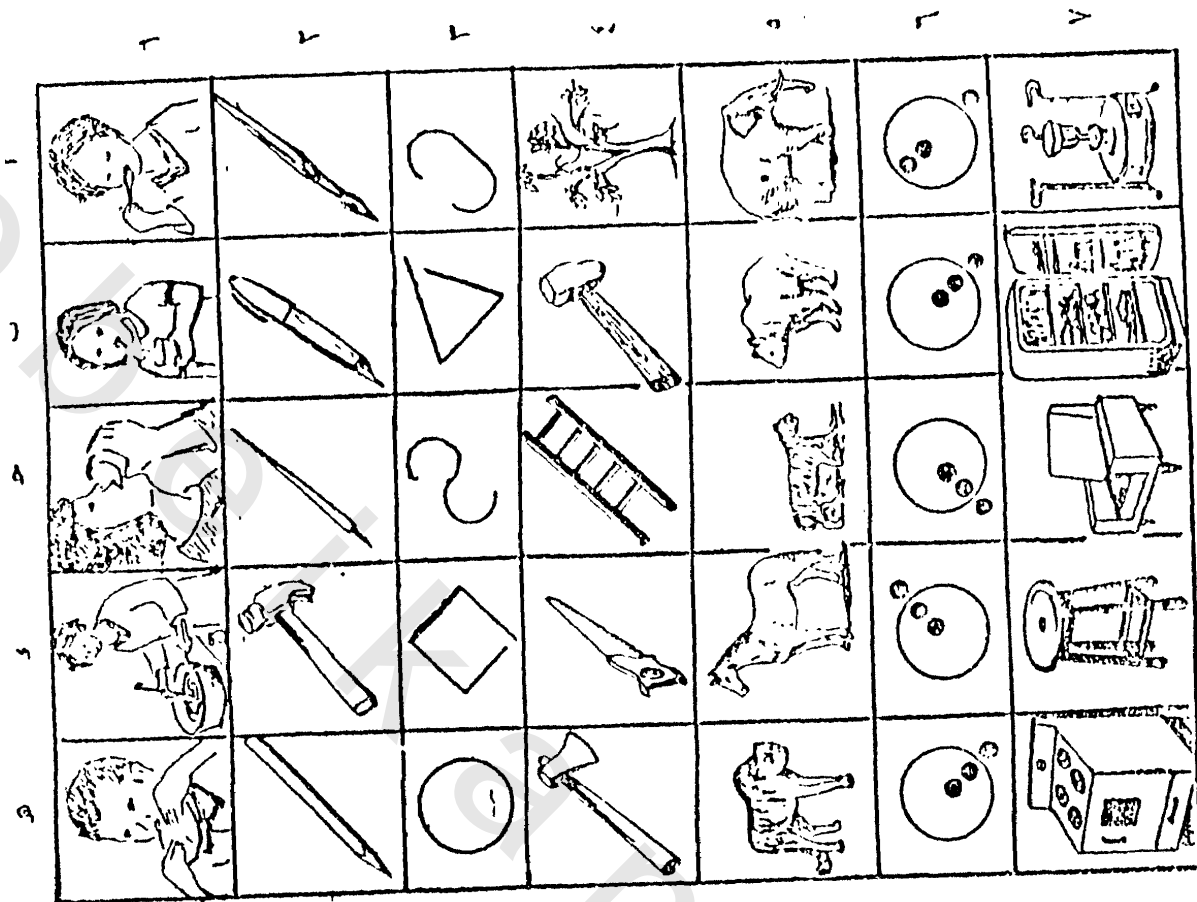
					٤٢- الرياضيات مادة تتصف بالبساطة و الوضوح
					٤٣- الرياضيات مادة تتعامل مع الرموز اكثر من المواد الدراسية الاخرى
					٤٤- يمكن تعلم اى مادة دراسية اخرى دون معرفة بالرياضيات
					٤٥- كتب الرياضيات قليلة النفع
					٤٦- احب الفوازير التى تعتمد على التفكير الرياضى
					٤٧- كلما ابدأ المذاكرة اتناول مادة الرياضيات اولا
					٤٨- الرياضيات تجعلنى دائما غاضبا
					٤٩- اتوقف عن الاستمرار فى حل مسائل الرياضيات بمجرد تعرضى لصعوبة فى الحل
					٥٠- لا اشعر ان الرياضيات تساعد فى التعرف على مشكلات الفرد و المجتمع
					٥١- اتضايق من كثرة النظريات والقوانين فى مادة الرياضيات
					٥٢- مهما ذاكرت مادة الرياضيات فاننى احصل على درجات منخفضة فيها عن المواد الدراسية الاخرى

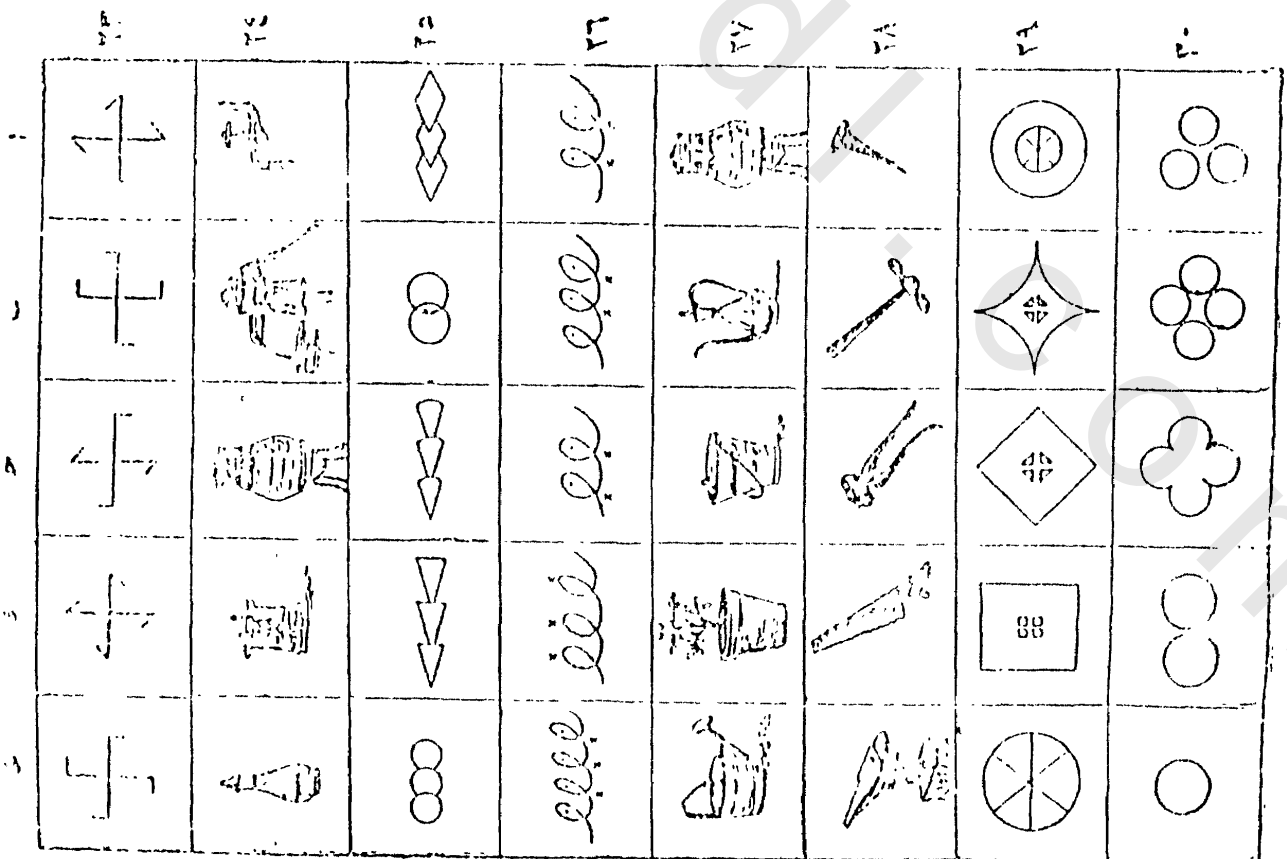
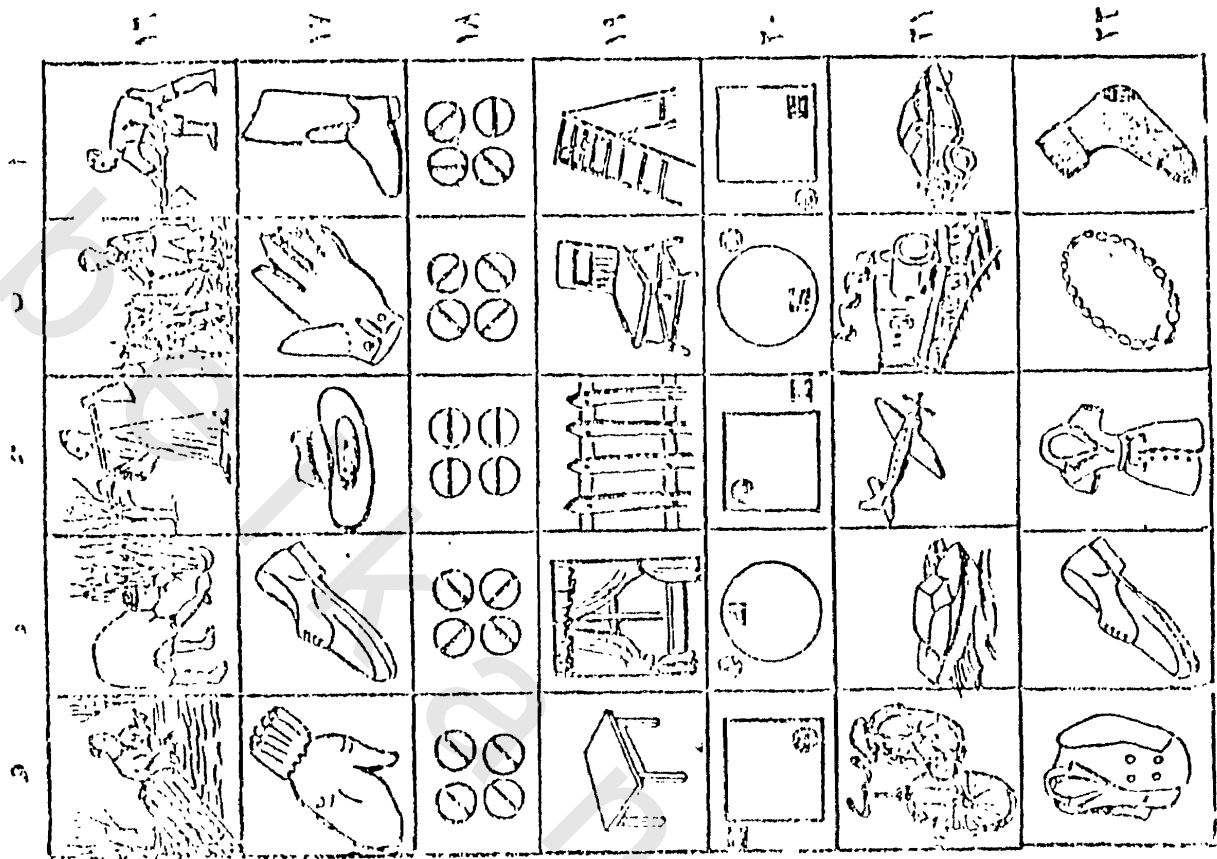
					٥٣- استمتع بدراسة المواد الدراسية الاخرى اكثر من استمتاعي بدراسة مادة الرياضيات
					٥٤- اعتقد ان دراسة الرياضيات مضيعة للوقت
					٥٥- افضل التعمق فى دراسة مواد دراسية اخرى عن التعمق فى دراسة مادة الرياضيات
					٥٦- ليس من الضرورى ان يدرس كل فرد فى المجتمع اساسيات الرياضيات لعدم فائدها

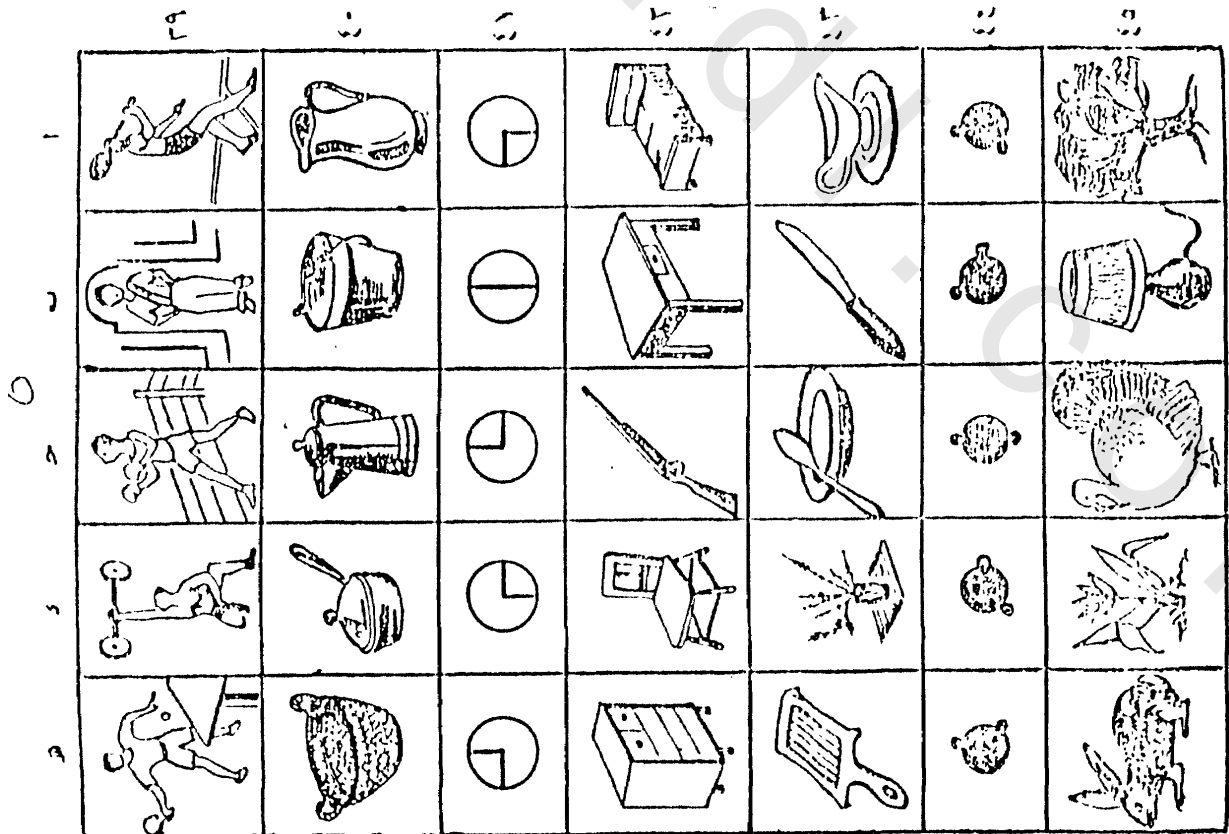
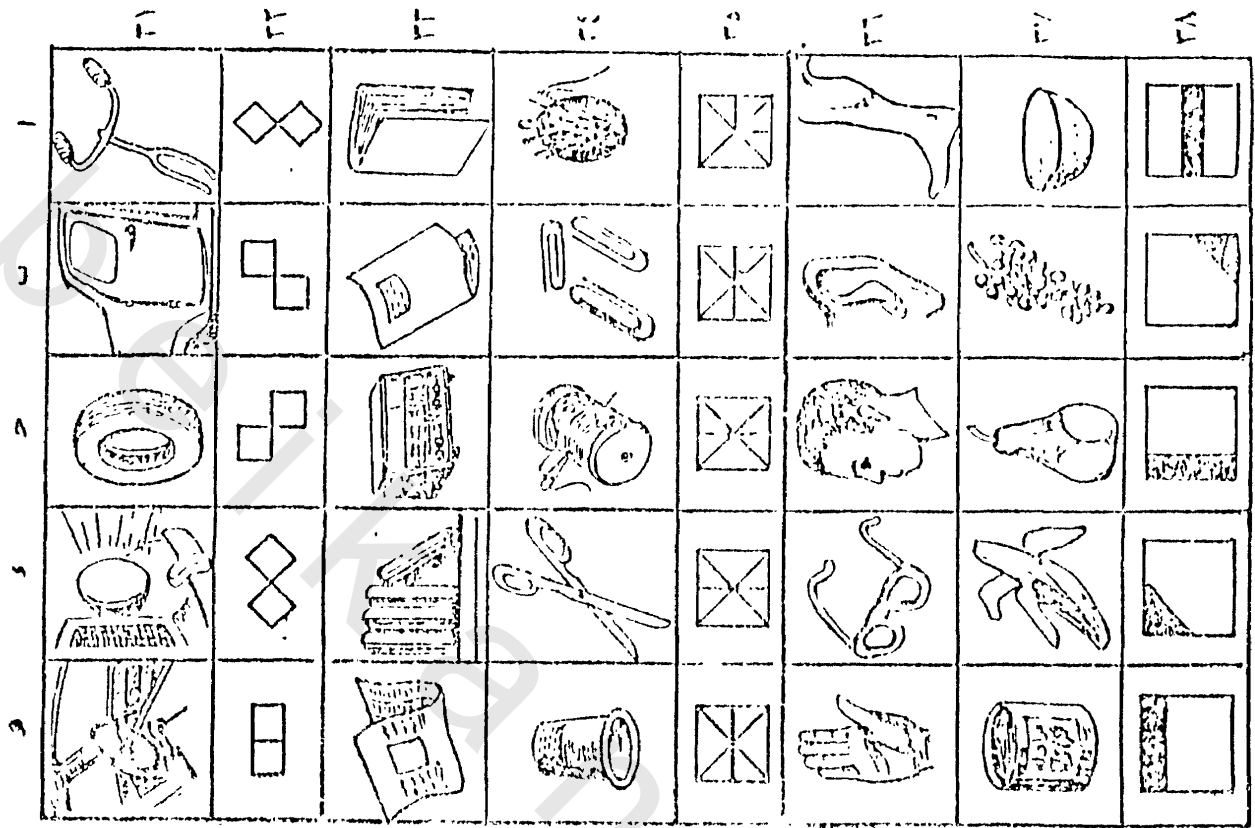
ملحق (٦)

