الأبعاد في المستوى الإحداثي

لعبة الذكاء

4	6		3		
5		2			4
1			2		5
2				6	
	1			2	
6		5	1	4	

فكرة الدرس

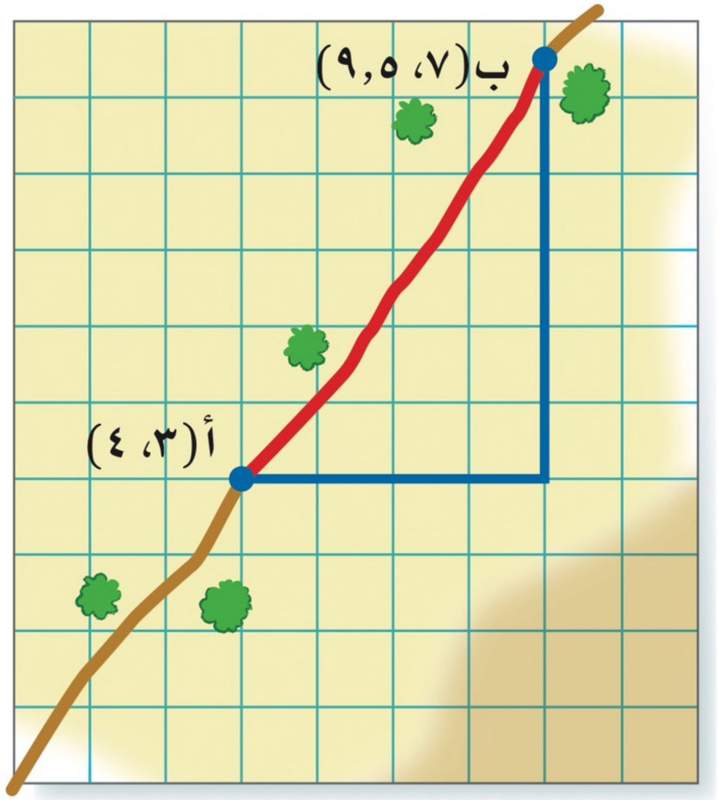
- أمثل الأعداد النسبية في المستوى الإحداثي.
- أجد المسافة بين نقطتين في المستوى الإحداثي.
- أوجدُ نقطة المنتصف بين نقطتين في المستوى الإحداثي.

المفردات:

المستوى الإحداثي
نقطة الأصل
محور الصادات
محور السينات
أرباع المستوى الإحداثي
الزوج المرتب
الإحداثي السيني
المقطع السيني
الإحداثي الصادي
المقطع الصادي
المسافة بين نقطتين
قانون نقطة المنتصف

استعد

طرق مختصرة: قام سلمان بسلك الطريق الصحراوي المختصر للانتقال من القرية (أ) إلى القرية (ب) كما في الشكل المجاور.

