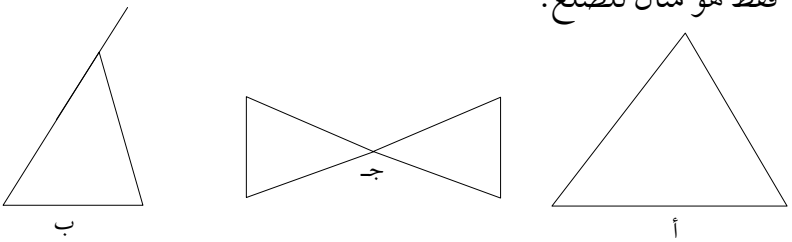
4

الأشكال ذات الثلاثة أضلاع

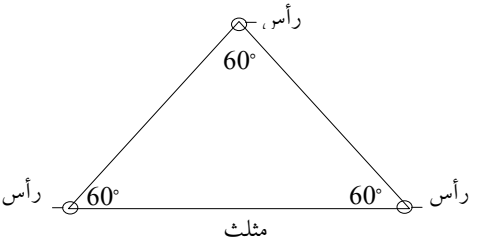
التعرف على المثلثات

ما تحتاج إلى معرفته :

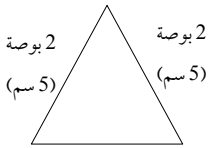
الشكل المستوي هو شكل هندسي يقع على سطح مستوٍ.
والشكل المغلق هو شكل هندسي يبدأ وينتهي عند نفس النقطة.
والمتضلع هو شكل مستوٍ مغلق مكون من ثلاثة قطع مستقيمة أو أكثر يتقابلان عند نقطة النهاية أو روؤسهم. والرأس هي النقطة التي تلتقي فيها نقطتا النهاية لقطعتين مستقيمتين. وفي الشكل المقابل، الشكل (أ) فقط هو مثال للضلع.



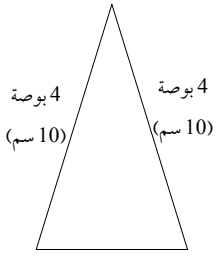
وتعرف الأنواع المختلفة للمضلعات بواسطة عدد أضلاعها. فالمضلع المكون من ثلاثة أضلاع يسمى مثلثا. ومجموع الزوايا في الشكل الثلاثي الأضلاع دائما يساوي 180 درجة.



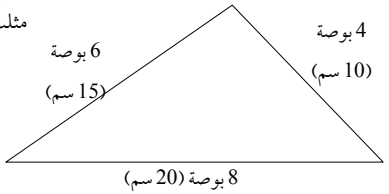
ويمكن تعريف المثلثات بطريقتين مختلفتين. تعتمد الطريقة الأولى على ما إذا كانت الأضلاع متطابقة (لهما نفس الطول) ففي المثلث المتساوي الأضلاع كل الأضلاع الثلاثة متطابقة. وفي المثلث المتساوي الساقين يوجد ضلعين فقط متطابقين. وفي المثلث مختلف الأضلاع كل الأضلاع مختلفة.



مثلث متساوي الأضلاع

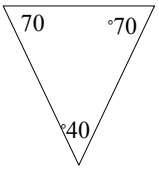


مثلث متساوي الساقين

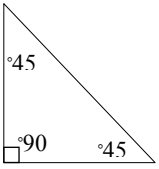


مثلث مختلف الأضلاع

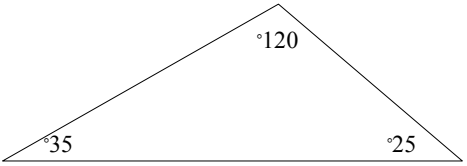
والطريقة الثانية في تعريف المثلثات تعتمد على حجم زوايا المثلث. ففي المثلث حاد الزوايا كل قياسات زوايا المثلث منفرج الزاوية توجد زاوية قياسها أكبر من 90 درجة.



مثلث حاد الزوايا



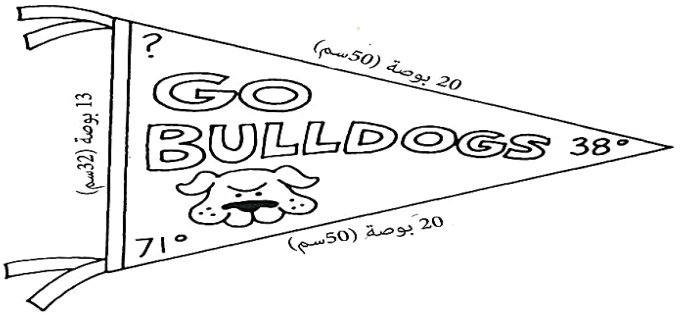
مثلث قائم الزاوية



مثلث منفرج الزاوية

دعنا ... نفكر:

أنظر إلى الراية في الشكل المقابل وأجب عن الآتي:



1- ما قياس الزاوية المجهولة؟

2- ما هي الأسماء الممكنة لتسمية المثلث؟

الإجابات:

1- **فكر !**

- مجموع قياسات الثلاث زوايا المكونة بواسطة أضلاع المثلث تساوي 180 درجة.
- ومجموع الزاويتين الموضحتين مطروحًا من 180 يعطي قياس الزاوية المجهولة.