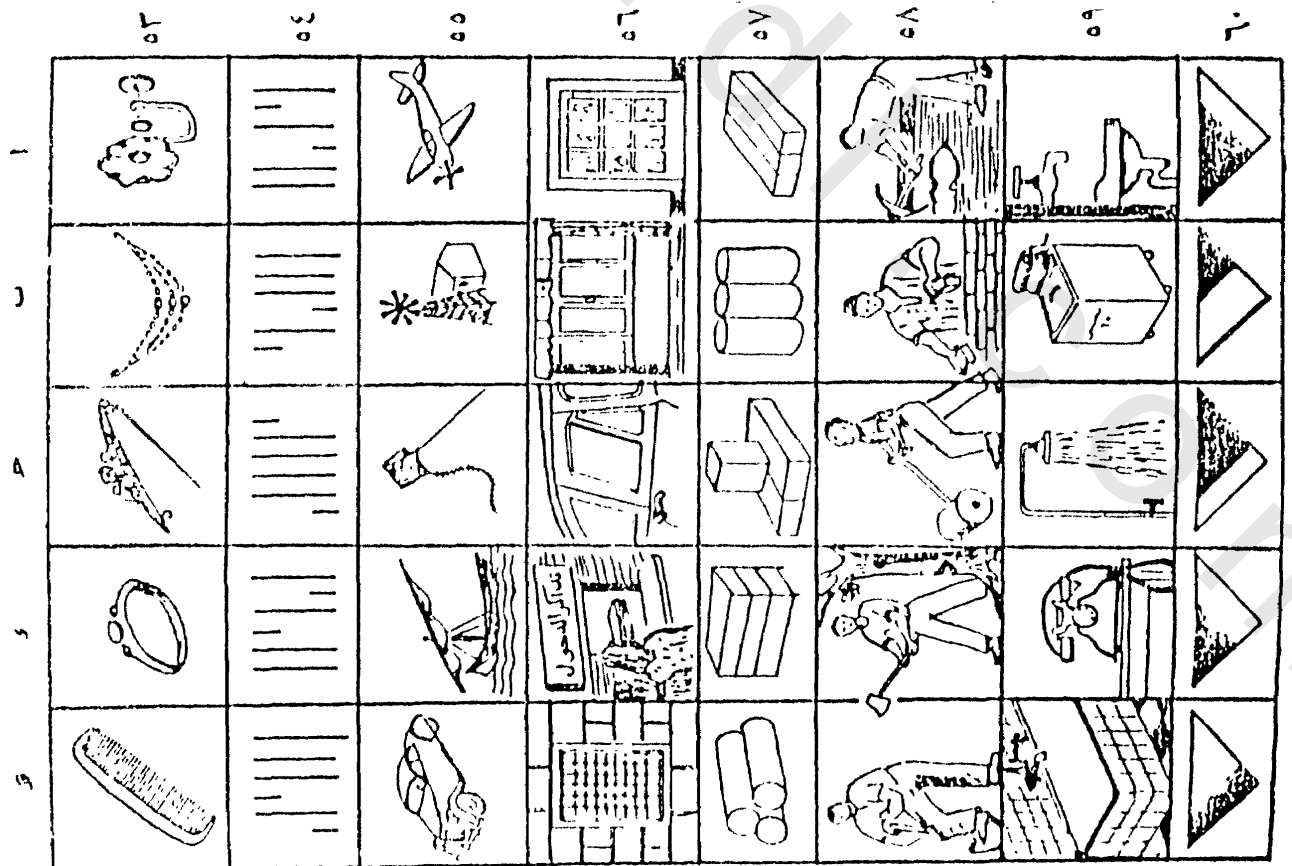
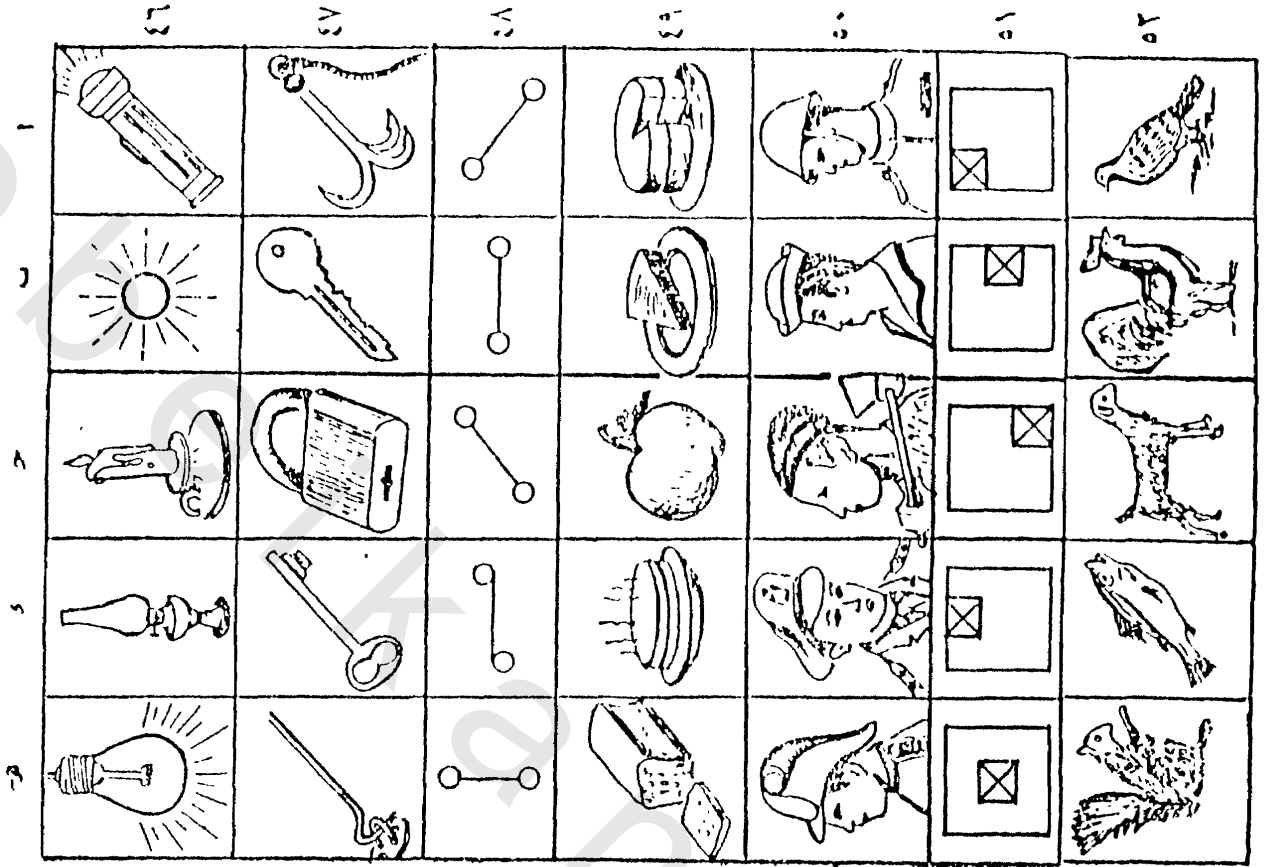
اختبار الذكاء المصور

للدكتور / احمد زكى صالح









ملحق (٧)

اسماء السادة المحكمين على اختبار

التفكير الرياضى و مقياس الانتاجه نحو الرياضيات

- ١- محمد امين المفتى : - استاذ المناهج و طرق تدريس الرياضيات - كلية التربية جامعة عين شمس
و عميد الكلية .
- ٢- معصومة محمد كاظم : - استاذ المناهج و طرق تدريس الرياضيات — كلية البنات — جامعة
عين شمس .
- ٣- عبد العزيز محمد عبد العزيز : - استاذ المناهج و طرق تدريس الرياضيات — كلية التربية —
جامعة الازهر .
- ٤- محبات محمود ابو عميرة : - استاذ المناهج و طرق تدريس الرياضيات - كلية البنات — جامعة
عين شمس .
- ٥- اسامة عثمان الجندى : - مدرس المناهج و طرق تدريس الرياضيات — معهد الدراسات و
البحوث التربوية - جامعة القاهرة .
- ٦- محمد احمد محمد المشد : - مدرس المناهج و طرق تدريس الرياضيات - كلية البنات — جامعة
عين شمس .
- ٧- مكة محمد عبد المنعم البنا : - مدرس المناهج و طرق تدريس الرياضيات - كلية البنات - جامعة
عين شمس .
- ٨- حمدى محروس احمد : - استاذ علم النفس التعليمى - كلية التربية جامعة الازهر .
- ٩- نادية محمود صالح شريف : - استاذ علم النفس التعليمى — معهد الدراسات و البحوث
التربوية - جامعة القاهرة .
- ١٠- عاطف العطيفى : - استاذ علم النفس التعليمى - معهد الدراسات و البحوث التربوية —
جامعة القاهرة .
- ١١- فتحى السيد محروس : - مدرس علم النفس التعليمى - كلية التربية - جامعة الازهر .

ملحق (٨)

اسماء السادة المحكمين على البرنامج

- ١- خليفة عبد السميع خليفة : - استاذ المناهج وطرق تدريس الرياضيات - كلية التربية بالفيوم - جامعة القاهرة .
- ٢- محبات محمود ابو عميرة : - استاذ المناهج وطرق تدريس الرياضيات - كلية البنات - جامعة عين شمس .
- ٣- عصام وصفى روفائيل : - مدرس المناهج وطرق تدريس الرياضيات - كلية التربية - جامعة حلوان .
- ٤- اسماعيل محمد الامين : - مدرس المناهج وطرق تدريس الرياضيات - كلية التربية - جامعة حلوان
- ٥- ناجح محمد حسن : - موجه اول رياضيات بمنطقة القاهرة الازهرية وحاصل على درجة دكتوراه فى التربية .
- ٦- سمير عبد المنعم عباس : - مستشار الرياضيات بالادارة العامة للمعاهد الازهرية .
- ٧- محمد طاهر كساب : - مستشار الرياضيات بالادارة العامة للمعاهد الازهرية .
- ٨- عمر فؤاد جاب الله : - موجه عام الرياضيات بديوان وزارة التربية و التعليم .
- ٩- على خاطر على : - موجه اول رياضيات بمنطقة الجيزة الازهرية .
- ١٠- عبد الجواد فتح الله على : - موجه اول رياضيات بمديرية الجيزة التعليمية .
- ١١- جمال السيد وهدان : - موجه رياضيات بمديرية الجيزة التعليمية وحاصل على درجة الماجستير فى التربية .
- ١٢- محمود نور محمود ابراهيم : - مدرس اول ثانوى رياضيات بمنطقة الجيزة الازهرية .
- ١٣- سيد صلاح الدين : - مدرس اول ثانوى رياضيات بمنطقة الجيزة الازهرية .
- ١٤- محمد زايد : - مدرس اول ثانوى رياضيات بمنطقة الجيزة الازهرية .

ملحق (٩)

بيان درجات طلاب وطالبات العينة

الاستطلاعية في مكونات اختبار التفكير الرياضى

م	الاستقراء	الاستنباط	التعبير بالرموز	ادراك العلاقات	التأمل	البرهان الرياضى
١	٢	٦	٦	٦	٣	٤
٢	٣	٦	٥	٣	٣	٥
٣	٣	٦	٥	٥	٢	٦
٤	٣	٣	—	—	١	٢
٥	٢	٦	١	٦	٢	٢
٦	٢	٤	٥	٣	٢	٦
٧	—	٤	٤	٦	٢	٦
٨	١	٣	٤	٦	٢	٧
٩	—	٥	٤	٣	٢	٥
١٠	٤	٦	١	٣	—	١
١١	٣	٥	٥	٤	٢	٥
١٢	٤	٦	٥	٥	٢	٥
١٣	١	٤	١	٤	٢	٤
١٤	—	٥	٣	٤	٢	٢
١٥	٢	١	٣	١	٢	٢
١٦	٢	٥	٢	٤	٢	٢
١٧	٣	٣	٦	٢	٢	٧
١٨	٤	٦	٦	٢	٢	٧
١٩	٤	٣	٣	—	٢	٤
٢٠	٣	٥	٦	٢	٥	٦
٢١	٢	٦	٤	٥	٤	٥

م	الاستقراء	الاستنباط	التعبير بالرموز	ادراك العلاقات	التأمل	البرهان الرياضي
٢٢	٣	٤	٤	٥	٢	٤
٢٣	٣	٣	٢	٤	٢	—
٢٤	٤	٦	٦	٤	٣	٦
٢٥	٢	٦	—	٣	٣	—
٢٦	٣	٤	٤	٥	٣	٦
٢٧	٣	٥	٢	٤	٢	٢
٢٨	٤	٤	٢	٣	٣	٣
٢٩	—	٥	١	٤	٤	٢
٣٠	—	٤	١	٣	٤	—
٣١	٤	٥	٦	٥	٣	٦
٣٢	٣	٣	٦	٦	٤	٣
٣٣	٤	٦	٢	٥	٢	٥
٣٤	٤	٥	٥	٥	٣	٢
٣٥	٤	٦	٤	٥	٤	١
٣٦	٥	٥	٤	٥	٤	١
٣٧	٥	٤	٥	٥	٣	—
٣٨	٤	٥	٥	٥	٣	٢
٣٩	٣	٥	٤	٥	٣	٢
٤٠	٤	٤	٥	٥	٤	٢
٤١	٣	٤	٥	٤	٤	—
٤٢	٣	٤	٤	٤	٢	٢
٤٣	٤	٦	٤	٤	٣	٥
٤٤	٤	٥	٣	٥	٢	٤
٤٥	٤	٦	٣	٥	٢	٢

م	الاستقراء	الاستنباط	التعبير بالرموز	ادراك العلاقات	التأمل	البرهان الرياضى
٤٦	٤	٢	٤	٥	٢	—
٤٧	٤	٢	٣	٥	٣	—
٤٨	٤	٥	٢	٥	٢	—
٤٩	٣	٣	—	٣	٢	—
٥٠	٢	٣	—	٣	١	—
٥١	٣	٤	—	٣	٣	—
٥٢	٣	٢	—	٢	٢	—
المجموع	١٥١	٢٣٤	١٧٥	٢٠٨	١٤٠	١٥٦

ملحق (١٠)

بيان درجات طلاب وطالبات العينة
الاستطلاعية في اختبار التفكير الرياضي

المجموع	ز	ف	م
٢٢	١١	١١	٢٢
١٤	٧	٧	٢٣
٢٩	١٣	١٦	٢٤
١٤	٧	٧	٢٥
٢٥	١٥	١٠	٢٦
١٨	٨	١٠	٢٧
١٩	٨	١١	٢٨
١٦	٩	٧	٢٩
١٢	٥	٧	٣٠
٢٩	١٧	١٢	٣١
٢٥	١١	١٤	٣٢
٢٤	١٣	١١	٣٣
٢٤	١٤	١٠	٣٤
٢٤	١١	١٣	٣٥
٢٤	١٤	١٠	٣٦
٢٢	١٣	٩	٣٧
٢٤	١٤	١٠	٣٨
٢٢	١١	١١	٣٩
٢٤	١٣	١١	٤٠
٢٠	١١	٩	٤١
١٩	١٢	٧	٤٢