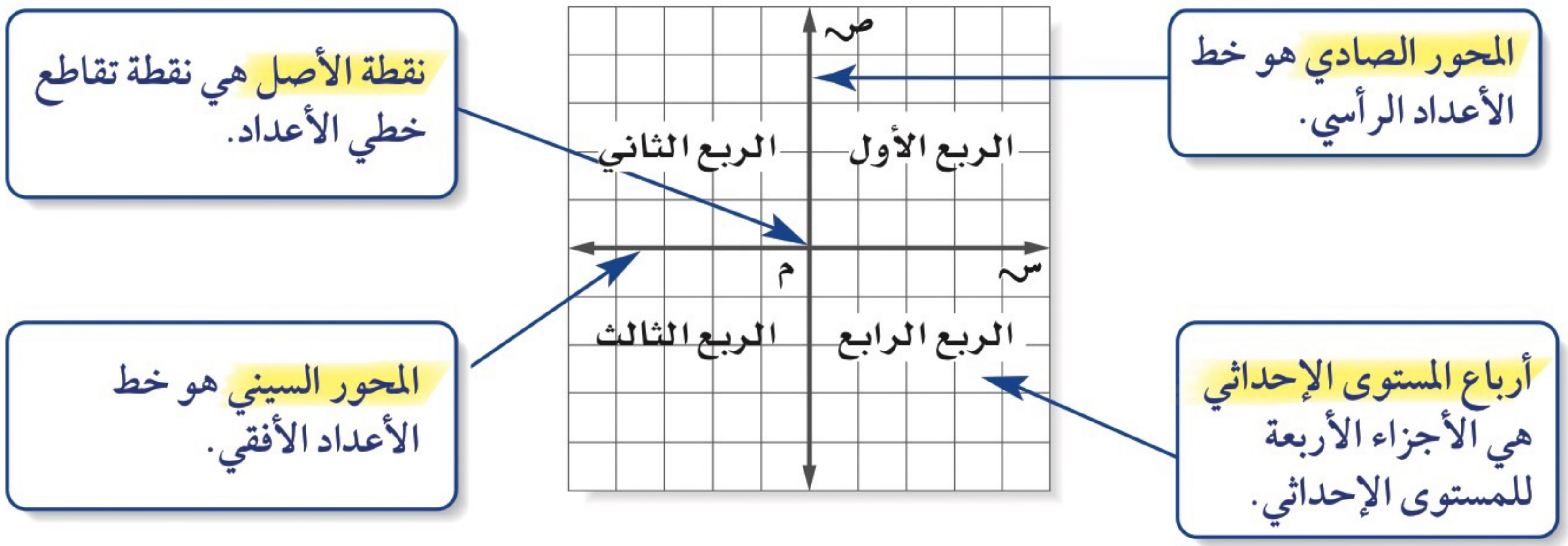


١ ماذا يمثل كل خط ملون في الشكل؟

٢ ما نوع المثلث الناتج عن الخطوط؟

٣ ما طولا الخطين الأزرقين؟

تذكر أنك تستطيع تعيين النقطة باستعمال نظام إحداثي شبيه بورق المربعات المستعمل في النشاط السابق، والذي يُسمى **المستوى الإحداثي**.

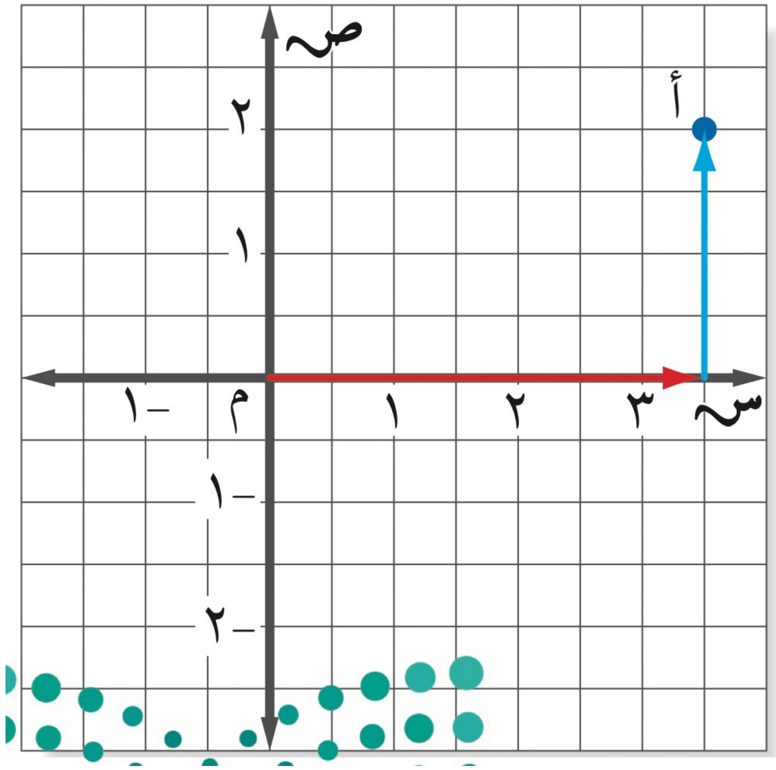


يمكن تعيين أي نقطة في المستوى الإحداثي باستعمال **زوج مرتب** من الأعداد. ويطلق على العدد الأول في الزوج المرتب **الإحداثي السيني** أو **المقطع السيني**، وعلى العدد الثاني في الزوج المرتب **الإحداثي الصادي** أو **المقطع الصادي**.

