24

أعلى وأعلى

استخدام الإحداثيات في رسم الأشكال

ما تحتاج إلى معرفته :

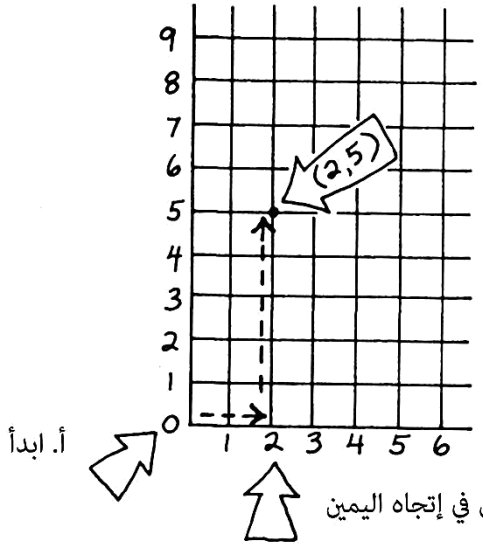
يمكن رسم أشكال على الشبكة البيانية عن طريق توصيل إحداثيات النقاط بالترتيب. والإحداثيات هي عبارة عن زوجين من الأعداد تحدد موقع النقطة على الشبكة البيانية. ولتحديد الإحداثيات تتبع الخطوات الآتية:

أ- ابدأ من الصفر على الشبكة البيانية.

ب- تحرك في اتجاه اليمين حتى تصل إلى العدد الأول في الإحداثيات.

ج- تحرك لأعلى حتى تصل إلى العدد الثاني في الإحداثيات ثم ضع نقطة على الشبكة البيانية.

والشكل التالي يوضح خطوات تحديد موضع النقطة (2، 5).



دعنا ... نفكر:

1- ضع الإحداثيات الآتية على الشبكة البيانية وصِل النقاط بالترتيب لعمل شكل (3، 5) ، (4، 2) ، (8، 2) ، (9، 5) ، (6، 4).

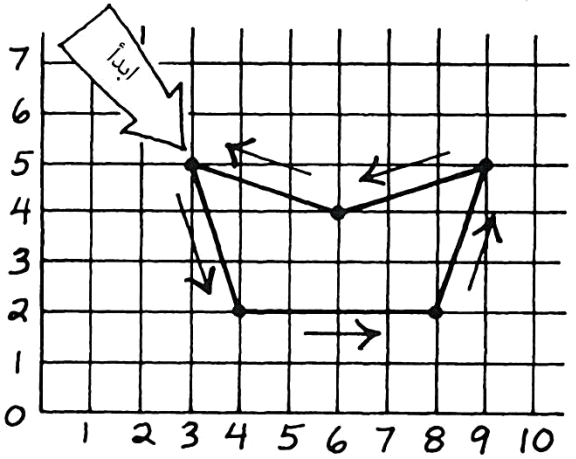
2- ارسم شكلا متساويا مع مضاعفة حجمة عن الشكل السابق

الإجابات:

1- فكر !

- اتبع نفس الخطوات السابقة لرسم الإحداثيات.

- ارسم خطا لتوصل كل نقطة بالترتيب المعطى. أغلق الشكل برسم خط من النقطة الأخيرة للنقطة الأولى. تشير الأسهم في الشكل إلى ترتيب رسم كل خط.



2- فكر !

- إحداثيات الشكل يمكن مضاعفتها عن طريق ضرب كل إحداثي نقطة من نقاط الشكل السابق في 2.

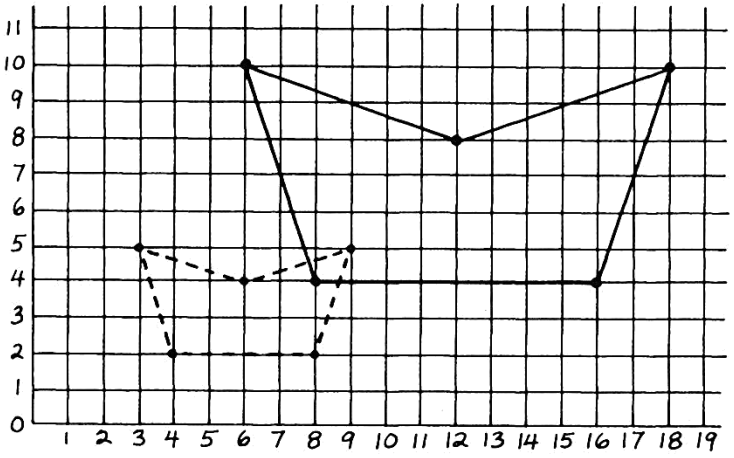
$(3، 5) \times 2 = (2\times3 ، 2\times5) = (6، 10)$

$(2، 4) \times 2 = (2\times2 ، 2\times4) = (4، 8)$

$(2، 8) \times 2 = (2\times2 ، 2\times8) = (4، 16)$

$(5، 9) \times 2 = (2\times5 ، 2\times9) = (10، 18)$

$(2، 6) \times 2 = (2\times4 ، 2\times6) = (8، 12)$



تدريبات:

1- ارسم شكلا باستخدام الإحداثيات الآتية:

(1، 4) ، (2، 4) ، (2، 1) ، (4، 1) ، (4، 4) ، (5، 4) ، (3، 6)

2- ارسم شكلا مشابها مع مضاعفة حجمه ثلاث مرات عن الشكل السابق.