المجموع	ز	ف	م
٢٧	١٣	١٤	١
٢٥	١٣	١٢	٢
٢٨	١٤	١٤	٣
١٠	٤	٦	٤
٢٠	١١	٩	٥
٢٢	٩	١٣	٦
٢٣	١١	١٢	٧
٢٣	١٤	٩	٨
١٩	١٠	٩	٩
١٥	٦	٩	١٠
٢٤	١٢	١٢	١١
٢٨	١٥	١٣	١٢
١٦	١١	٥	١٣
١٦	٨	٨	١٤
١١	٨	٣	١٥
١٨	١٠	٨	١٦
٢٣	١٢	١١	١٧
٢٨	١٦	١٢	١٨
١٧	٨	٩	١٩
٢٧	١٥	١٢	٢٠
٢٦	١٣	١٣	٢١

م	ف	ز	المجموع
٤٣	١٣	١٣	٢٦
٤٤	١١	١٢	٢٣
٤٥	١١	١١	٢٢
٤٦	٦	١١	١٧
٤٧	٧	١٠	١٧
٤٨	٨	١٢	٢٠
٤٩	٥	٦	١١
٥٠	٥	٤	٩
٥١	٥	٨	١٣
٥٢	٤	٦	١٠
المجموع	٥٠١	٥٦٣	١٠٦٤

ملحق (١١)

بيان درجات طلاب وطالبات العينة

الاستطلاعية في اختبار التفكير الرياضي مرتبة ترتيبيا تصاعديا

م	الدرجة	م	الدرجة	م	الدرجة
١	٩	٢٢	٢٠	٤٣	٢٥
٢	١٠	٢٣	٢٠	٤٤	٢٦
٣	١٠	٢٤	٢٠	٤٥	٢٦
٤	١١	٢٥	٢٢	٤٦	٢٧
٥	١١	٢٦	٢٢	٤٧	٢٧
٦	١٢	٢٧	٢٢	٤٨	٢٨
٧	١٣	٢٨	٢٢	٤٩	٢٨
٨	١٤	٢٩	٢٢	٥٠	٢٨
٩	١٤	٣٠	٢٣	٥١	٢٩
١٠	١٥	٣١	٢٣	٥٢	٢٩
١١	١٦	٣٢	٢٣		
١٢	١٦	٣٣	٢٤		
١٣	١٦	٣٤	٢٤		
١٤	١٧	٣٥	٢٤		
١٥	١٧	٣٦	٢٤		
١٦	١٧	٣٧	٢٤		
١٧	١٨	٣٨	٢٤		
١٨	١٨	٣٩	٢٤		
١٩	١٩	٤٠	٢٤		
٢٠	١٩	٤١	٢٥		
٢١	١٩	٤٢	٢٥		

ملحق (١٢)

بيان درجة السؤال و مجموع درجات كل سؤال من أسئلته
اختبار التفكير الرياضى فى المجموعة العليا و المجموعة الدنيا

رقم السؤال	درجة السؤال			المجموعة الدنيا	المجموعة العليا
	صفر	١	٢	مجموع درجات السؤال	مجموع درجات السؤال
١	صفر	١		٦	٤
٢	صفر	١		١	صفر
٣	صفر	١		٧	١٠
٤	صفر	١		٤	٩
٥	صفر	١		٨	١٣
٦	صفر	١		صفر	٨
٧	صفر	١		٥	١٠
٨	صفر	١		٩	١٣
٩	صفر	١		٨	١٣
١٠	صفر	١		٩	١٣
١١	صفر	١		٧	١٣
١٢	صفر	١		١٢	١٢
١٣	صفر	١		١	٩
١٤	صفر	١		١	١٢
١٥	صفر	١		٢	١٢
١٦	صفر	١		٣	٩
١٧	صفر	١		١	٩
١٨	صفر	١		٤	١٢
١٩	صفر	١		٧	٧
٢٠	صفر	١		٦	٩

رقم السؤال	درجة السؤال			المجموعة الدنيا	المجموعة العليا
	صفر	١	٢	مجموع درجات السؤال	مجموع درجات السؤال
٢١	صفر	١		٦	٨
٢٢	صفر	١		٥	٩
٢٣	صفر	١		٦	١٠
٢٤	صفر	١		٧	١١
٢٥	صفر	١		٢	٦
٢٦	صفر	١		١٠	١١
٢٧	صفر	١		٣	٢
٢٨	صفر	١		٥	١٠
٢٩	صفر	١		٤	٩
٣٠	صفر	١		٤	٥
٣١	صفر	١	٢	٣	١٥
٣٢	صفر	١	٢	٥	٢٠
٣٣	صفر	١	٢	٥	١٣
٣٤	صفر	١	٢	١	٢٠

ملحق (١٣)

بيان درجات الطلاب و طالبات العينة الاستطلاعية
فى مقياس الاتجاه نحو الرياضيات فى التطبيق الاول و الثانى

م	الدرجة		م	الدرجة	
	التطبيق الاول	التطبيق الثانى		التطبيق الاول	التطبيق الثانى
١	٢٧٩	٢٦٤	٢١	٢٦٢	٢٥٩
٢	٢٢٨	١٩٨	٢٢	٢٥٤	٢٥٢
٣	٢٨٧	٢٦٤	٢٣	٢١٦	٢٨٢
٤	٢٥٩	٢٤٦	٢٤	٢٤٩	٢١١
٥	٢٣١	٢٤٢	٢٥	٢٣٧	٢٣٨
٦	٢٠٥	٢٤٦	٢٦	٢٤٨	٢٥٠
٧	٢٩٧	٢٧٧	٢٧	٢٧١	٣١٥
٨	٢٣٥	٢٣٤	٢٨	٢٦٧	٢١٥
٩	٢٦٢	٢١٤	٢٩	٢٣٧	٢٢٢
١٠	٢١٣	٢٢٦	٣٠	٢٨٥	٢٩٥
١١	١٩٨	١٩٢	٣١	٢٠٩	١٩١
١٢	٢٤٢	٢٠٢	٣٢	٢٥٨	٢٥١
١٣	٢١٠	٢٣٣	٣٣	٢٢٨	٢٤١
١٤	٢١٦	٢٣٨	٣٤	٢٩٤	٢٧٢
١٥	٢٢٠	٢١٨	٣٥	٢٥٩	٢٧٤
١٦	٢٠٠	٢٥٢	٣٦	٢٧٨	٢٨٧
١٧	٢٦٤	٢٨٣	٣٧	٢٤١	٢٥٧
١٨	٢٦١	٢٤١	٣٨	٢٣٧	٢٣٤
١٩	٢٠٤	٢٢٦	٣٩	٢٥٧	٢٤٠
٢٠	٢٥٩	٢٦٤	٤٠	١٧٧	١٥٧

الدرجة		م	الدرجة		م
التطبيق الثاني	التطبيق الاول		التطبيق الثاني	التطبيق الاول	
٢٤٨	٢٤٩	٥١	٢٤٥	٢٤٧	٤١
١٩٣	١٧٠	٥٢	٢٧٦	٢٤٩	٤٢
٧٥	١١٠	٥٣	١٧٣	٢٣٢	٤٣
١٦٥	١٨٩	٥٤	١٨٤	١٩٣	٤٤
٢٤٤	٢٢٣	٥٥	٢٥٢	٢١٩	٤٥
٢١٠	٢٣٤	٥٦	١٩٢	١٤١	٤٦
٢١٨	٢٤٦	٥٧	١٩٤	٢١١	٤٧
٢٣١	٢٣١	٥٨	١٩٤	١٨٨	٤٨
٢٤٥	٢٤٩	٥٩	٢٥٢	٢٢٣	٤٩
			٢٤٧	٢٤٨	٥٠
١٣٧٧٧	١٣٧٨٦				المجموع

ملحق (١٤)

بيان درجات الطلاب المجموعتين التجريبية و
الضابطة في اختبار الذكاء المصور و اعمارهم بالسنين

المجموعة الضابطة		م	المجموعة التجريبية		م
العمر	الدرجة		العمر	الدرجة	
١٦	٢٥	١	١٦	٢٦	١
١٥	٤١	٢	١٧	٢٤	٢
١٥	٣٢	٣	١٧	٢٩	٣
١٥	٢٨	٤	١٥	٣٥	٤
١٥	٢٨	٥	١٥	٤٤	٥
١٥	٢٨	٦	١٥	٣٧	٦
١٦	٤٠	٧	١٦	٣٩	٧
١٦	٣٥	٨	١٨	٣٦	٨
١٦	٣٥	٩	١٥	٣٧	٩
١٨	٣٥	١٠	١٦	٣٦	١٠
١٥	٣٦	١١	١٥	٤١	١١
١٦	٣٣	١٢	١٥	٤٨	١٢
١٦	٣٧	١٣	١٦	٣٥	١٣
١٦	٤٠	١٤	١٥	٣٦	١٤
١٥	٣٤	١٥	١٧	٢٨	١٥
١٤	٤٣	١٦	١٦	٤٢	١٦
١٥	٣٤	١٧	١٦	٣٥	١٧
١٧	٣٤	١٨	١٥	٢٤	١٨
١٥	٤٥	١٩	١٦	٣١	١٩
١٦	٣٤	٢٠	١٥	٢٧	٢٠

المجموعة الضابطة		م	المجموعة التجريبية		م
العمر	الدرجة		العمر	الدرجة	
١٥	٣٧	٢١	١٦	٢٧	٢١
١٧	٣٤	٢٢	١٥	٣٣	٢٢
١٧	٣٣	٢٣	١٧	٢٨	٢٣
١٦	٣٣	٢٤	١٧	٣٧	٢٤
١٦	٣٣	٢٥	١٥	٣٤	٢٥
١٦	٣٤	٢٦	١٥	٣٢	٢٦
١٦	٣٢	٢٧	١٧	٣٧	٢٧
١٥	٣٦	٢٨	١٧	٣٣	٢٨
١٦	٢٩	٢٩	١٦	٣٠	٢٩
١٦	٣١	٣٠	١٦	٣٢	٣٠
١٦	٣٢	٣١	١٧	٣٦	٣١
١٧	٣٥	٣٢	١٧	٣٣	٣٢
١٦	٣٥	٣٣	١٥	٢٨	٣٣
١٧	٣٧	٣٤	١٥	٤٦	٣٤
١٥	٣١	٣٥	١٥	٣٨	٣٥
١٦	٣٢	٣٦	١٥	٣٩	٣٦
١٦	٣٤	٣٧	١٦	٣٩	٣٧
١٦	٣٢	٣٨	١٥	٤١	٣٨
١٨	٣٠	٣٩	١٥	٣٧	٣٩
١٦	٣٣	٤٠	١٥	٣٥	٤٠
١٦	٢٩	٤١	١٥	٣٥	٤١
١٦	٣٠	٤٢	١٧	٣٥	٤٢
١٦	٤٢	٤٣	١٦	٣٦	٤٣
١٦	٤٤	٤٤	١٦	٤٢	٤٤

المجموعة الضابطة		م	المجموعة التجريبية		م
العمر	الدرجة		العمر	الدرجة	
١٦	٣٢	٤٥	١٦	٣٦	٤٥
١٧	٣٠	٤٦	١٥	٣٧	٤٦
١٦	٣٢	٤٧	١٦	٤٤	٤٧
١٦	٣٣	٤٨	١٨	٤٤	٤٨
١٥	٣٦	٤٩	١٦	٤٢	٤٩
١٥	٣٨	٥٠	١٦	٣٨	٥٠
١٦	٣٥	٥١	١٦	٤١	٥١
١٦	٣٨	٥٢	١٦	٣٧	٥٢
١٦	٢٨	٥٣	١٥	٢٤	٥٣
١٧	٣٦	٥٤	١٦	٢٩	٥٤
١٦	٢٤	٥٥	١٧	٢٤	٥٥
١٦	٢٠	٥٦	١٧	٣٤	٥٦
٨٩١	١٨٩٧		٨٩٠	١٩٦٣	المجموع

ملحق (١٥)

بيان درجات طلاب المجموعتين التجريبية و
الضابطة فى مقياس الاتجاه نحو الرياضيات فى التطبيق القبلى

المجموعة الضابطة				المجموعة التجريبية			
الدرجة	م	الدرجة	م	الدرجة	م	الدرجة	م
١٩٦	٢١	١٢٥	١	١٨٥	٢١	٢٠٣	١
١٧١	٢٢	٢٠٩	٢	١٦٢	٢٢	١٩٥	٢
١٩٩	٢٣	٢٠٤	٣	١٧٨	٢٣	١٤٨	٣
٢١٦	٢٤	٢٠٦	٤	١٣١	٢٤	١٤٢	٤
١٥٨	٢٥	١٩٩	٥	١٥٨	٢٥	١٨٥	٥
١٢٨	٢٦	١٧٠	٦	١٥٦	٢٦	١٨٦	٦
١٨١	٢٧	٢٠١	٧	١٥٣	٢٧	٢٠٥	٧
١٤١	٢٨	١٧٠	٨	١٨٧	٢٨	١٩٠	٨
٢٠١	٢٩	١٩٩	٩	١٧٠	٢٩	١٧٦	٩
١٧٨	٣٠	١٥٤	١٠	١٨٣	٣٠	١٥٠	١٠
١٦٧	٣١	٢٠٠	١١	١٦٢	٣١	١٧٩	١١
١٩٨	٣٢	١٤٢	١٢	١٧٨	٣٢	٢٠٨	١٢
١٥٨	٣٣	١٤٧	١٣	١٩٧	٣٣	١٩٤	١٣
١٧٢	٣٤	١٩١	١٤	١٥٠	٣٤	١٥٩	١٤
١٨٥	٣٥	١٤٠	١٥	١٩٦	٣٥	٢٠٦	١٥
١٣١	٣٦	١٨٧	١٦	٢٠٤	٣٦	١٧٧	١٦
١٣٩	٣٧	١٦٧	١٧	١٩٩	٣٧	١٣٩	١٧
٢٢٦	٣٨	١٩٣	١٨	١٩١	٣٨	١٦٨	١٨
١٦٦	٣٩	١٤٩	١٩	١٩٨	٣٩	١٥٣	١٩
١٦٦	٤٠	١٥٧	٢٠	٢١٧	٤٠	١٧٦	٢٠

المجموعة الضابطة				المجموعة التجريبية			
الدرجة	م	الدرجة	م	الدرجة	م	الدرجة	م
١٤٧	٤٩	١٥٧	٤١	١٦٢	٤٩	١٧٥	٤١
١٥٦	٥٠	١٤٥	٤٢	١٧٤	٥٠	١٨٩	٤٢
١٧٣	٥١	١٤٦	٤٣	١٤٢	٥١	١٤٥	٤٣
١٢٦	٥٢	٢١٣	٤٤	١٩٠	٥٢	١٧٥	٤٤
١٩٣	٥٣	١٨٧	٤٥	١٦١	٥٣	١٦٠	٤٥
١٤٦	٥٤	١٩٩	٤٦	١٩٨	٥٤	١٦٠	٤٦
١٨١	٥٥	١٧٦	٤٧	١٥٤	٥٥	١٥٩	٤٧
١٤٠	٥٦	١٦٠	٤٨	١٧٨	٥٦	١٨١	٤٨
٩٦٣٢				٩٧٩٧			المجموع

ملحق (١٦)

بيان درجات طلاب المجموعتين التجريبية و
الضابطة فى اختبار التفكير الرياضى فى التطبيق القبلى

المجموعة الضابطة				المجموعة التجريبية			
الدرجة	م	الدرجة	م	الدرجة	م	الدرجة	م
٥	٢٩	٨	١	٧	٢٩	١٤	١
٩	٣٠	٤	٢	١٢	٣٠	١٢	٢
٥	٣١	٩	٣	٧	٣١	١٢	٣
٧	٣٢	١٤	٤	٧	٣٢	٨	٤
٦	٣٣	١٥	٥	٩	٣٣	١٠	٥
٧	٣٤	١٥	٦	١٤	٣٤	١٢	٦
٨	٣٥	٩	٧	١٨	٣٥	١٤	٧
٥	٣٦	١١	٨	١٤	٣٦	١٧	٨
١٢	٣٧	١١	٩	٧	٣٧	١٠	٩
١٢	٣٨	١٢	١٠	١١	٣٨	٩	١٠
١٣	٣٩	١١	١١	١٢	٣٩	١٠	١١
١٢	٤٠	١٢	١٢	١٦	٤٠	١٢	١٢
١١	٤١	١٤	١٣	١٢	٤١	٩	١٣
٧	٤٢	١١	١٤	١٨	٤٢	٧	١٤
٦	٤٣	٩	١٥	١٧	٤٣	٩	١٥
٧	٤٤	١١	١٦	١٠	٤٤	٦	١٦
١٢	٤٥	٢١	١٧	١٧	٤٥	١٢	١٧
٢٣	٤٦	٦	١٨	١٢	٤٦	١٠	١٨
١١	٤٧	١٥	١٩	١٠	٤٧	٤	١٩
١١	٤٨	١١	٢٠	٢٠	٤٨	١٢	٢٠