تسمية الزوج المرتب

مثال

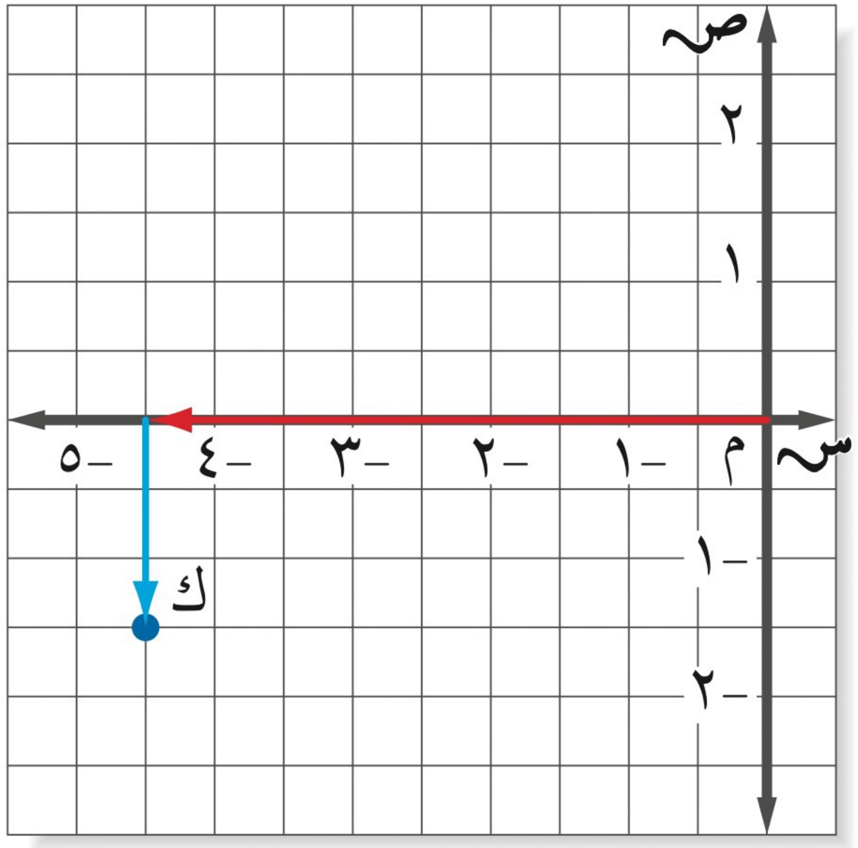
سمِّ الزوج المرتب للنقطة أ.



مثال

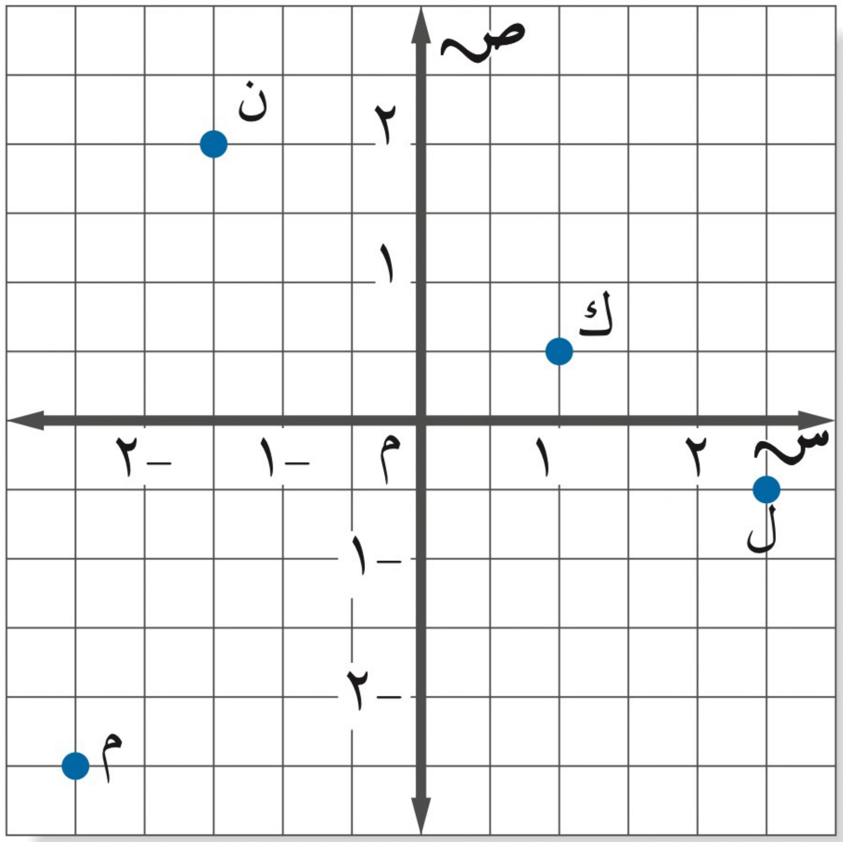
تسمية الزوج المرتب

سمِّ الزوج المرتب للنقطة ك.