$71^\circ + 38^\circ = 109^\circ$

$180^\circ - 109^\circ = ?$

قياس الزاوية المجهولة يساوي 71°

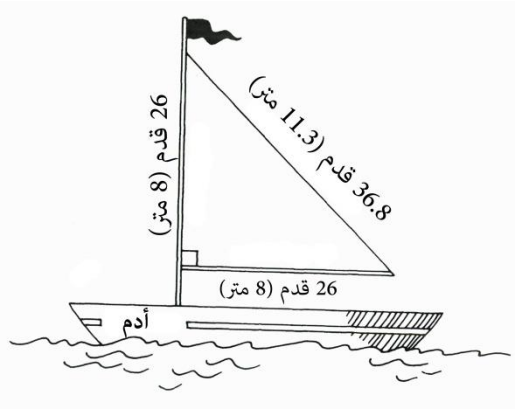
2- فكرا !

- يوجد ضلعين فقط متطابقين.
- ما هو اسم المثلث الذي فيه ضعلان متطابقان؟ مثلث متساوي الساقين.
- كل قياسات زوايا المثلث أقل من 90 درجة.
- ما هو اسم المثلث الذي كل قياسات زواياه أقل من 90 درجة؟ مثلث حاد الزوايا.

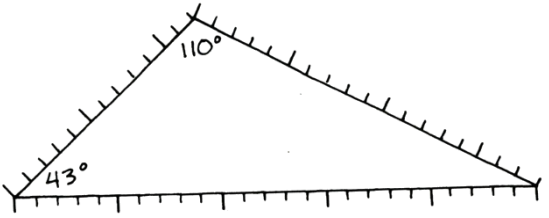
الأسماء الممكنة للمثلث هي مثلث متساوي الساقين ومثلث حاد الزوايا.

تدريبات:

1- ما هي الأسماء الممكنة لشراع القارب المثلث؟



2- استخدم الزوايا الموضحة بالشكل وأيضًا مقياس كل ضلع للتعرف على الأسماء الممكنة للمثلث المقابل:

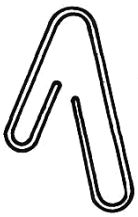


النشاط: مثلثات الشفاطة

الغرض: إنشاء نماذج لمثلثات حادة الزوايا

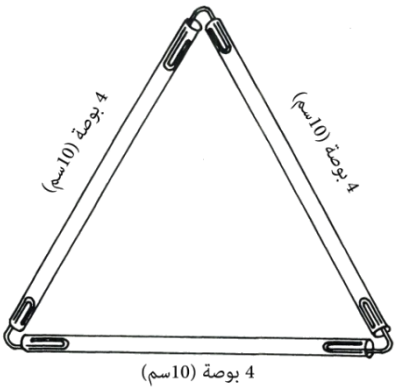
الأدوات: مقص – 4 شفاطات شرب بلاستيكية – مسطرة – 6 دبابيس ورق صغيرة.

الخطوات:

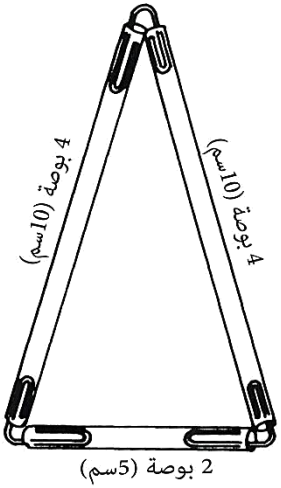


1- اقطع الشفاطات لست قطع: واحدة منهم طولها بوصتان (5سم) والخمس قطع بطول 4 بوصات (10سم).
2- افتح دبابيس الورق كما هو موضح بالشكل.
3- لعمل كل مثلث، أدخل طرف كل دبوس في نهاية كل قطعة من قطع الشفاطات تعديل زاوية انحناء الدبوس إذا احتجت لذلك. اصنع مثلثين باستخدام أطوال الشفاطات الآتية.

- الثلاثة أضلاع بطول 4 بوصات (10سم)



- ضلعان بطول 4 بوصات (10سم) وواحد بطول بوصتين (5سم)



النتائج: عمل مثلثين حادي الزوايا، أحدهما متساوي الأضلاع والآخر متساوي الساقين.

لماذا؟ أطوال الشفاطات المستخدمة تعين الزوايا المكونة عند اتصال الشفاطات. فالمثلث المكون بثلاث شفاطات متساوية في الطول ينتج مثلثا متساوي الأضلاع وحاد الزوايا لأن الزوايا في هذا المثلث تكون متطابقة وقياس كل منها 60 درجة. وباستبدال إحدى الشفاطات بأخرى أصغر في الطول ينتج مثلث متساوي الساقين وتجعل الشفاطة الصغرى المسافة أقرب بين الشفاطتين الأكبر مما يجعل الزاوية بينهما أقل

وتزيد قياس الزاويتين الأخريين في المثلث ولكن لا يصلا إلى 90 درجة أو أكبر فيكون كلا المثلثين حادي الزوايا.

حلول التمارين:

1- فكر!

- المربع الصغير في جانب المثلث يشير إلى أن الزاوية 90 درجة.
- ماذا يسمى المثلث الذي به زاوية واحدة قياسها 90 درجة؟ مثلث قائم الزاوية.
- طول ضلعين في المثلث متطابقين.
- ماذا يسمى المثلث الذي به ضلعان متطابقان؟ مثلث متساوي الساقين، والأسماء الممكنة للمثلث هو مثلث قائم الزاوية ومتساوي الساقين.

2- فكر !

- يوجد زاوية قياسها أكبر من 90 درجة وتسمى زاوية منفرجة (الزاوية المجهولة ليست ذات أهمية في التعرف على المثلث)
- كم عدد الأجزاء لكل ضلع من أضلاع المثلث؟ 12، 18، 25
- كل أضلاع المثلث مختلفة في الطول فيكون المثلث مختلف الأضلاع، والأسماء الممكنة للمثلث هو مثلث منفرج الزاوية ومختلف الأضلاع.