المجموعة الضابطة				المجموعة التجريبية			
الدرجة	م	الدرجة	م	الدرجة	م	الدرجة	م
١٣	٤٩	٣	٢١	١٢	٤٩	٧	٢١
١٧	٥٠	١٠	٢٢	١٣	٥٠	١٢	٢٢
١٣	٥١	١٣	٢٣	٧	٥١	١٢	٢٣
١١	٥٢	١٥	٢٤	١٤	٥٢	٧	٢٤
١٠	٥٣	١٤	٢٥	٩	٥٣	١٢	٢٥
١٤	٥٤	١٢	٢٦	١٤	٥٤	١٠	٢٦
١٣	٥٥	١٠	٢٧	١٢	٥٥	١٢	٢٧
١٠	٥٦	١١	٢٨	١٦	٥٦	١٦	٢٨
٦٠٧				٦٤٤			المجموع

ملحق (١٧)

بيان درجات طلاب المجموعة التجريبية
في اختبار التفكير الرياضي ومكوناته في التطبيق القبلي

درجات الطلاب في اختبار التفكير الرياضى ومكوناته								
م	الاستدلال			التعبير بالرموز	ادراك العلاقات	التأمل	البرهان الرياضى	المجموع
	الاستقراء	الاستنباط	المجموع					
١	١	٤	٥	٤	٤	١	—	١٤
٢	—	٥	٥	—	٤	٣	—	١٢
٣	—	٥	٥	١	٢	٣	١	١٢
٤	—	٤	٤	١	٣	—	—	٨
٥	١	٥	٦	١	٣	—	—	١٠
٦	—	٣	٣	٣	٤	٢	—	١٢
٧	٢	٥	٧	٢	٤	١	—	١٤
٨	١	٥	٦	٣	٥	٣	—	١٧
٩	—	٤	٤	—	٣	٣	—	١٠
١٠	—	٤	٤	—	٣	٢	—	٩
١١	—	٤	٤	—	٤	٢	—	١٠
١٢	١	٦	٧	—	٥	—	—	١٢
١٣	—	٤	٤	—	٣	٢	—	٩
١٤	—	٢	٢	—	٤	١	—	٧
١٥	١	٤	٥	—	٢	٢	—	٩
١٦	—	٤	٤	—	١	١	—	٦
١٧	١	٦	٧	١	٤	—	—	١٢
١٨	١	٤	٥	—	٤	١	—	١٠

درجات الطلاب فى اختبار التفكير الرياضى و مكوناته								
م	الاستدلال			التعبير بالرموز	ادراك العلاقات	التأمل	البرهان الرياضى	المجموع
	الاستقراء	الاستنباط	المجموع					
١٩	—	٣	٣	—	١	—	—	٤
٢٠	٢	٢	٤	١	٤	٣	—	١٢
٢١	—	٤	٤	—	٢	١	—	٧
٢٢	٢	٣	٥	—	٥	٢	—	١٢
٢٣	٢	٤	٦	—	٤	٢	—	١٢
٢٤	٢	٢	٤	—	٢	١	—	٧
٢٥	٢	٥	٧	—	٢	٣	—	١٢
٢٦	١	٤	٥	١	١	٢	١	١٠
٢٧	١	٥	٦	—	٤	٢	—	١٢
٢٨	٢	٥	٧	٣	٤	٢	—	١٦
٢٩	—	٥	٥	—	٢	—	—	٧
٣٠	١	٢	٣	٢	٣	٤	—	١٢
٣١	—	٣	٣	—	٣	١	—	٧
٣٢	—	٢	٢	—	٢	٣	—	٧
٣٣	١	٥	٦	١	٢	—	—	٩
٣٤	٢	٥	٧	٢	٢	٣	—	١٤
٣٥	٥	٥	١٠	١	٥	٢	—	١٨
٣٦	١	٤	٥	١	٣	٣	٢	١٤
٣٧	١	٤	٥	—	١	١	—	٧
٣٨	١	٣	٤	—	٣	٤	—	١١
٣٩	١	٤	٥	—	٣	٤	—	١٢
٤٠	٢	٥	٧	٣	٢	٤	—	١٦

درجات الطلاب فى اختبار التفكير الرياضى ومكوناته								
م	الاستدلال			التعبير بالرموز	ادراك العلاقات	التأمل	البرهان الرياضى	المجموع
	الاستقراء	الاستنباط	المجموع					
٤١	١	٤	٥	٢	٢	٣	—	١٢
٤٢	٢	٥	٧	٥	٣	٣	—	١٨
٤٣	١	٦	٧	٤	٣	٣	—	١٧
٤٤	١	٤	٥	—	٣	٢	—	١٠
٤٥	١	٥	٦	٢	٤	٤	١	١٧
٤٦	—	٤	٤	١	٤	٣	—	١٢
٤٧	٢	٤	٦	—	٣	١	—	١٠
٤٨	٣	٥	٨	٥	٣	٤	—	٢٠
٤٩	—	٤	٤	٢	٣	٣	—	١٢
٥٠	١	٥	٦	٢	٣	٢	—	١٣
٥١	٢	٣	٥	—	١	١	—	٧
٥٢	٢	٥	٧	١	٥	١	—	١٤
٥٣	١	٤	٥	—	٢	٢	—	٩
٥٤	٣	٥	٨	٣	٣	—	—	١٤
٥٥	١	٤	٥	—	٣	٤	—	١٢
٥٦	١	٥	٦	٤	٣	٣	—	١٦
المجموع	٦٠	٢٣٤	٢٩٤	٦٢	١٧٠	١١٣	٥	٦٤٤

ملحق (١٨)

بيان درجات طلاب المجموعة التجريبية
فى اختبار التفكير الرياضى ومكوناته فى التطبيق البعدى

درجات الطلاب فى اختبار التفكير الرياضى ومكوناته							
م	الاستدلال			التعبير بالرموز	ادراك العلاقات	التأمل	البرهان الرياضى
	الاستقراء	الاستنباط	المجموع				
١	٦	٥	١١	٦	٦	٤	٦
٢	٦	٦	١٢	٦	٥	٥	٦
٣	٦	٦	١٢	٥	٥	٦	٦
٤	٣	٤	٧	٤	٥	٤	٦
٥	٤	٥	٩	٤	٥	٤	٦
٦	٥	٦	١١	٥	٦	٥	٦
٧	٦	٦	١٢	٦	٥	٤	٦
٨	٦	٥	١١	٦	٦	٥	٦
٩	٦	٥	١١	٦	٦	٤	٣
١٠	٥	٦	١١	٦	٥	٦	٦
١١	٦	٥	١١	٤	٥	٥	٤
١٢	٥	٦	١١	٤	٥	٤	٦
١٣	٦	٥	١١	٤	٥	٤	٦
١٤	٦	٦	١٢	٤	٥	٥	٦
١٥	٥	٦	١١	٤	٦	٦	٦
١٦	٥	٥	١٠	٤	٥	٥	صفر
١٧	٥	٦	١١	٥	٤	٤	٤
١٨	٦	٦	١٢	٤	٥	٥	٦

درجات الطلاب فى اختبار التفكير الرياضى و مكوناته								
م	الاستدلال			التعبير بالرموز	ادراك العلاقات	التأمل	البرهان الرياضى	المجموع
	الاستقراء	الاستنباط	المجموع					
١٩	٦	٦	١٢	٦	٥	٥	٢	٣٠
٢٠	٤	٤	٨	٥	٥	٥	٦	٢٩
٢١	٥	٦	١١	٥	٥	٥	٦	٣٢
٢٢	٥	٦	١١	٤	٦	٥	٦	٣٢
٢٣	٣	٤	٨	٣	٥	٤	٢	٢٢
٢٤	٥	٥	١٠	٢	٥	٥	٦	٢٨
٢٥	٦	٦	١٢	٤	٦	٥	٣	٣٠
٢٦	٤	٥	٩	٤	٤	٤	٦	٢٧
٢٧	٤	٥	٩	٣	٦	٤	٣	٢٥
٢٨	٥	٥	١٠	٦	٥	٥	٦	٣٢
٢٩	٤	٦	١٠	٣	٦	٤	صفر	٢٣
٣٠	٥	٥	١٠	٥	٥	٥	٦	٣١
٣١	٥	٦	١١	٦	٦	٥	٦	٣٤
٣٢	٦	٥	١١	٣	٥	٥	صفر	٢٤
٣٣	٥	٦	١١	٤	٥	٤	٦	٣٠
٣٤	٥	٦	١١	٦	٥	٥	٦	٣٣
٣٥	٦	٦	١٢	٥	٦	٤	٦	٣٣
٣٦	٥	٦	١١	٥	٦	٦	٦	٣٤
٣٧	٥	٦	١١	٤	٥	٤	٦	٣٠
٣٨	٥	٥	١٠	٥	٥	٥	٤	٢٩
٣٩	٥	٦	١١	٥	٦	٥	٤	٣١
٤٠	٦	٦	١٢	٦	٥	٦	٦	٣٥

درجات الطلاب فى اختبار التفكير الرياضى و مكوناته								
م	الاستدلال			التعبير بالرموز	ادراك العلاقات	التأمل	البرهان الرياضى	المجموع
	الاستقراء	الاستنباط	المجموع					
٤١	٤	٦	١٠	٦	٦	٥	٤	٣١
٤٢	٥	٦	١١	٦	٦	٥	٦	٣٤
٤٣	٦	٦	١٢	٦	٦	٥	٧	٣٦
٤٤	٥	٦	١١	٤	٦	٥	٦	٣٢
٤٥	١	٦	٧	٢	٤	٥	٣	٢١
٤٦	٤	٦	١٠	٥	٦	٦	٦	٣٣
٤٧	٤	٥	٩	٤	٤	٢	٦	٢٥
٤٨	٦	٦	١٢	٦	٦	٦	٦	٣٦
٤٩	٤	٦	١٠	٦	٦	٦	٦	٣٤
٥٠	٤	٦	١٠	٥	٥	٥	٦	٣١
٥١	٤	٦	١٠	٣	٤	٤	٦	٢٧
٥٢	٥	٦	١١	٥	٦	٣	٦	٣١
٥٣	٥	٦	١١	٤	٦	٥	٦	٣٢
٥٤	٦	٦	١٢	٥	٥	٤	٦	٣٢
٥٥	٢	٣	٥	١	٤	٤	٢	١٦
٥٦	٥	٦	١١	٦	٦	٥	٦	٣٤
المجموع			٥٨٩	٢٦٠	٢٩٧	٢٦٥	٢٨٥	١٦٩٦

ملحق (١٩)

بيان درجات طلاب المجموعة الضابطة
في اختبار التفكير الرياضى ومكوناته فى التطبيق البعدى

درجات الطلاب فى اختبار التفكير الرياضى ومكوناته							
م	الاستدلال			التعبير بالرموز	ادراك العلاقات	التأمل	البرهان الرياضى
	الاستقراء	الاستنباط	المجموع				
١	١	٥	٦	٤	٥	صفر	٢
٢	صفر	٥	٥	٤	٤	١	٢
٣	١	٥	٦	صفر	٥	٤	صفر
٤	٢	٤	٦	٤	٤	٤	٦
٥	صفر	٤	٤	١	٥	٣	٢
٦	٢	٤	٦	صفر	٥	٣	صفر
٧	٣	٤	٧	٥	٥	٤	٤
٨	٣	٦	٩	٥	٥	٢	٢
٩	٢	٤	٦	٥	٣	٤	٥
١٠	صفر	٥	٥	٣	٥	٣	٣
١١	صفر	٦	٦	٦	٦	٣	٤
١٢	صفر	٦	٦	٣	٥	١	٤
١٣	٤	٥	٩	٤	٥	٢	٤
١٤	صفر	٥	٥	صفر	٤	صفر	صفر
١٥	٢	٦	٨	٤	٤	٢	٤
١٦	٢	٥	٧	٣	٣	١	٥
١٧	صفر	٥	٥	صفر	٥	٢	١
١٨	صفر	٥	٥	صفر	٣	١	٢

درجات الطلاب في اختبار التفكير الرياضي ومكوناته								
م	الاستدلال			التعبير بالرموز	ادراك العلاقات	التأمل	البرهان الرياضي	المجموع
	الاستقراء	الاستنباط	المجموع					
١٩	صفر	٦	٦	٢	٥	١	٤	١٨
٢٠	١	٤	٥	صفر	٥	٢	صفر	١٢
٢١	صفر	٤	٤	٢	٢	٢	صفر	١٠
٢٢	صفر	٦	٦	٤	٢	٢	صفر	١٤
٢٣	صفر	٥	٥	٥	٢	٣	٦	٢١
٢٤	صفر	٥	٥	٦	٣	٥	٤	٢٣
٢٥	١	٥	٦	٤	٤	٢	٤	٢٠
٢٦	٢	٥	٧	٣	٢	٣	٢	١٧
٢٧	صفر	٥	٥	٤	٥	٢	٥	٢١
٢٨	٢	٦	٨	٦	٦	٣	٧	٣٠
٢٩	٤	٦	١٠	٥	٥	٥	٧	٣٢
٣٠	١	٥	٦	٣	٣	٢	٤	١٨
٣١	٢	٦	٨	٣	٤	٤	٤	٢٣
٣٢	صفر	٦	٦	٣	٦	٥	٤	٢٤
٣٣	صفر	٤	٤	٣	٤	٣	٢	١٦
٣٤	٢	٥	٧	٢	٣	٤	٢	١٨
٣٥	١	٥	٦	٣	٢	٣	٢	١٦
٣٦	٢	٥	٧	٤	٣	٢	٣	١٩
٣٧	صفر	٤	٤	صفر	٦	٢	صفر	١٢
٣٨	٢	٥	٧	٣	٤	٣	٢	١٩
٣٩	صفر	٦	٦	٢	٤	صفر	٥	١٧
٤٠	١	٥	٦	٣	٣	٢	صفر	١٤

درجات الطلاب فى اختبار التفكير الرياضى ومكوناته								
م	الاستدلال			التعبير بالرموز	ادراك العلاقات	التأمل	البهران الرياضى	المجموع
	الاستقراء	الاستنباط	المجموع					
٤١	صفر	٦	٦	١	٣	٣	صفر	١٣
٤٢	٢	٤	٦	٤	٣	٣	٢	١٨
٤٣	صفر	٥	٥	٤	٢	٢	٤	١٧
٤٤	١	٦	٧	٣	٢	١	٢	١٥
٤٥	٢	٥	٧	٤	٣	٤	٣	٢١
٤٦	١	٥	٦	٣	٢	٣	٢	١٦
٤٧	صفر	٥	٥	٤	٣	٥	٤	٢١
٤٨	١	٥	٦	٤	٢	٤	٣	١٩
٤٩	٢	٥	٧	٤	٣	٣	٤	٢١
٥٠	صفر	٥	٥	٤	٣	٣	٢	١٧
٥١	١	٥	٦	٤	٤	٥	٤	٢٣
٥٢	صفر	٤	٤	٣	٢	٣	٢	١٤
٥٣	صفر	٥	٥	٤	٣	٤	٤	٢٠
٥٤	١	٥	٦	٣	٢	٤	٢	١٧
٥٥	٢	٤	٦	٤	٣	٤	٤	٢١
٥٦	صفر	٤	٤	٣	٢	٣	٣	١٥
المجموع			٣٣٦	١٧٧	٢٠٦	١٥٤	١٦٢	١٠٣٥

ملحق (٢٠)

بيان درجات طلاب المجموعتين التجريبية و الضابطة
فى مقياس الانتباه نحو الرياضيات فى التطبيق البعدى