تحقق من فهمك

سمِّ الأزواج المرتبة للنقاط الموضحة في الشكل.



أ) ن

ب) ك

جـ) ل

د) م

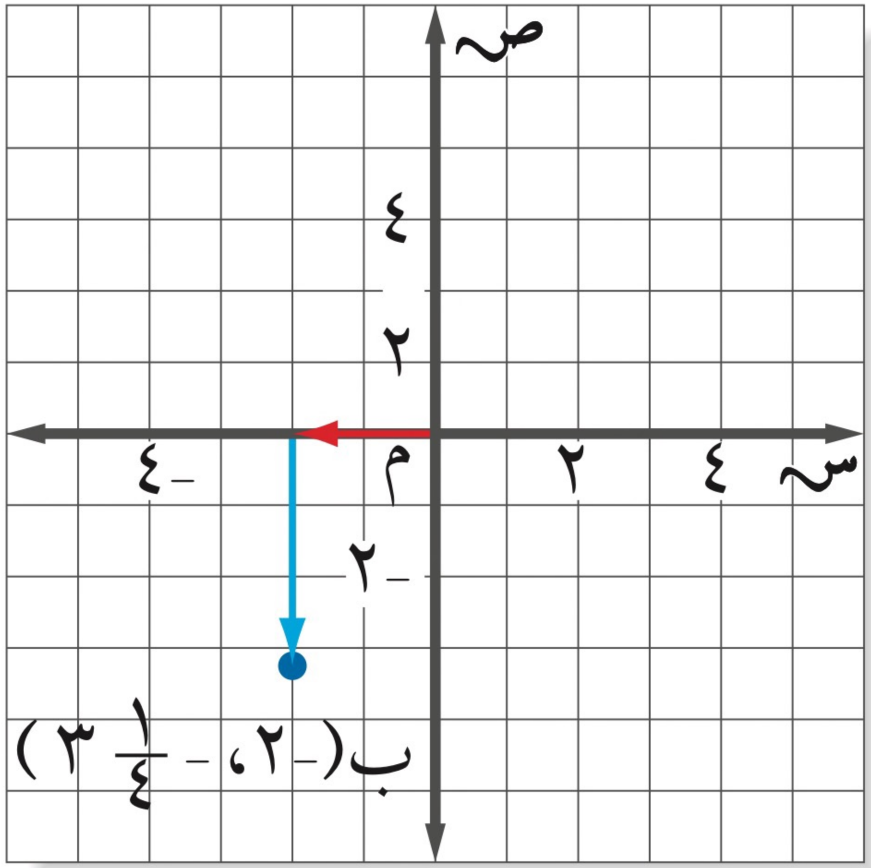
تمثيل الأزواج المرتبة