النشاط: - أكبر

الغرض: استخدام الشبكة البيانية لعمل تكبير لشكل ما.

الأدوات: مقياس معتمد (مازورة) – قلم رصاص – لوحة مربعة الشكل 18 بوصة (45 سم) – قلم ماركر – قلم باستيكة – أقلام للتلوين.

الخطوات:

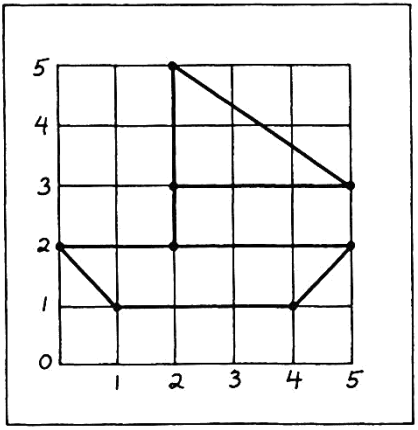
1- استخدم المقياس والقلم الرصاص لرسم خط طوله 15 بوصة (37.5 سم) في أعلى اللوحة ويجب أن يبعد الخط عن قمة الورقة مسافة $1\frac{1}{2}$ بوصة (3.75 سم) وعن جانبي الورقة $1\frac{1}{2}$ بوصة (3.75 سم) أيضًا.

2- ارسم خمسة خطوط طولها 15 بوصة (37.5سم) توازي الخط الأول وتبعد عن بعضها مسافة 3 بوصة (7.5سم).

3- ارسم ستة خطوط رأسية تقطع الخطوط الأفقية وتبعد عن بعضها مسافة 3 بوصة (7.5سم). لتكن شبكة بيانية بها 25 مربع.

4- رقم الخطوط من أسفل لأعلى ومن اليسار لليمين مبتدأ بالصفر.

5- ارسم إحداثيات شكل القارب الموضح بالشكل على الشبكة البيانية.



6- اضغط بالقلم على الخطوط الموجودة في شكل القارب.

7- امسح خطوط الشبكة البيانية والأعداد.

8- استخدم الألوان لتلوين الشكل وإضافة أمواج الماء والطيور لإكمال الصورة.

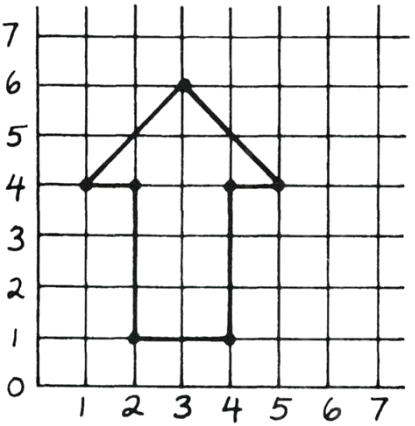
النتائج: إنشاء صورة ملونة مكبرة لقارب على المياه.

لماذا؟ الشكل الأصلي على شبكة بيانية مكونة من 25 مربع متطابق. وأيضًا الشكل المصنوع يتكون من 25 مربع، ولكنهم أكبر من الموجودين على الشبكة الصغيرة واستخدام الشبكة البيانية ذات المربعات الكبيرة يسمح لك باستخدام نفس الإحداثيات في رسم نسخة مكبرة من القارب الأصلي.

حلول التمارين:

1- فكر !

- استخدام الإحداثيات المعطاة لوضع النقاط على الشبكة البيانية.
- أوصل النقاط بالترتيب المعطى.



2- فكر !

- يمكن مضاعفة إحداثيات الشكل ثلاث مرات عن طريق ضرب كل من إحداثيات الشكل السابق في 3.

$(12 ،3) = (3\times4 ، 3\times1) = 3 \times (4 ،1)$

$(12 ،6) = (3\times4 ، 3\times2) = 3 \times (4 ،2)$

$(3 ،6) = (3\times1 ، 3\times2) = 3 \times (1 ،2)$

$(3 ،12) = (3\times1 ، 3\times4) = 3 \times (1 ،4)$

$(12 ،12) = (3\times4 ، 3\times4) = 3 \times (4 ،4)$

$(12 ،15) = (3\times4 ، 3\times5) = 3 \times (4 ،5)$

$(18 ،9) = (3\times6 ، 3\times3) = 3 \times (6 ،3)$

- انظر للشكل وقارن بين الشكلين