المجموعة الضابطة				المجموعة التجريبية			
الدرجة	م	الدرجة	م	الدرجة	م	الدرجة	م
٢٤١	٢٩	٢٧٤	١	٢٥٠	٢٩	٢٦٨	١
٢٥٣	٣٠	٢٢٠	٢	٢٥٨	٣٠	٢٥١	٢
١٨٧	٣١	٢١٥	٣	٢٤٦	٣١	٢٤٥	٣
٢٤٨	٣٢	١٩٢	٤	٢٦٥	٣٢	٢٤٢	٤
٢٥٢	٣٣	١٨٨	٥	٢٦١	٣٣	٢٦٠	٥
٢٤٥	٣٤	٢٤١	٦	٢٣٩	٣٤	٢٥٨	٦
٢٣٥	٣٥	١٦٦	٧	٢٦١	٣٥	٢٦٦	٧
٢٠٤	٣٦	٢٢٩	٨	٢٦٨	٣٦	٢٦٢	٨
١٩٥	٣٧	١٩٨	٩	٢٦٢	٣٧	٢٥٣	٩
٢٢٩	٣٨	٢٤٢	١٠	٢٥٩	٣٨	٢٤٦	١٠
٢٣٨	٣٩	٢٤٩	١١	٢٦٤	٣٩	٢٥١	١١
٢١٤	٤٠	١٩٥	١٢	٢٧٥	٤٠	٢٧٠	١٢
٢١٦	٤١	١٦٨	١٣	٢٥٧	٤١	٢٦٠	١٣
١٨٣	٤٢	١٧٨	١٤	٢٦٢	٤٢	٢٤٥	١٤
٢٠١	٤٣	٢١٨	١٥	٢٣٨	٤٣	٢٦٥	١٥
٢٣٤	٤٤	١٨١	١٦	٢٥٤	٤٤	٢٥٨	١٦
١٩٤	٤٥	٢٠٥	١٧	٢٥٢	٤٥	٢٣٤	١٧
٢٢٢	٤٦	٢٢٧	١٨	٢٤٨	٤٦	٢٤٩	١٨
١٩٨	٤٧	٢١٣	١٩	٢٤٧	٤٧	٢٤٠	١٩
٢٢٥	٤٨	٢١٧	٢٠	٢٧٢	٤٨	٢٥٥	٢٠

المجموعة الضابطة				المجموعة التجريبية			
الدرجة	م	الدرجة	م	الدرجة	م	الدرجة	م
٢٤٢	٤٩	١٨٩	٢١	٢٤٨	٤٩	٢٦٩	٢١
٢٥٥	٥٠	٢٢٥	٢٢	٢٦٩	٥٠	٢٤٦	٢٢
١٩٨	٥١	٢١٩	٢٣	٢٢٩	٥١	٢٥٨	٢٣
٢١٥	٥٢	٢٤١	٢٤	٢٦٢	٥٢	٢٣٤	٢٤
٢٢٤	٥٣	١٥٩	٢٥	٢٤٤	٥٣	٢٤٣	٢٥
٢٥٦	٥٤	٢١١	٢٦	٢٦٧	٥٤	٢٤٥	٢٦
٢٤٨	٥٥	٢٣٦	٢٧	٢٤١	٥٥	٢٥٠	٢٧
٢٦٥	٥٦	١٩٣	٢٨	٢٥٤	٥٦	٢٥٨	٢٨
١٢٢٠٦				١٤٢٣٥		المجموع	

ملحق (٢١)

بيان درجات طلاب المجموعة التجريبية فى مقياس
الاتجاه نحو الرياضيات فى كل من التطبيق القبلى و البعدى

التطبيق البعدى				التطبيق القبلى			
الدرجة	م	الدرجة	م	الدرجة	م	الدرجة	م
٢٥٠	٢٩	٢٦٨	١	١٧٠	٢٩	٢٠٣	١
٢٥٨	٣٠	٢٥١	٢	١٨٣	٣٠	١٩٥	٢
٢٤٦	٣١	٢٤٥	٣	١٦٢	٣١	١٤٨	٣
٢٦٥	٣٢	٢٤٢	٤	١٧٨	٣٢	١٤٢	٤
٢٦١	٣٣	٢٦٠	٥	١٩٧	٣٣	١٨٥	٥
٢٣٩	٣٤	٢٥٨	٦	١٥٠	٣٤	١٨٦	٦
٢٦١	٣٥	٢٦٦	٧	١٩٦	٣٥	٢٠٥	٧
٢٦٨	٣٦	٢٦٢	٨	٢٠٤	٣٦	١٩٠	٨
٢٦٢	٣٧	٢٥٣	٩	١٩٩	٣٧	١٧٦	٩
٢٥٩	٣٨	٢٤٦	١٠	١٩١	٣٨	١٥٠	١٠
٢٦٤	٣٩	٢٥١	١١	١٩٨	٣٩	١٧٩	١١
٢٧٥	٤٠	٢٧٠	١٢	٢١٧	٤٠	٢٠٨	١٢
٢٥٧	٤١	٢٦٠	١٣	١٧٥	٤١	١٩٤	١٣
٢٦٢	٤٢	٢٤٥	١٤	١٨٩	٤٢	١٥٩	١٤
٢٣٨	٤٣	٢٦٥	١٥	١٤٥	٤٣	٢٠٦	١٥
٢٥٤	٤٤	٢٥٨	١٦	١٧٥	٤٤	١٧٧	١٦
٢٥٢	٤٥	٢٣٤	١٧	١٦٠	٤٥	١٣٩	١٧
٢٤٨	٤٦	٢٤٩	١٨	١٦٠	٤٦	١٦٨	١٨
٢٤٧	٤٧	٢٤٠	١٩	١٥٩	٤٧	١٥٣	١٩
٢٧٢	٤٨	٢٥٥	٢٠	١٨١	٤٨	١٧٦	٢٠

التطبيق البعدي				التطبيق القبلي			
الدرجة	م	الدرجة	م	الدرجة	م	الدرجة	م
٢٤٨	٤٩	٢٦٩	٢١	١٦٢	٤٩	١٨٥	٢١
٢٦٩	٥٠	٢٤٦	٢٢	١٧٤	٥٠	١٦٢	٢٢
٢٢٩	٥١	٢٥٨	٢٣	١٤٢	٥١	١٧٨	٢٣
٢٦٢	٥٢	٢٣٤	٢٤	١٩٠	٥٢	١٣١	٢٤
٢٤٤	٥٣	٢٤٣	٢٥	١٦١	٥٣	١٥٨	٢٥
٢٦٧	٥٤	٢٤٥	٢٦	١٩٨	٥٤	١٥٦	٢٦
٢٤١	٥٥	٢٥٠	٢٧	١٥٤	٥٥	١٥٣	٢٧
٢٥٤	٥٦	٢٥٨	٢٨	١٧٨	٥٦	١٨٧	٢٨
١٤٢٣٥				٩٧٩٧			المجموع

ملحق (٢٢)

نسب الكسب الخام والمتوقع والمعدل لبلات لدرجات
طلاب المجموعة التجريبية في اختبار القدرة على الاستدلال

رقم الطالب	درجات الطالب في		نسب الكسب			نسب الكسب المعدل لبلات	
	التطبيق القبلي	التطبيق البعدي	الخام (ص - س)	المتوقع (د - س)	المعدل $\frac{\text{ص} - \text{س}}{\text{د} - \text{س}}$	ص - س	ص - س + د - س
	س	ص				د	د
١	٥	١١	٦	٧	٠,٨٦	٠,٥٠	١,٣٦
٢	٥	١٢	٧	٧	١	٠,٥٨	١,٥٨
٣	٥	١٢	٧	٧	١	٠,٥٨	١,٥٨
٤	٤	٧	٣	٨	٠,٣٨	٠,٢٥	٠,٦٣
٥	٥	٩	٤	٧	٠,٥٧	٠,٣٣	٠,٩٠
٦	٣	١١	٨	٩	٠,٨٩	٠,٦٧	١,٥٦
٧	٧	١٢	٥	٥	١	٠,٤٢	١,٤٢
٨	٦	١١	٥	٦	٠,٨٣	٠,٤٢	١,٢٥
٩	٤	١١	٧	٨	٠,٨٨	٠,٥٨	١,٤٦
١٠	٤	١١	٧	٨	٠,٨٨	٠,٥٨	١,٤٦
١١	٤	١١	٧	٨	٠,٨٨	٠,٥٨	١,٤٦
١٢	٧	١١	٤	٥	٠,٨٠	٠,٣٣	١,١٣
١٣	٤	١١	٧	٨	٠,٨٨	٠,٥٨	١,٤٦
١٤	٢	١٢	١٠	١٠	١	٠,٨٣	١,٨٣
١٥	٥	١١	٦	٧	٠,٨٦	٠,٥٠	١,٣٦
١٦	٤	١٠	٦	٨	٠,٧٥	٠,٥٠	١,٢٥
١٧	٧	١١	٤	٥	٠,٨٠	٠,٣٣	١,١٣
١٨	٥	١٢	٧	٧	١	٠,٥٨	١,٥٨

رقم الطالب	درجات الطالب في		نسب الكسب			نسب الكسب المعدل لبلاد	
	التطبيق القبلي	التطبيق البعدي	الخام (ص - س)	المتوقع (د - س)	المعدل $\frac{\text{ص} - \text{س}}{\text{د} - \text{س}}$	$\frac{\text{ص} - \text{س}}{\text{د}}$	$\frac{\text{ص} - \text{س}}{\text{د}} + \frac{\text{ص} - \text{س}}{\text{د}}$
١٩	٣	١٢	٩	٩	١	٠,٧٥	١,٧٥
٢٠	٤	٨	٤	٨	٠,٥٠	٠,٣٣	٠,٨٣
٢١	٤	١١	٧	٨	٠,٨٨	٠,٥٨	١,٤٦
٢٢	٥	١١	٦	٧	٠,٨٦	٠,٥٠	١,٣٦
٢٣	٦	٨	٢	٦	٠,٣٣	٠,١٧	٠,٥٠
٢٤	٤	١٠	٦	٨	٠,٧٥	٠,٥٠	١,٢٥
٢٥	٧	١٢	٥	٥	١	٠,٤٢	١,٤٢
٢٦	٥	٩	٤	٧	٠,٥٧	٠,٣٣	٠,٩٠
٢٧	٦	٩	٣	٦	٠,٥٠	٠,٢٥	٠,٧٥
٢٨	٧	١٠	٣	٥	٠,٦٠	٠,٢٥	٠,٨٥
٢٩	٥	١٠	٥	٧	٠,٧١	٠,٤٢	١,١٣
٣٠	٣	١٠	٧	٩	٠,٧٨	٠,٥٨	١,٣٦
٣١	٣	١١	٨	٩	٠,٨٩	٠,٦٧	١,٥٦
٣٢	٢	١١	٩	١٠	٠,٩٠	٠,٧٥	١,٦٥
٣٣	٦	١١	٥	٦	٠,٨٣	٠,٤٢	١,٢٥
٣٤	٧	١١	٤	٥	٠,٨٠	٠,٣٣	١,١٣
٣٥	١٠	١٢	٢	٢	١	٠,١٧	١,١٧
٣٦	٥	١١	٦	٧	٠,٨٦	٠,٥٠	١,٣٦
٣٧	٤	١١	٧	٨	٠,٨٨	٠,٥٨	١,٤٦
٣٨	٤	١٠	٦	٨	٠,٧٥	٠,٥٠	١,٢٥
٣٩	٥	١١	٦	٧	٠,٨٦	٠,٥٠	١,٣٦
٤٠	٧	١٢	٥	٥	١	٠,٤٢	١,٤٢

رقم الطالب	درجات الطالب فى		نسب الكسب			نسب الكسب المعدل لبلانك	
	التطبيق القبلى	التطبيق البعدى	القام (ص - س)	المتوقع (د - س)	المعدل س - ص	ص - س	ص - س + ص - س
	س	ص			س - ص	د	د - س
٤١	٥	١٠	٥	٧	٠,٧١	٠,٤٢	١,١٣
٤٢	٧	١١	٤	٥	٠,٨٠	٠,٣٣	١,١٣
٤٣	٧	١٢	٥	٥	١	٠,٤٢	١,٤٢
٤٤	٥	١١	٦	٧	٠,٨٦	٠,٥٠	١,٣٦
٤٥	٦	٧	١	٦	٠,١٧	٠,٠٨	٠,٢٥
٤٦	٤	١٠	٦	٨	٠,٧٥	٠,٥٠	١,٢٥
٤٧	٦	٩	٣	٦	٠,٥٠	٠,٢٥	٠,٧٥
٤٨	٨	١٢	٤	٤	١	٠,٣٣	١,٣٣
٤٩	٤	١٠	٦	٨	٠,٧٥	٠,٥٠	١,٢٥
٥٠	٦	١٠	٤	٦	٠,٦٧	٠,٣٣	١,٠٠
٥١	٥	١٠	٥	٧	٠,٧١	٠,٤٢	١,١٣
٥٢	٧	١١	٤	٥	٠,٨٠	٠,٣٣	١,١٣
٥٣	٥	١١	٦	٧	٠,٨٦	٠,٥٠	١,٣٦
٥٤	٨	١٢	٤	٤	١	٠,٣٣	١,٣٣
٥٥	٥	٥	صفر	٧	صفر	صفر	صفر
٥٦	٦	١١	٥	٦	٨٣	٠,٤٢	١,٢٥
المجموع	٢٩٢	٥٨٩					٦٨,٦٤
المتوسط	٥,٢	١٠,٥٢					١,٢٣

ملحق (٢٣)

نسب الكسب الخام و المتوقع و المعدل لبلوك لدرجات
طلاب المجموعة التجريبية في اختبار القدرة على التعبير بالرموز

رقم الطالب	درجات الطلاب في		نسب الكسب			نسب الكسب المعدل لبلوك	
	التطبيق القبلي س	التطبيق البعدي ص	الخام (ص - س)	المتوقع (د - س)	المعدل س - ص د - س	ص - س د	ص - س د + د - س
١	٤	٦	٢	٢	١	٠,٣٣	١,٣٣
٢	صفر	٦	٦	٦	١	١	٢
٣	١	٥	٤	٥	٠,٨٠	٠,٦٧	١,٤٧
٤	١	٤	٣	٥	٠,٦٠	٠,٥٠	١,١٠
٥	١	٤	٣	٥	٠,٦٠	٠,٥٠	١,١٠
٦	٣	٥	٢	٣	٠,٦٧	٠,٣٣	١,٠٠
٧	٢	٦	٤	٤	١	٠,٦٧	١,٦٧
٨	٣	٦	٣	٣	١	٠,٥٠	١,٥٠
٩	صفر	٦	٦	٦	١	١	٢
١٠	صفر	٦	٦	٦	١	١	٢
١١	صفر	٤	٤	٦	٠,٦٧	٠,٦٧	١,٣٤
١٢	صفر	٤	٤	٦	٠,٦٧	٠,٦٧	١,٣٤
١٣	صفر	٤	٤	٦	٠,٦٧	٠,٦٧	١,٣٤
١٤	صفر	٤	٤	٦	٠,٦٧	٠,٦٧	١,٣٤
١٥	صفر	٤	٤	٦	٠,٦٧	٠,٦٧	١,٣٤
١٦	صفر	٤	٤	٦	٠,٦٧	٠,٦٧	١,٣٤
١٧	١	٥	٤	٥	٠,٨٠	٠,٦٧	١,٤٧
١٨	صفر	٤	٤	٦	٠,٦٧	٠,٦٧	١,٣٤

رقم الطالب	درجات الطلاب فى		نسب الكسب			نسب الكسب المعدل لبلوك	
	التطبيق القبلى	التطبيق البعدى	الفام (ص - س)	المتوقع (د - س)	المعدل س - ص	ص - س	ص - س + ص - س
	س	ص			د - س	د	د
١٩	صفر	٦	٦	٦	١	١	٢
٢٠	١	٥	٤	٥	٠,٨٠	٠,٦٧	١,٤٧
٢١	صفر	٥	٥	٦	٠,٨٣	٠,٨٣	١,٦٦
٢٢	صفر	٤	٤	٦	٠,٦٧	٠,٦٧	١,٣٤
٢٣	صفر	٣	٣	٦	٠,٥٠	٠,٥٠	١
٢٤	صفر	٢	٢	٦	٠,٣٣	٠,٣٣	٠,٦٦
٢٥	صفر	٤	٤	٦	٠,٦٧	٠,٦٧	١,٣٤
٢٦	١	٤	٣	٥	٠,٦٠	٠,٥٠	١,١٠
٢٧	صفر	٣	٣	٦	٠,٥٠	٠,٥٠	١,٠٠
٢٨	٣	٦	٣	٣	١	٠,٥٠	١,٥٠
٢٩	صفر	٣	٣	٦	٠,٥٠	٠,٥٠	١,٠٠
٣٠	٢	٥	٣	٤	٠,٧٥	٠,٥٠	١,٢٥
٣١	صفر	٦	٦	٦	١	١	٢
٣٢	صفر	٣	٣	٦	٠,٥٠	٠,٥٠	١,٠٠
٣٣	١	٤	٣	٥	٠,٦٠	٠,٥٠	١,١٠
٣٤	٢	٦	٤	٤	١	٠,٦٧	١,٦٧
٣٥	١	٥	٤	٥	٠,٨٠	٠,٦٧	١,٤٧
٣٦	١	٥	٤	٥	٠,٨٠	٠,٦٧	١,٤٧
٣٧	صفر	٤	٤	٦	٠,٦٧	٠,٦٧	١,٣٤
٣٨	صفر	٥	٥	٦	٠,٨٣	٠,٨٣	١,٦٦
٣٩	صفر	٥	٥	٦	٠,٨٣	٠,٨٣	١,٦٦
٤٠	٣	٦	٣	٣	١	٠,٥٠	١,٥٠