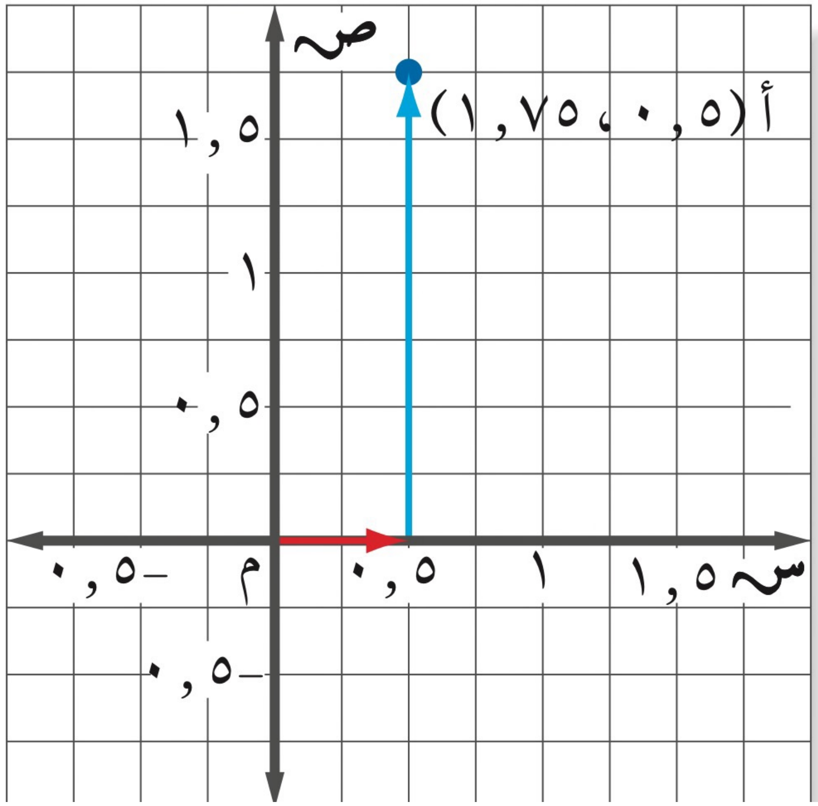
مثال

مثّل النقطتين الآتيتين على المستوى الإحداثي .

أ (٠,٥ ، ١,٧٥)

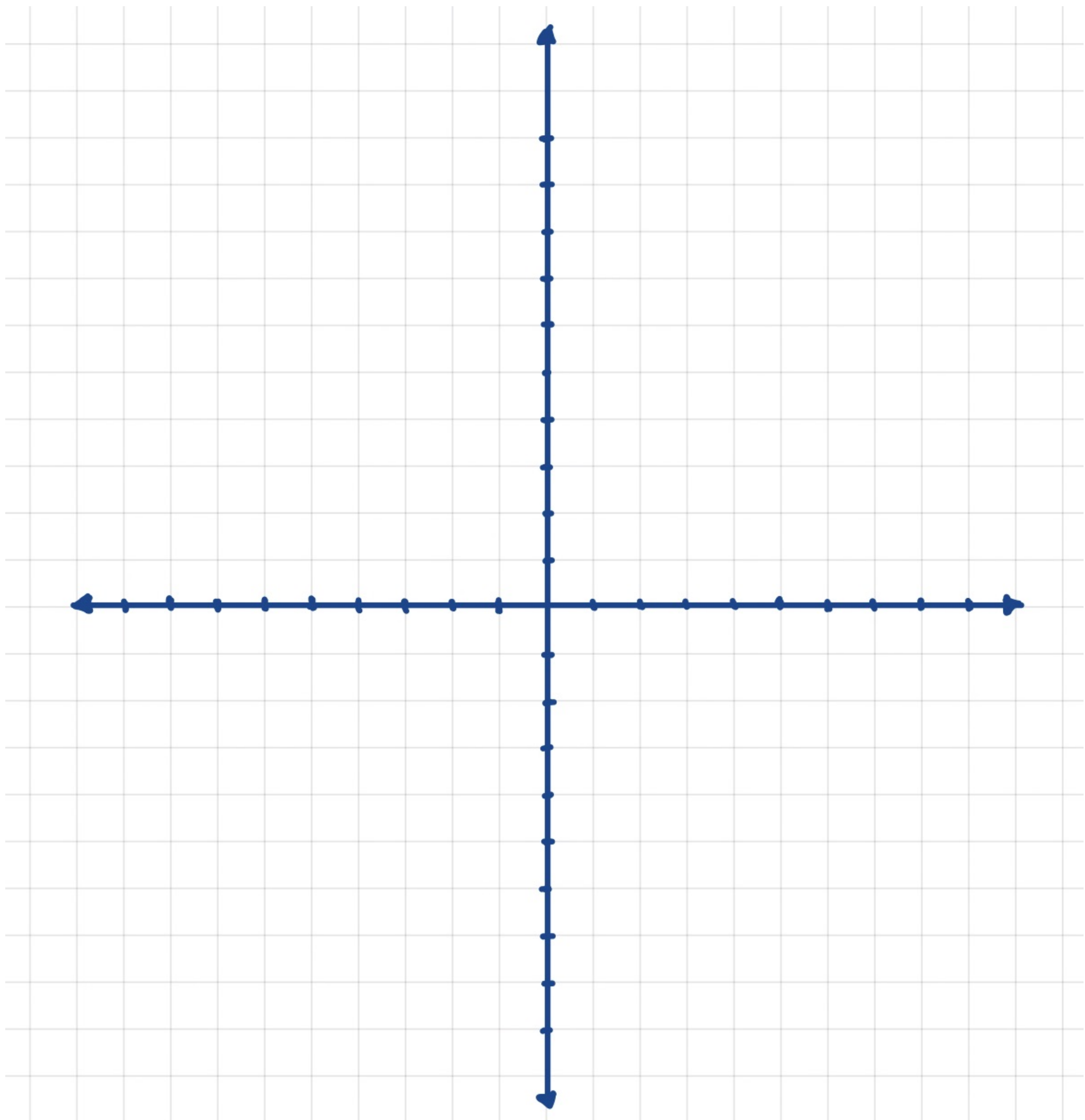
ب (−٢ ، −$٣\frac{١}{٤}$)