رقم الطالب	درجات الطلاب في		نسب الكسب			نسب الكسب المعدل لبلانك	
	التطبيق القبلي	التطبيق البعدي	القام (ص - س)	المتوقع (د - س)	المعدل س - ص	ص - س د	ص - س د + ص - س د
٤١	٢	٦	٤	٤	١	٠,٦٧	١,٦٧
٤٢	٥	٦	١	١	١	٠,١٧	١,١٧
٤٣	٤	٦	٢	٢	١	٠,٣٣	١,٣٣
٤٤	صفر	٤	٤	٦	٠,٦٧	٠,٦٧	١,٣٤
٤٥	٢	٢	صفر	٤	صفر	صفر	صفر
٤٦	١	٥	٤	٥	٠,٨٠	٠,٦٧	١,٤٧
٤٧	صفر	٤	٤	٦	٠,٦٧	٠,٦٧	١,٣٤
٤٨	٥	٦	١	١	١	٠,١٧	١,١٧
٤٩	٢	٦	٤	٤	١	٠,٦٧	١,٦٧
٥٠	٢	٥	٣	٤	٠,٧٥	٠,٥٠	١,٢٥
٥١	صفر	٣	٣	٦	٠,٥٠	٠,٥٠	١,٠٠
٥٢	١	٥	٤	٥	٠,٨٠	٠,٦٧	١,٤٧
٥٣	صفر	٤	٤	٦	٠,٦٧	٠,٦٧	١,٣٤
٥٤	٣	٥	٢	٣	٠,٦٧	٠,٣٣	١,٠٠
٥٥	صفر	١	١	٦	٠,١٧	٠,١٧	٠,٣٤
٥٦	٤	٦	٢	٢	١	٠,٣٣	١,٣٣
المجموع	٦٢	٢٦٠					٧٥,١
المتوسط	١,١١	٤,٦٤					١,٣٤

ملحق (٢٤)

نسب الكسب الخام والمتوقع والمعدل لبلاك لدرجات
طلاب المجموعة التجريبية في اختبار القدرة على إدراك العلاقات

رقم الطالب	درجات الطلاب في		نسب الكسب			نسب الكسب المعدل لبلاك	
	التطبيق القبلي	التطبيق البعدي	الخام (ص - س)	المتوقع (د - س)	المعدل س - ص	ص - س	ص - س + ص - س
	س	ص			د - س	د	د
١	٤	٦	٢	٢	١	٠,٣٣	١,٣٣
٢	٤	٥	١	٢	٠,٥٠	٠,١٧	٠,٦٧
٣	٢	٥	٣	٤	٠,٧٥	٠,٥٠	١,٢٥
٤	٣	٥	٢	٣	٠,٦٧	٠,٣٣	١,٠٠
٥	٣	٥	٢	٣	٠,٦٧	٠,٣٣	١,٠٠
٦	٤	٦	٢	٢	١	٠,٣٣	١,٣٣
٧	٤	٥	١	٢	٠,٥٠	٠,١٧	٠,٦٧
٨	٥	٦	١	١	١	٠,١٧	١,١٧
٩	٣	٦	٣	٣	١	٠,٥٠	١,٥٠
١٠	٣	٥	٢	٣	٠,٦٧	٠,٣٣	١,٠٠
١١	٤	٥	١	٢	٠,٥٠	٠,١٧	٠,٦٧
١٢	٥	٥	صفر	١	صفر	صفر	صفر
١٣	٣	٥	٢	٣	٠,٦٧	٠,٣٣	١,٠٠
١٤	٤	٥	١	٢	٠,٥٠	٠,١٧	٠,٦٧
١٥	٢	٦	٤	٤	١	٠,٦٧	١,٦٧
١٦	١	٥	٤	٥	٠,٨٠	٠,٦٧	١,٤٧
١٧	٤	٤	صفر	٢	صفر	صفر	صفر
١٨	٤	٥	١	٢	٠,٥٠	٠,١٧	٠,٦٧

رقم الطالب	درجات الطلاب في		نسب الكسب			نسب الكسب المعدل لبلانك	
	التطبيق القبلي	التطبيق البعدي	الخام (ص - س)	المتوقع (د - س)	المعدل $\frac{\text{ص} - \text{س}}{\text{د} - \text{س}}$	$\frac{\text{ص} - \text{س}}{\text{د}}$	$\frac{\text{ص} - \text{س}}{\text{د} - \text{س}} + \frac{\text{ص} - \text{س}}{\text{د}}$
١٩	١	٥	٤	٥	٠,٨٠	٠,٦٧	١,٤٧
٢٠	٤	٥	١	٢	٠,٥٠	٠,١٧	٠,٦٧
٢١	٢	٥	٣	٤	٠,٧٥	٠,٥٠	١,٢٥
٢٢	٥	٦	١	١	١	٠,١٧	١,١٧
٢٣	٤	٥	١	٢	٠,٥٠	٠,١٧	٠,٦٧
٢٤	٢	٥	٣	٤	٠,٧٥	٠,٥٠	١,٢٥
٢٥	٢	٦	٤	٤	١	٠,٦٧	١,٦٧
٢٦	١	٤	٣	٥	٠,٦٠	٠,٦٧	١,٢٧
٢٧	٤	٦	٢	٢	١	٠,٣٣	١,٣٣
٢٨	٤	٥	١	٢	٠,٥٠	٠,١٧	٠,٦٧
٢٩	٢	٦	٤	٤	١	٠,٦٧	١,٦٧
٣٠	٣	٥	٢	٣	٠,٦٧	٠,٣٣	١,٠٠
٣١	٣	٦	٣	٣	١	٠,٥٠	١,٥٠
٣٢	٢	٥	٣	٤	٠,٧٥	٠,٥٠	١,٢٥
٣٣	٢	٥	٣	٤	٠,٧٥	٠,٥٠	١,٢٥
٣٤	٢	٥	٣	٤	٠,٧٥	٠,٥٠	١,٢٥
٣٥	٥	٦	١	١	١	٠,١٧	١,١٧
٣٦	٣	٦	٣	٣	١	٠,٥٠	١,٥٠
٣٧	١	٥	٤	٥	٠,٨٠	٠,٦٧	١,٤٧
٣٨	٣	٥	٢	٣	٠,٦٧	٠,٣٣	١,٠٠
٣٩	٣	٦	٣	٣	١	٠,٥٠	١,٥٠
٤٠	٢	٥	٣	٤	٠,٧٥	٠,٥٠	١,٢٥

رقم الطالب	درجات الطلاب فى		نسب الكسب			نسب الكسب المعدل لبلانك	
	التطبيق القبلى	التطبيق البعدى	الفام (ص - س)	المتوقع (د - س)	المعدل (ص - س)	ص - س	ص - س + ص - س
	س	ص			د - س	د	د
٤١	٢	٦	٤	٤	١	٠,٦٧	١,٦٧
٤٢	٣	٦	٣	٣	١	٠,٥٠	١,٥٠
٤٣	٣	٦	٣	٣	١	٠,٥٠	١,٥٠
٤٤	٣	٦	٣	٣	١	٠,٥٠	١,٥٠
٤٥	٤	٤	صفر	٢	صفر	صفر	صفر
٤٦	٤	٦	٢	٢	١	٠,٣٣	١,٣٣
٤٧	٣	٤	١	٣	٠,٣٣	٠,١٧	٠,٥٠
٤٨	٣	٦	٣	٣	١	٠,٥٠	١,٥٠
٤٩	٣	٦	٣	٣	١	٠,٥٠	١,٥٠
٥٠	٣	٥	١	٣	٠,٣٣	٠,١٧	٠,٥٠
٥١	١	٤	٣	٥	٠,٦٠	٠,٥٠	١,١٠
٥٢	٥	٦	١	١	١	٠,١٧	١,١٧
٥٣	٢	٦	٤	٤	١	٠,٦٧	١,٦٧
٥٤	٣	٥	٢	٣	٠,٦٧	٠,٣٣	١,٠٠
٥٥	٣	٤	١	٣	٠,٣٣	٠,١٧	٠,٥٠
٥٦	٣	٦	٣	٣	١	٠,٥٠	١,٥٠
المجموع	١٧٠	٢٩٧					٦٢,٧٤
المتوسط	٣,٠٤	٥,٣					١,١٢

ملحق (٢٥)

نسب الكسب الخام و المتوقع و المعدل لبلوك لدرجات
طلاب المجموعة التجريبية في اختبار القدرة على التأمل

رقم الطالب	درجات الطلاب في		نسب الكسب			نسب الكسب المعدل لبلوك	
	التطبيق القبلي	التطبيق البعدي	الخام (ص-س)	المتوقع (د-س)	المعدل (ص-س)	ص-س د-س	ص-س د-س
١	١	٤	٣	٥	٠,٦٠	٠,٥٠	١,١٠
٢	٣	٥	٢	٣	٠,٦٧	٠,٣٣	١,٠٠
٣	٣	٦	٣	٣	١	٠,٥٠	١,٥٠
٤	صفر	٤	٤	٦	٠,٦٧	٠,٦٧	١,٣٤
٥	صفر	٤	٤	٦	٠,٦٧	٠,٦٧	١,٣٤
٦	٢	٥	٣	٤	٠,٧٥	٠,٥٠	١,٢٥
٧	١	٤	٣	٥	٠,٦٠	٠,٥٠	١,١٠
٨	٣	٥	٢	٣	٠,٦٧	٠,٣٣	١,٠٠
٩	٣	٤	١	٣	٠,٣٣	٠,١٧	٠,٥٠
١٠	٢	٦	٤	٤	١	٠,٦٧	١,٦٧
١١	٢	٥	٣	٤	٠,٧٥	٠,٥٠	١,٢٥
١٢	صفر	٤	٤	٦	٠,٦٧	٠,٦٧	١,٣٤
١٣	٢	٤	٢	٤	٠,٥٠	٠,٣٣	٠,٨٣
١٤	١	٥	٤	٥	٠,٨٠	٠,٦٧	١,٤٧
١٥	٢	٦	٤	٤	١	٠,٦٧	١,٦٧
١٦	١	٥	٤	٥	٠,٨٠	٠,٦٧	١,٤٧
١٧	صفر	٤	٤	٦	٠,٦٧	٠,٦٧	١,٣٤
١٨	١	٥	٤	٥	٠,٨٠	٠,٦٧	١,٤٧

رقم الطالب	درجات الطلاب فى		نسب الكسب			نسب الكسب المعدل لبلانك	
	التطبيق القبلى	التطبيق البعدى	الفام (ص - س)	المتوقع (د - س)	المعدل س - ص	ص - س	ص - س + ص - س
	س	ص			د - س	د	د
١٩	صفر	٥	٥	٦	٠,٨٣	٠,٨٣	١,٦٦
٢٠	٣	٥	٢	٣	٠,٦٧	٠,٣٣	١,٠٠
٢١	١	٥	٤	٥	٠,٨٠	٠,٦٧	١,٤٧
٢٢	٢	٥	٣	٤	٠,٧٥	٠,٥٠	١,٢٥
٢٣	٢	٤	٢	٤	٠,٥٠	٠,٣٣	٠,٨٣
٢٤	١	٥	٤	٥	٠,٨٠	٠,٦٧	١,٤٧
٢٥	٣	٥	٢	٣	٠,٦٧	٠,٣٣	١,٠٠
٢٦	٢	٤	٢	٤	٠,٥٠	٠,٣٣	٠,٨٣
٢٧	٢	٤	٢	٤	٠,٥٠	٠,٣٣	٠,٨٣
٢٨	٢	٥	٣	٤	٠,٧٥	٠,٥٠	١,٢٥
٢٩	صفر	٤	٤	٦	٠,٦٧	٠,٦٧	١,٣٤
٣٠	٤	٥	١	٢	٠,٥٠	٠,١٧	٠,٦٧
٣١	١	٥	٤	٥	٠,٨٠	٠,٦٧	١,٤٧
٣٢	٣	٥	٢	٣	٠,٦٧	٠,٣٣	١,٠٠
٣٣	صفر	٤	٤	٦	٠,٦٧	٠,٦٧	١,٣٤
٣٤	٣	٥	٢	٣	٠,٦٧	٠,٣٣	١,٠٠
٣٥	٢	٤	٢	٤	٠,٥٠	٠,٣٣	٠,٨٣
٣٦	٣	٦	٣	٣	١	٠,٥٠	١,٥٠
٣٧	١	٤	٣	٥	٠,٦٠	٠,٥٠	١,١٠
٣٨	٤	٥	١	٢	٠,٥٠	٠,١٧	٠,٦٧
٣٩	٤	٥	١	٢	٠,٥٠	٠,١٧	٠,٦٧
٤٠	٤	٦	٢	٢	١	٠,٣٣	١,٣٣

رقم الطالب	درجات الطلاب فى		نسب الكسب			نسب الكسب المعدل لبلاد	
	التطبيق القبلى	التطبيق البعدى	الخام (ص - ص)	المتوقع (د - ص)	المعدل ص - ص	ص - ص	ص - ص + ص - ص
	ص	ص			د - ص	د	د
٤١	٣	٥	٢	٣	٠,٦٧	٠,٣٣	١,٠٠
٤٢	٣	٥	٢	٣	٠,٦٧	٠,٣٣	١,٠٠
٤٣	٣	٥	٢	٣	٠,٦٧	٠,٣٣	١,٠٠
٤٤	٢	٥	٣	٤	٠,٧٥	٠,٥٠	١,٢٥
٤٥	٤	٥	١	٢	٠,٥٠	٠,١٧	٠,٦٧
٤٦	٣	٦	٣	٣	١	٠,٥٠	١,٥٠
٤٧	١	٢	١	٥	٠,٢٠	٠,١٧	٠,٣٧
٤٨	٤	٦	٢	٢	١	٠,٣٣	١,٣٣
٤٩	٣	٦	٣	٣	١	٠,٥٠	١,٥٠
٥٠	٢	٥	٣	٤	٠,٧٥	٠,٥٠	١,٢٥
٥١	١	٤	٣	٥	٠,٦٠	٠,٥٠	١,١٠
٥٢	١	٣	٢	٥	٠,٤٠	٠,٣٣	٠,٧٣
٥٣	٢	٥	٣	٤	٠,٧٥	٠,٥٠	١,٢٥
٥٤	صفر	٤	٤	٦	٠,٦٧	٠,٦٧	١,٣٤
٥٥	٤	٤	صفر	٢	صفر	صفر	صفر
٥٦	٣	٥	٢	٤	٠,٥٠	٠,٣٣	٠,٨٣
المجموع	١١٢	٢٦٥					٦٣,٢٧
المتوسط	٢	٤,٧٣					١,١٣

ملحق (٢٦)

نسب الكسب الخام والمتوقع والمعدل لبلاك لدرجات
طلاب المجموعة التجريبية في اختبار القدرة على البرهان الرياضى

رقم الطالب	درجات الطلاب فى		نسب الكسب			نسب الكسب المعدل لبلاك	
	التطبيق القبلى	التطبيق البعدى	الخام (ص - س)	المتوقع (د - س)	المعدل س - ص	ص - س د	ص - س د + د
١	صفر	٦	٦	٨	٠,٧٥	٠,٧٥	١,٥٠
٢	صفر	٦	٦	٨	٠,٧٥	٠,٧٥	١,٥٠
٣	١	٦	٥	٧	٠,٧١	٠,٦٣	١,٣٤
٤	صفر	٦	٦	٨	٠,٧٥	٠,٧٥	١,٥٠
٥	صفر	٦	٦	٨	٠,٧٥	٠,٧٥	١,٥٠
٦	صفر	٦	٦	٨	٠,٧٥	٠,٧٥	١,٥٠
٧	صفر	٦	٦	٨	٠,٧٥	٠,٧٥	١,٥٠
٨	صفر	٦	٦	٨	٠,٧٥	٠,٧٥	١,٥٠
٩	صفر	٣	٣	٨	٠,٣٨	٠,٣٨	٠,٧٦
١٠	صفر	٦	٦	٨	٠,٧٥	٠,٧٥	١,٥٠
١١	صفر	٤	٤	٨	٠,٥٠	٠,٥٠	١,٠٠
١٢	صفر	٦	٦	٨	٠,٧٥	٠,٧٥	١,٥٠
١٣	صفر	٦	٦	٨	٠,٧٥	٠,٧٥	١,٥٠
١٤	صفر	٦	٦	٨	٠,٧٥	٠,٧٥	١,٥٠
١٥	صفر	٦	٦	٨	٠,٧٥	٠,٧٥	١,٥٠
١٦	صفر	صفر	صفر	٨	صفر	صفر	صفر
١٧	صفر	٤	٤	٨	٠,٥٠	٠,٥٠	١,٠٠
١٨	صفر	٦	٦	٨	٠,٧٥	٠,٧٥	١,٥٠

رقم الطالب	درجات الطلاب في		نسب الكسب			نسب النسب المعدل لبلانك	
	التطبيق القبلي	التطبيق البعدي	الخام (ص - س)	المتوقع (د - س)	المعدل (ص - س)	ص - س	ص - س + ص - س
	س	ص			د - س	د	د
١٩	صفر	٢	٢	٨	٠,٢٥	٠,٢٥	٠,٥٠
٢٠	صفر	٦	٦	٨	٠,٧٥	٠,٧٥	١,٥٠
٢١	صفر	٦	٦	٨	٠,٧٥	٠,٧٥	١,٥٠
٢٢	صفر	٦	٦	٨	٠,٧٥	٠,٧٥	١,٥٠
٢٣	صفر	٢	٢	٨	٠,٢٥	٠,٢٥	٠,٥٠
٢٤	صفر	٦	٦	٨	٠,٧٥	٠,٧٥	١,٥٠
٢٥	صفر	٣	٣	٨	٠,٣٨	٠,٣٨	٠,٧٦
٢٦	١	٦	٥	٧	٠,٧١	٠,٦٣	١,٣٤
٢٧	صفر	٣	٣	٨	٠,٣٨	٠,٣٨	٠,٧٦
٢٨	صفر	٦	٦	٨	٠,٧٥	٠,٧٥	١,٥٠
٢٩	صفر	صفر	صفر	٨	صفر	صفر	صفر
٣٠	صفر	٦	٦	٨	٠,٧٥	٠,٧٥	١,٥٠
٣١	صفر	٦	٦	٨	٠,٧٥	٠,٧٥	١,٥٠
٣٢	صفر	صفر	صفر	٨	صفر	صفر	صفر
٣٣	صفر	٦	٦	٨	٠,٧٥	٠,٧٥	١,٥٠
٣٤	صفر	٦	٦	٨	٠,٧٥	٠,٧٥	١,٥٠
٣٥	صفر	٦	٦	٨	٠,٧٥	٠,٧٥	١,٥٠
٣٦	٢	٦	٤	٦	٠,٦٧	٠,٥٠	١,٢٧
٣٧	صفر	٦	٦	٨	٠,٧٥	٠,٧٥	١,٥٠
٣٨	صفر	٤	٤	٨	٠,٥٠	٠,٥٠	١,٠٠
٣٩	صفر	٤	٤	٨	٠,٥٠	٠,٥٠	١,٠٠
٤٠	صفر	٦	٦	٨	٠,٧٥	٠,٧٥	١,٥٠

رقم الطالب	درجات الطلاب في		نسب الكسب			نسب الكسب المعدل لبلانك	
	التطبيق القبلي	التطبيق البعدي	القام (ص - س)	المتوقع (د - س)	المعدل س - ص	ص - س	ص - س + ص - س
	س	ص			د - س	د	د
٤١	صفر	٤	٤	٨	٠,٥٠	٠,٥٠	١,٠٠
٤٢	صفر	٦	٦	٨	٠,٧٥	٠,٧٥	١,٥٠
٤٣	صفر	٧	٧	٨	٠,٨٨	٠,٨٨	١,٧٦
٤٤	صفر	٦	٦	٨	٠,٧٥	٠,٧٥	١,٥٠
٤٥	١	٣	٢	٧	٠,٢٩	٠,٢٥	٠,٥٤
٤٦	صفر	٦	٦	٨	٠,٧٥	٠,٥٠	١,٢٥
٤٧	صفر	٦	٦	٨	٠,٧٥	٠,٧٥	١,٥٠
٤٨	صفر	٦	٦	٨	٠,٧٥	٠,٧٥	١,٥٠
٤٩	صفر	٦	٦	٨	٠,٧٥	٠,٧٥	١,٥٠
٥٠	صفر	٦	٦	٨	٠,٧٥	٠,٧٥	١,٥٠
٥١	صفر	٦	٦	٨	٠,٧٥	٠,٧٥	١,٥٠
٥٢	صفر	٦	٦	٨	٠,٧٥	٠,٧٥	١,٥٠
٥٣	صفر	٦	٦	٨	٠,٧٥	٠,٧٥	١,٥٠
٥٤	صفر	٦	٦	٨	٠,٧٥	٠,٧٥	١,٥٠
٥٥	صفر	٢	٢	٨	٠,٢٥	٠,٥٠	٠,٥٠
٥٦	صفر	٦	٦	٨	٠,٧٥	٠,٧٥	١,٥٠
المجموع	٥	٢٨٦					٧٠,٢٨
المتوسط	٠,٠٩	٥,٠٩					١,٢٦

ملحق (٢٧)

نسب الكسب الخام والمتوقع والمعدل لبلاك لدرجات
طلاب المجموعة التجريبية في اختبار التفكير الرياضي

رقم الطالب	درجات الطلاب في		نسب الكسب			نسب الكسب المعدل لبلاك	
	التطبيق القبلي	التطبيق البعدي	الخام (ص - س)	المتوقع (د - س)	المعدل س - ص	ص - س	ص - س + د - س
	س	ص			س - د	د	د
١	١٤	٣٣	١٩	٢٤	٠,٧٩	٠,٥٠	١,٢٩
٢	١٢	٣٤	٢٢	٢٦	٠,٨٥	٠,٥٨	١,٤٣
٣	١٢	٣٤	٢٢	٢٦	٠,٨٥	٠,٥٨	١,٤٣
٤	٨	٢٦	١٨	٣٠	٠,٦٠	٠,٤٧	١,٠٧
٥	١٠	٢٨	١٨	٢٨	٠,٦٤	٠,٤٧	١,١١
٦	١٢	٣٣	٢١	٢٦	٠,٨١	٠,٥٥	١,٣٦
٧	١٤	٣٣	١٩	٢٤	٠,٧٩	٠,٥٠	١,٢٩
٨	١٧	٣٤	١٧	٢١	٠,٨١	٠,٤٥	١,٢٦
٩	١٠	٣٠	٢٠	٢٨	٠,٧١	٠,٥٣	١,٢٤
١٠	٩	٣٤	٢٥	٢٩	٠,٨٦	٠,٦٧	١,٤٣
١١	١٠	٢٩	١٩	٢٨	٠,٦٨	٠,٥٠	١,١٨
١٢	١٢	٣٠	١٨	٢٦	٠,٦٤	٠,٤٧	١,١١
١٣	٩	٣٠	٢١	٢٩	٠,٧٢	٠,٥٥	١,٢٧
١٤	٧	٣٢	٢٥	٣١	٠,٨١	٠,٦٦	١,٤٧
١٥	٩	٣٣	٢٤	٢٩	٠,٨٣	٠,٦٣	١,٤٦
١٦	٦	٢٤	١٨	٣٢	٠,٥٦	٠,٤٧	١,٠٣
١٧	١٢	٢٨	١٦	٢٦	٠,٦٢	٠,٤٢	١,٠٤
١٨	١٠	٣٢	٢٢	٢٨	٠,٧٩	٠,٥٨	١,٣٧

رقم الطالب	درجات الطلاب في		نسب الكسب			نسب الكسب المعدل لهلاك	
	التطبيق القبلي	التطبيق البعدي	الفام (ص - س)	المتوقع (د - س)	المعدل س - س	ص - س	ص - س + ص - س
١٩	٤	٣٠	٢٦	٣٤	٠,٧٦	٠,٦٨	١,٤٤
٢٠	١٢	٢٩	١٧	٢٦	٠,٦٥	٠,٤٥	١,١٠
٢١	٧	٣٢	٢٥	٣١	٠,٨١	٠,٦٦	١,٤٧
٢٢	١٢	٣٢	٢٠	٢٦	٠,٧٧	٠,٥٣	١,٣٠
٢٣	١٢	٢٢	١٠	٢٦	٠,٣٨	٠,٢٦	٠,٦٤
٢٤	٧	٢٨	٢١	٣١	٠,٦٨	٠,٥٥	١,٢٣
٢٥	١٢	٣٠	١٨	٢٦	٠,٦٩	٠,٤٧	١,١٦
٢٦	١٠	٢٧	١٧	٢٨	٠,٦١	٠,٤٥	١,٠٦
٢٧	١٢	٢٥	١٣	٢٦	٠,٥٠	٠,٣٤	٠,٨٤
٢٨	١٦	٣٢	١٦	٢٢	٠,٧٣	٠,٤٢	١,١٥
٢٩	٧	٢٣	١٦	٣١	٠,٥٢	٠,٤٢	٠,٩٤
٣٠	١٢	٣١	١٩	٢٦	٠,٧٣	٠,٥٠	١,٢٣
٣١	٧	٣٤	٢٧	٣١	٠,٨٧	٠,٧١	١,٥٨
٣٢	٧	٢٤	١٧	٣١	٠,٥٥	٠,٤٥	١,٠٠
٣٣	٩	٣٠	٢١	٢٩	٠,٧٢	٠,٥٥	١,٢٧
٣٤	١٤	٣٣	١٩	٢٤	٠,٧٩	٠,٥٠	١,٢٩
٣٥	١٨	٣٣	١٥	٢٠	٠,٧٥	٠,٣٩	١,١٤
٣٦	١٤	٣٤	٢٠	٢٤	٠,٨٣	٠,٥٣	١,٣٦
٣٧	٧	٣٠	٢٣	٣١	٠,٧٤	٠,٦١	١,٣٥
٣٨	١١	٢٩	١٨	٢٧	٠,٦٧	٠,٤٦	١,١٣
٣٩	١٢	٣١	١٩	٢٦	٠,٧٣	٠,٥٠	١,٢٣
٤٠	١٦	٣٥	١٩	٢٢	٠,٨٦	٠,٥٠	١,٣٦

رقم الطالب	درجات الطلاب فى		نسب الكسب			نسب الكسب المعدل لبلانك	
	التطبيق القبلى	التطبيق البعدى	الخام (ص - س)	المتوقع (د - س)	المعدل (ص - س)	ص - س	ص - س
	س	ص				د - س	د - س
٤١	١٢	٣١	١٩	٢٦	٠,٧٣	٠,٥٠	١,٢٣
٤٢	١٨	٣٤	١٦	٢٠	٠,٨٠	٠,٤٢	١,٢٢
٤٣	١٧	٣٦	١٩	٢١	٠,٩٠	٠,٥٠	١,٤٠
٤٤	١٠	٣٢	٢٢	٢٨	٠,٧٩	٠,٥٨	١,٣٧
٤٥	١٧	٢١	١٤	٢١	٠,٦٧	٠,٣٧	١,٠٤
٤٦	١٢	٣٣	٢١	٢٦	٨١	٠,٥٥	١,٣٦
٤٧	١٠	٢٥	١٥	٢٨	٠,٥٤	٠,٣٩	٠,٩٣
٤٨	٢٠	٣٦	١٦	١٨	٠,٨٩	٠,٤٢	١,٣١
٤٩	١٢	٣٤	٢٢	٢٦	٠,٨٥	٠,٥٨	١,٤٣
٥٠	١٣	٣١	١٨	٢٥	٠,٧٢	٠,٤٧	١,١٩
٥١	٧	٢٧	٢٠	٣١	٠,٦٥	٠,٥٣	١,١٨
٥٢	١٤	٣١	١٧	٢٤	٠,٧١	٠,٤٥	١,١٦
٥٣	٩	٣٢	٢٣	٢٩	٠,٧٩	٠,٦١	١,٤٠
٥٤	١٤	٣٢	١٨	٢٤	٠,٧٥	٠,٤٧	١,٢٢
٥٥	١٢	١٦	٤	٢٦	٠,١٥	٠,١١	٠,٢٦
٥٦	١٦	٣٤	١٨	٢٢	٠,٨٢	٠,٤٧	١,٢٩
المجموع	٦٤٤	١٦٩٦					٦٨,١
المتوسط	١١,٥	٣٠,٢٩					١,٢٢

ملحق (٢٨)

نسب الكسب الخام و المتوقع و المعدل لبلاك لدرجات
طلاب المجموعة التجريبية في مقياس الاتجاه نحو الرياضيات

رقم الطالب	درجات الطلاب في		نسب الكسب			نسب الكسب المعدل لبلاك	
	التطبيق القبلي	التطبيق البعدي	الخام (ص - س)	المتوقع (د - س)	المعدل س - ص	ص - س	ص - س + د - س
	س	ص			س - د	د	د
١	٢٠٣	٢٦٨	٦٥	٧٧	٠,٨٤	٠,٢٣	١,٠٧
٢	١٩٥	٢٥١	٦٦	٨٥	٠,٧٨	٠,٢٤	١,٠٢
٣	١٤٨	٢٤٥	٩٧	١٣٢	٠,٧٣	٠,٣٥	١,٠٨
٤	١٤٢	٢٤٢	١٠٠	١٣٨	٠,٧٢	٠,٣٦	١,٠٨
٥	١٨٥	٢٦٠	٧٥	٩٥	٠,٧٩	٠,٢٧	١,٠٦
٦	١٨٦	٢٥٨	٧٢	٩٤	٠,٧٧	٠,٢٦	١,٠٣
٧	٢٠٥	٢٦٦	٦١	٧٥	٠,٨١	٠,٢٢	١,٠٣
٨	١٩٠	٢٦٢	٧٢	٩٠	٠,٨٠	٠,٢٦	١,٠٦
٩	١٧٦	٢٥٣	٧٧	١٠٤	٠,٧٤	٠,٢٨	١,٠٢
١٠	١٥٠	٢٤٦	٩٦	١٣٠	٠,٧٤	٠,٣٤	١,٠٨
١١	١٧٩	٢٥١	٨٢	١٠١	٠,٨١	٠,٢٩	١,١٠
١٢	٢٠٨	٢٧٠	٦٢	٧٢	٠,٨٦	٠,٢٢	١,٠٨
١٣	١٩٤	٢٦٠	٦٨	٨٦	٠,٧٩	٠,٢٤	١,٠٣
١٤	١٥٩	٢٤٥	٨٦	١٢١	٠,٧١	٠,٣١	١,٠٢
١٥	٢٠٦	٢٦٥	٥٩	٧٤	٠,٨٠	٠,٢١	١,٠١
١٦	١٧٧	٢٥٨	٨١	١٠٣	٠,٧٩	٠,٢٩	١,٠٨
١٧	١٣٩	٢٣٤	٩٥	١٤١	٠,٦٧	٠,٣٤	١,٠١
١٨	١٦٨	٢٤٩	٨١	١١٢	٠,٧٢	٠,٢٩	١,٠١

رقم الطالب	درجات الطلاب في		نسب الكسب		نسب الكسب المعدل لبلاد	
	التطبيق القبلي	التطبيق البعدي	الخام (ص - س)	المتوقع (د - س)	المعدل $\frac{\text{ص} - \text{س}}{\text{د} - \text{س}}$	ص - س + $\frac{\text{ص} - \text{س}}{\text{د} - \text{س}}$
١٩	١٥٣	٢٤٠	٨٧	١٢٧	٠,٦٩	٠,٣١
٢٠	١٧٦	٢٥٥	٧٩	١٠٤	٠,٧٦	٠,٢٨
٢١	١٨٥	٢٦٩	٨٤	٩٥	٠,٨٨	٠,٣٠
٢٢	١٦٢	٢٤٦	٨٤	١١٨	٠,٧١	٠,٣٠
٢٣	١٧٨	٢٥٨	٨٠	١٠٢	٠,٧٨	٠,٢٩
٢٤	١٣١	٢٣٤	١٠٣	١٤٩	٠,٦٩	٠,٣٧
٢٥	١٥٨	٢٤٣	٨٥	١٢٢	٠,٧٠	٠,٣٠
٢٦	١٥٦	٢٤٥	٨٨	١٢٤	٠,٧١	٠,٣١
٢٧	١٥٣	٢٥٠	٩٧	١٢٧	٠,٧٦	٠,٣٥
٢٨	١٨٧	٢٥٨	٧١	٩٣	٠,٧٦	٠,٢٥
٢٩	١٧٠	٢٥٠	٨٠	١١٠	٠,٧٣	٠,٢٩
٣٠	١٨٣	٢٥٨	٧٥	٩٧	٠,٧٧	٠,٢٧
٣١	١٦٢	٢٤٦	٨٤	١١٨	٠,٧١	٠,٣٠
٣٢	١٧٨	٢٦٥	٨٧	١٠٢	٠,٨٥	٠,٣١
٣٣	١٩٧	٢٦١	٦٤	٨٣	٠,٧٧	٠,٢٣
٣٤	١٥٠	٢٣٩	٨٩	١٣٠	٠,٦٨	٠,٣٣
٣٥	١٩٦	٢٦١	٦٥	٨٤	٠,٧٧	٠,٢٣
٣٦	٢٠٤	٢٦٨	٦٤	٧٦	٠,٨٤	٠,٣٢
٣٧	١٩٩	٢٦٢	٦٣	٨١	٠,٧٨	٠,٢٣
٣٨	١٩١	٢٥٩	٦٨	٨٩	٠,٧٦	٠,٢٤
٣٩	١٩٨	٢٦٤	٦٦	٨٢	٠,٨٠	٠,٢٤
٤٠	٢١٧	٢٧٥	٥٨	٦٣	٠,٩٢	٠,٢١