تحقق من فهمك

هـ) د (٢ $\frac{١}{٤}$ ، ٣ $\frac{١}{٢}$)　　و) ن (−٥,١ ، ٣)　　ز) ت (− $\frac{١}{٢}$ ، − ٣ $\frac{٣}{٤}$)



قانون نقطة المنتصف: تُسمى النقطة الواقعة على بعدين متساويين من طرفي قطعة مستقيمة وتنتمي إلى هذه القطعة نقطة المنتصف. ويمكنك إيجاد إحداثيي نقطة المنتصف باستعمال قانون نقطة المنتصف.

قانون نقطة المنتصف

مفهومٌ أساسيٌ

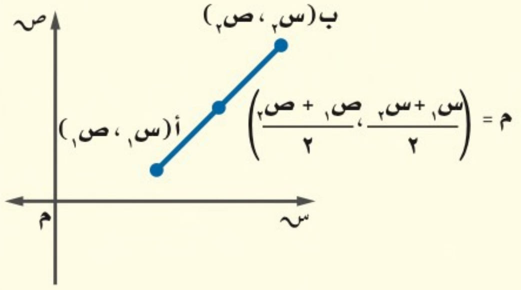
التعبير اللفظي: يستعمل القانون:

$$\text{م} = \left(\frac{\text{س}_1 + \text{س}_2}{2} ، \frac{\text{ص}_1 + \text{ص}_2}{2}\right)$$

لإيجاد إحداثيات نقطة منتصف القطعة المستقيمة التي نهايتاها النقطتان:

(س_1 ، ص_1) وَ (س_2 ، ص_2).

النموذج:



مثال

إيجاد نقطة المنتصف

أوجد إحداثيي نقطة المنتصف للقطعة المستقيمة التي تصل بين النقطتين:
(–١، –٢)، (٣، –٤) .

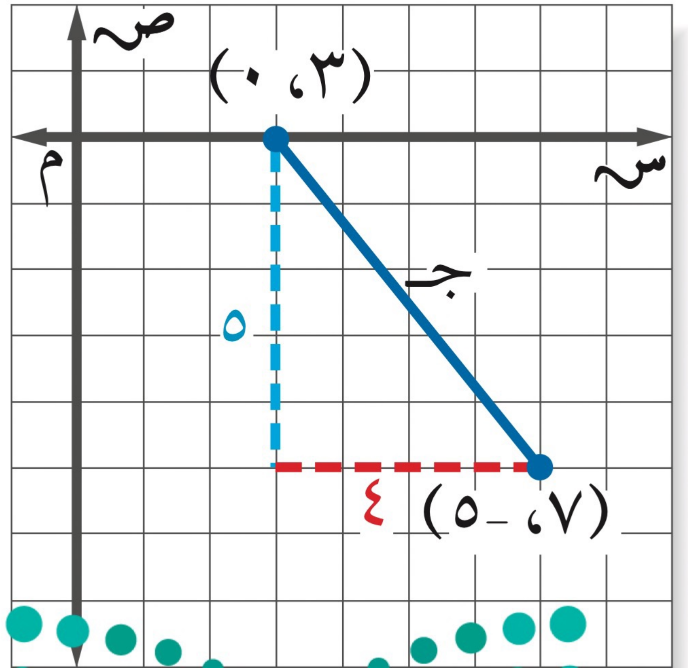
تحقق من فهمك

ح) (١٢، ٣)، (–٨، ٣)   ط) (٠، ٠)، (٥، ١٢)   ي) (٦، ٨)، (٣، ٤)

إيجاد المسافة في المستوى الإحداثي

مثال

مثّل الزوجين المرتبين (٣،٠)، (٧،–٥) في المستوى الإحداثي ثم أوجد المسافة جـ بينهما.