رقم الطالب	درجات الطلاب فى		نسب الكسب			نسب الكسب المعدل لبلوك	
	التطبيق القبلى	التطبيق البعدى	القام (ص - س)	المتوقع (د - س)	المعدل $\frac{\text{ص} - \text{س}}{\text{د} - \text{س}}$	ص - س	$\frac{\text{ص} - \text{س}}{\text{د} - \text{س}} + \frac{\text{ص} - \text{س}}{\text{د}}$
٤١	١٧٥	٢٥٧	٨٢	١٠٥	٠,٧٨	٠,٢٩	١,٠٧
٤٢	١٨٩	٢٦٢	٧٣	٩١	٠,٨٠	٠,٢٦	١,٠٦
٤٣	١٤٥	٢٣٨	٩٣	١٣٥	٠,٦٩	٠,٣٣	١,٠٢
٤٤	١٧٥	٢٥٤	٧٩	١٠٥	٠,٧٥	٠,٢٨	١,٠٣
٤٥	١٦٠	٢٥٢	٩٢	١٢٠	٠,٧٧	٠,٣٣	١,١٠
٤٦	١٦٠	٢٤٨	٨٨	١٢٠	٠,٧٣	٠,٣١	١,٠٤
٤٧	١٥٩	٢٤٨	٨٨	١٢١	٠,٧٣	٠,٣١	١,٠٤
٤٨	١٨١	٢٧٢	٩١	٩٩	٠,٩٢	٠,٣٣	١,٢٥
٤٩	١٦٢	٢٤٨	٨٦	١١٨	٠,٧٣	٠,٣١	١,٠٤
٥٠	١٧٤	٢٦٩	٩٥	١٠٦	٠,٩٠	٠,٣٤	١,٢٤
٥١	١٤٢	٢٢٩	٩٧	١٣٨	٠,٧٠	٠,٣٥	١,٠٥
٥٢	١٩٠	٢٦٢	٧٢	٩٠	٠,٨٠	٠,٢٦	١,٠٦
٥٣	١٦١	٢٤٤	٨٣	١١٩	٠,٧٠	٠,٣٠	١,٠٠
٥٤	١٩٨	٢٦٧	٦٩	٨٢	٠,٨٤	٠,٢٥	١,٠٩
٥٥	١٥٤	٢٤١	٨٧	١٢٦	٠,٦٩	٠,٣١	١,٠٠
٥٦	١٧٨	٢٥٤	٧٦	١٠٢	٠,٧٥	٠,٢٧	١,٠٢
المجموع	٩٧٩٧	١٤٢٣٥					٥٨,٩٦
المتوسط	١٧٤,٩٥	٢٥٤,٢					١,٠٥

ملحق (٢٩)

النسبة المئوية لدرجات طلاب المجموعة التجريبية
فى اختبار القدرة على الاستدلال فى التطبيق البعدى

رقم الطالب	النسبة المئوية %	رقم الطالب	النسبة المئوية %	رقم الطالب	النسبة المئوية %
١	%٩٢	٢٢	%٩٢	٤٣	%١٠٠
٢	%١٠٠	٢٣	%٦٧	٤٤	%٩٢
٣	%١٠٠	٢٤	%٨٣	٤٥	%٥٨
٤	%٥٨	٢٥	%١٠٠	٤٦	%٨٣
٥	%٧٥	٢٦	%٧٥	٤٧	%٧٥
٦	%٩٢	٢٧	%٧٥	٤٨	%١٠٠
٧	%١٠٠	٢٨	%٨٣	٤٩	%٨٣
٨	%٩٢	٢٩	%٨٣	٥٠	%٨٣
٩	%٩٢	٣٠	%٨٣	٥١	%٨٣
١٠	%٩٢	٣١	%٩٢	٥٢	%٩٢
١١	%٩٢	٣٢	%٩٢	٥٣	%٩٢
١٢	%٩٢	٣٣	%٩٢	٥٤	%١٠٠
١٣	%٩٢	٣٤	%٩٢	٥٥	%٤٢
١٤	%١٠٠	٣٥	%١٠٠	٥٦	%٩٢
١٥	%٩٢	٣٦	%٩٢		
١٦	%٨٣	٣٧	%٩٢		
١٧	%٩٢	٣٨	%٨٣		
١٨	%١٠٠	٣٩	%٩٢		
١٩	%١٠٠	٤٠	%١٠٠		
٢٠	%٦٧	٤١	%٨٣		
٢١	%٩٢	٤٢	%٩٢		

ملحق (٣٠)

النسبة المئوية لدرجات طلاب المجموعة التجريبية
فى اختبار القدرة على التعبير بالرموز فى التطبيق البعدى

رقم الطالب	النسبة المئوية %	رقم الطالب	النسبة المئوية %	رقم الطالب	النسبة المئوية %
١	%١٠٠	٢٢	%٦٧	٤٣	%١٠٠
٢	%١٠٠	٢٣	%٥٠	٤٤	%٦٧
٣	%٨٣	٢٤	%٣٣	٤٥	%٣٣
٤	%٦٧	٢٥	%٦٧	٤٦	%٨٣
٥	%٦٧	٢٦	%٦٧	٤٧	%٦٧
٦	%٨٣	٢٧	%٥٠	٤٨	%١٠٠
٧	%١٠٠	٢٨	%١٠٠	٤٩	%١٠٠
٨	%١٠٠	٢٩	%٥٠	٥٠	%٨٣
٩	%١٠٠	٣٠	%٨٣	٥١	%٥٠
١٠	%١٠٠	٣١	%١٠٠	٥٢	%٨٣
١١	%٦٧	٣٢	%٥٠	٥٣	%٦٧
١٢	%٦٧	٣٣	%٦٧	٥٤	%٨٣
١٣	%٦٧	٣٤	%١٠٠	٥٥	%١٧
١٤	%٦٧	٣٥	%٨٣	٥٦	%١٠٠
١٥	%٦٧	٣٦	%٨٣		
١٦	%٦٧	٣٧	%٦٧		
١٧	%٨٣	٣٨	%٨٣		
١٨	%٦٧	٣٩	%٨٣		
١٩	%١٠٠	٤٠	%١٠٠		
٢٠	%٨٣	٤١	%١٠٠		
٢١	%٨٣	٤٢	%١٠٠		

ملحق (٣١)

النسبة المئوية لدرجات طلاب المجموعة التجريبية
فى اختبار القدرة على ادراك العلاقات فى التطبيق البعدى

رقم الطالب	النسبة المئوية %	رقم الطالب	النسبة المئوية %	رقم الطالب	النسبة المئوية %
١	%١٠٠	٢٢	%١٠٠	٤٣	%١٠٠
٢	%٨٣	٢٣	%٨٣	٤٤	%١٠٠
٣	%٨٣	٢٤	%٨٣	٤٥	%٦٧
٤	%٨٣	٢٥	%١٠٠	٤٦	%١٠٠
٥	%٨٣	٢٦	%٦٧	٤٧	%٦٧
٦	%١٠٠	٢٧	%١٠٠	٤٨	%١٠٠
٧	%٨٣	٢٨	%٨٣	٤٩	%١٠٠
٨	%١٠٠	٢٩	%١٠٠	٥٠	%٨٣
٩	%١٠٠	٣٠	%٨٣	٥١	%٦٧
١٠	%٨٣	٣١	%١٠٠	٥٢	%١٠٠
١١	%٨٣	٣٢	%٨٣	٥٣	%١٠٠
١٢	%٨٣	٣٣	%٨٣	٥٤	%٨٣
١٣	%٨٣	٣٤	%٨٣	٥٥	%٦٧
١٤	%٨٣	٣٥	%١٠٠	٥٦	%١٠٠
١٥	%١٠٠	٣٦	%١٠٠		
١٦	%٨٣	٣٧	%٨٣		
١٧	%٦٧	٣٨	%٨٣		
١٨	%٨٣	٣٩	%١٠٠		
١٩	%٨٣	٤٠	%٨٣		
٢٠	%٨٣	٤١	%١٠٠		
٢١	%٨٣	٤٢	%١٠٠		

ملحق (٣٢)

النسبة المئوية لدرجات طلاب المجموعة التجريبية
فى اختبار القدرة على التأمل فى التطبيق البعدى

رقم الطالب	النسبة المئوية %	رقم الطالب	النسبة المئوية %	رقم الطالب	النسبة المئوية %
١	%٦٧	٢٢	%٨٣	٤٣	%٨٣
٢	%٨٣	٢٣	%٦٧	٤٤	%٨٣
٣	%١٠٠	٢٤	%٨٣	٤٥	%٨٣
٤	%٦٧	٢٥	%٨٣	٤٦	%١٠٠
٥	%٦٧	٢٦	%٦٧	٤٧	%٣٣
٦	%٨٣	٢٧	%٦٧	٤٨	%١٠٠
٧	%٦٧	٢٨	%٨٣	٤٩	%١٠٠
٨	%٨٣	٢٩	%٦٧	٥٠	%٨٣
٩	%٦٧	٣٠	%٨٣	٥١	%٦٧
١٠	%١٠٠	٣١	%٨٣	٥٢	%٥٠
١١	%٨٣	٣٢	%٨٣	٥٣	%٨٣
١٢	%٦٧	٣٣	%٦٧	٥٤	%٦٧
١٣	%٦٧	٣٤	%٨٣	٥٥	%٦٧
١٤	%٨٣	٣٥	%٦٧	٥٦	%٨٣
١٥	%١٠٠	٣٦	%١٠٠		
١٦	%٨٣	٣٧	%٦٧		
١٧	%٦٧	٣٨	%٨٣		
١٨	%٨٣	٣٩	%٨٣		
١٩	%٨٣	٤٠	%١٠٠		
٢٠	%٨٣	٤١	%٨٣		
٢١	%٨٣	٤٢	%٨٣		

ملحق (٣٣)

النسبة المئوية لدرجات طلاب المجموعة التجريبية
فى اختبار القدرة على البرهان الرياضى فى التطبيق البعدى

رقم الطالب	النسبة المئوية %	رقم الطالب	النسبة المئوية %	رقم الطالب	النسبة المئوية %
١	%٧٥	٢٢	%٧٥	٤٣	%٨٨
٢	%٧٥	٢٣	%٢٥	٤٤	%٧٥
٣	%٧٥	٢٤	%٧٥	٤٥	%٣٨
٤	%٧٥	٢٥	%٣٨	٤٦	%٧٥
٥	%٧٥	٢٦	%٧٥	٤٧	%٧٥
٦	%٧٥	٢٧	%٣٨	٤٨	%٧٥
٧	%٧٥	٢٨	%٧٥	٤٩	%٧٥
٨	%٧٥	٢٩	صفر %	٥٠	%٧٥
٩	%٣٨	٣٠	%٧٥	٥١	%٧٥
١٠	%٧٥	٣١	%٧٥	٥٢	%٧٥
١١	%٥٠	٣٢	صفر %	٥٣	%٧٥
١٢	%٧٥	٣٣	%٧٥	٥٤	%٧٥
١٣	%٧٥	٣٤	%٧٥	٥٥	%٢٥
١٤	%٧٥	٣٥	%٧٥	٥٦	%٧٥
١٥	%٧٥	٣٦	%٧٥		
١٦	صفر %	٣٧	%٧٥		
١٧	%٥٠	٣٨	%٥٠		
١٨	%٧٥	٣٩	%٥٠		
١٩	%٢٥	٤٠	%٧٥		
٢٠	%٧٥	٤١	%٥٠		
٢١	%٧٥	٤٢	%٧٥		

ملحق (٣٤)

النسبة المئوية لدرجات طلاب المجموعة التجريبية
فى اختبار التفكير الرياضى فى التطبيق البعدى

رقم الطالب	النسبة المئوية .%	رقم الطالب	النسبة المئوية .%	رقم الطالب	النسبة المئوية .%
١	٨٧.٠%	٢٢	٨٤.٠%	٤٣	٩٥.٠%
٢	٨٩.٠%	٢٣	٥٨.٠%	٤٤	٨٤.٠%
٣	٨٩.٠%	٢٤	٧٤.٠%	٤٥	٥٥.٠%
٤	٦٨.٠%	٢٥	٧٩.٠%	٤٦	٨٧.٠%
٥	٧٤.٠%	٢٦	٧١.٠%	٤٧	٦٦.٠%
٦	٨٧.٠%	٢٧	٦٦.٠%	٤٨	٩٥.٠%
٧	٨٧.٠%	٢٨	٨٤.٠%	٤٩	٨٩.٠%
٨	٨٩.٠%	٢٩	٦١.٠%	٥٠	٨٢.٠%
٩	٧٩.٠%	٣٠	٨٢.٠%	٥١	٧١.٠%
١٠	٨٩.٠%	٣١	٨٩.٠%	٥٢	٨٢.٠%
١١	٧٦.٠%	٣٢	٦٣.٠%	٥٣	٨٤.٠%
١٢	٧٩.٠%	٣٣	٧٩.٠%	٥٤	٨٤.٠%
١٣	٧٩.٠%	٣٤	٨٧.٠%	٥٥	٤٢.٠%
١٤	٨٤.٠%	٣٥	٨٧.٠%	٥٦	٨٩.٠%
١٥	٨٧.٠%	٣٦	٨٩.٠%		
١٦	٦٣.٠%	٣٧	٧٩.٠%		
١٧	٧٤.٠%	٣٨	٧٦.٠%		
١٨	٨٤.٠%	٣٩	٨٢.٠%		
١٩	٧٩.٠%	٤٠	٩٢.٠%		
٢٠	٧٦.٠%	٤١	٨٢.٠%		
٢١	٨٤.٠%	٤٢	٨٩.٠%		

ملحق (٣٥)

النسبة المئوية لدرجات طلاب المجموعة التجريبية
فى مقياس الاتجاه نحو الرياضيات فى التطبيق البعدي

النسبة المئوية %	رقم الطالب	النسبة المئوية %	رقم الطالب	النسبة المئوية %	رقم الطالب
%٨٥	٤٣	%٨٨	٢٢	%٩٦	١
%٩١	٤٤	%٩٢	٢٣	%٩٠	٢
%٩٠	٤٥	%٨٤	٢٤	%٨٨	٣
%٨٩	٤٦	%٨٨	٢٥	%٨٦	٤
%٨٨	٤٧	%٨٨	٢٦	%٩٣	٥
%٩٧	٤٨	%٨٩	٢٧	%٩٢	٦
%٨٩	٤٩	%٩٢	٢٨	%٩٥	٧
%٩٦	٥٠	%٨٩	٢٩	%٩٤	٨
%٨٢	٥١	%٩٢	٣٠	%٩٠	٩
%٩٤	٥٢	%٨٨	٣١	%٨٨	١٠
%٨٧	٥٣	%٩٥	٣٢	%٩٠	١١
%٩٥	٥٤	%٩٣	٣٣	%٩٦	١٢
%٨٦	٥٥	%٨٥	٣٤	%٩٣	١٣
%٩١	٥٦	%٩٣	٣٥	%٨٨	١٤
		%٩٦	٣٦	%٩٥	١٥
		%٩٤	٣٧	%٩٢	١٦
		%٩٣	٣٨	%٨٤	١٧
		%٩٤	٣٩	%٨٩	١٨
		%٩٨	٤٠	%٨٦	١٩
		%٩٢	٤١	%٩١	٢٠
		%٩٤	٤٢	%٩٦	٢١