تحقق من فهمك

مثّل كل زوج مرتب مما يأتي، ثم أوجد المسافة بين النقطتين إلى أقرب جزء من عشرة:

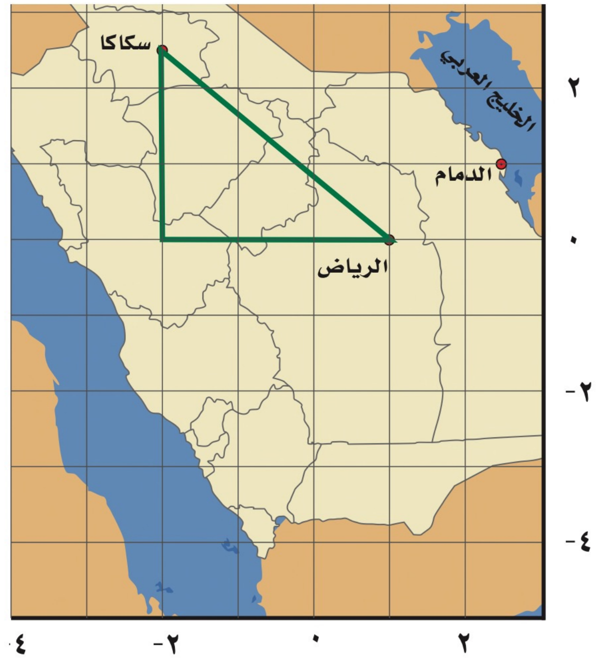
ك) (٢، ٠) ، (٥، −٤)   ل) (١، ٣) ، (−٢، ٤)   م) (−٣، −٤) ، (٢، −١)

مثال

خرائط: تمثل كل وحدة على الخريطة ٢٠٠ كلم. تقع سكاكا في النقطة (−٢، $٢\frac{١}{٢}$) ومدينة الرياض في النقطة (١ ، ٠). ما المسافة الجوية التقريبية بين الرياض وسكاكا؟

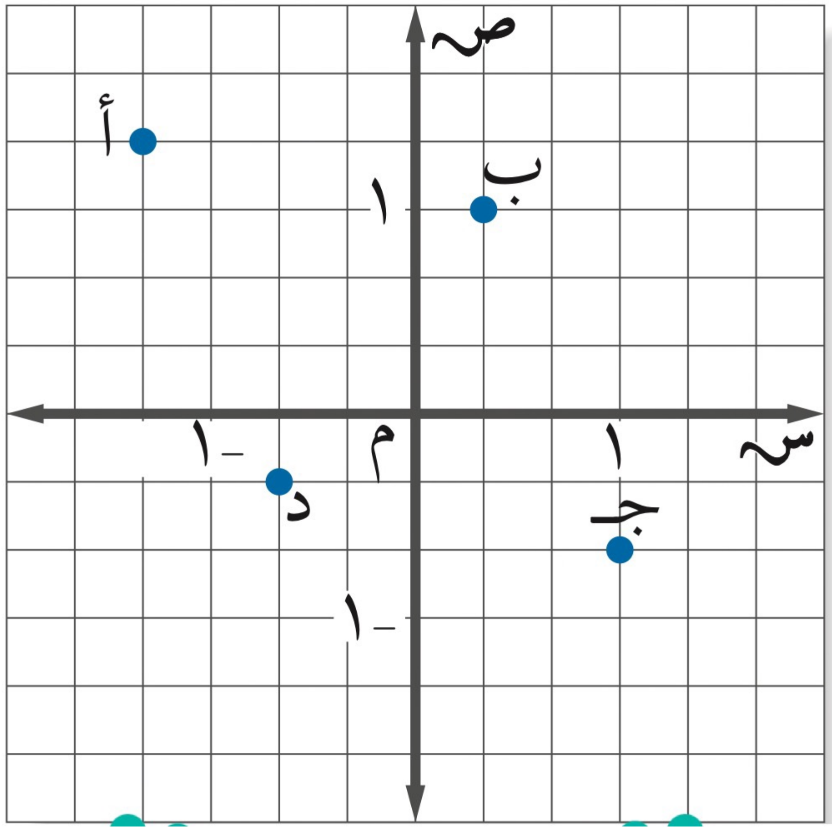
تحقق من فهمك

ن) إذا كانت الدمام تقع في النقطة ($٢\frac{١}{٢}$ ، ١) ، فما المسافة الجوية التقريبية بين الدمام والرياض؟



تأكد

سمِّ الزوج المرتب لكل نقطة مما يأتي:



١ أ

٢ ب

٣ جـ

٤ د

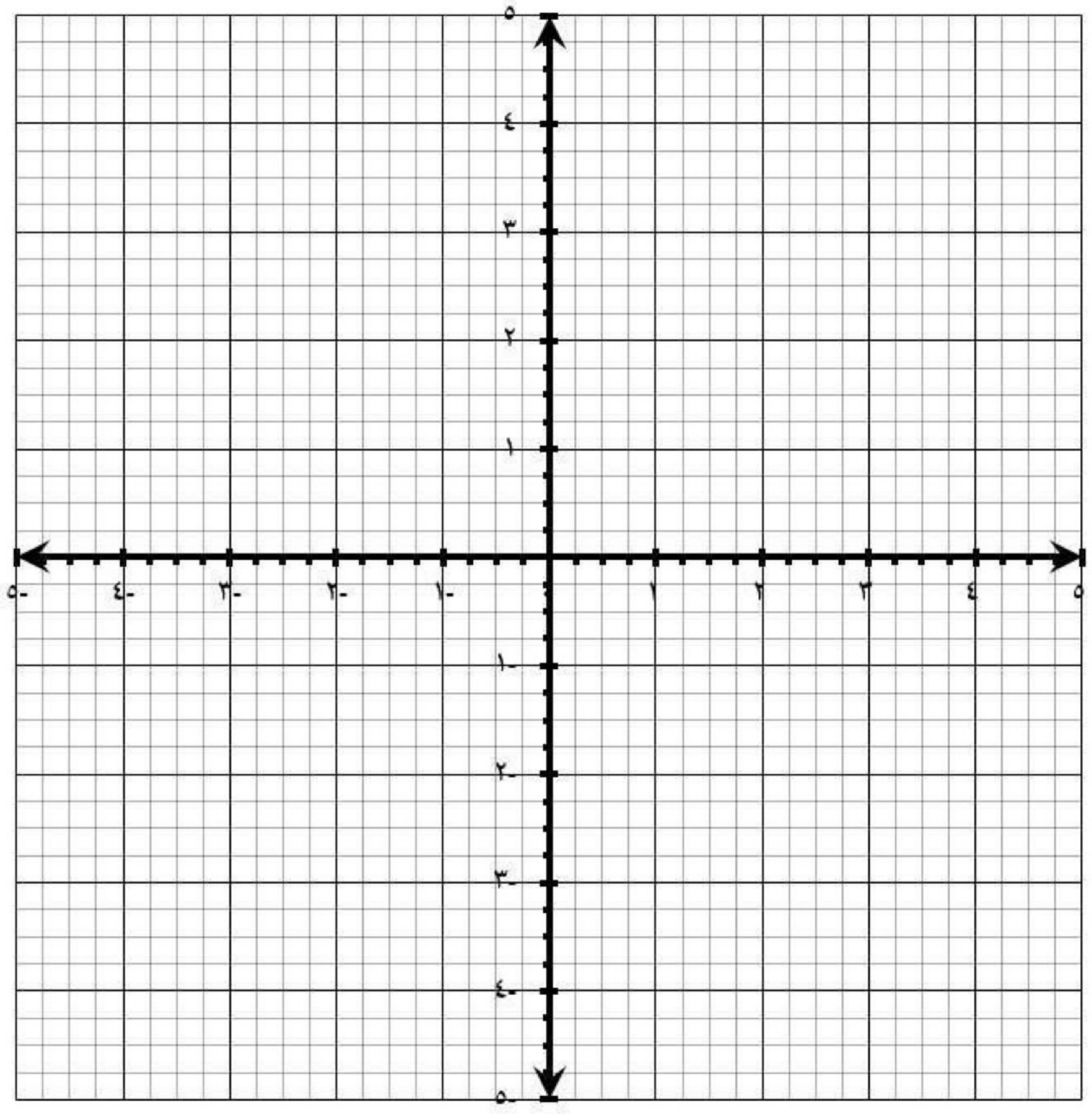
تأكد

مثّل كل نقطة مما يأتي على المستوى الإحداثي:

٥ أ $\left(\frac{١}{٤}،\ ٣\frac{١}{٢}\right)$

٦ ب $\left(-١،\ -٢\frac{٣}{٤}\right)$

٧ ن (٤,٥ ، −٢,٢٥)



تأكد

أوجد إحداثيي نقطة المنتصف للقطعة المستقيمة الواصلة بين كل نقطتين فيما يأتي:

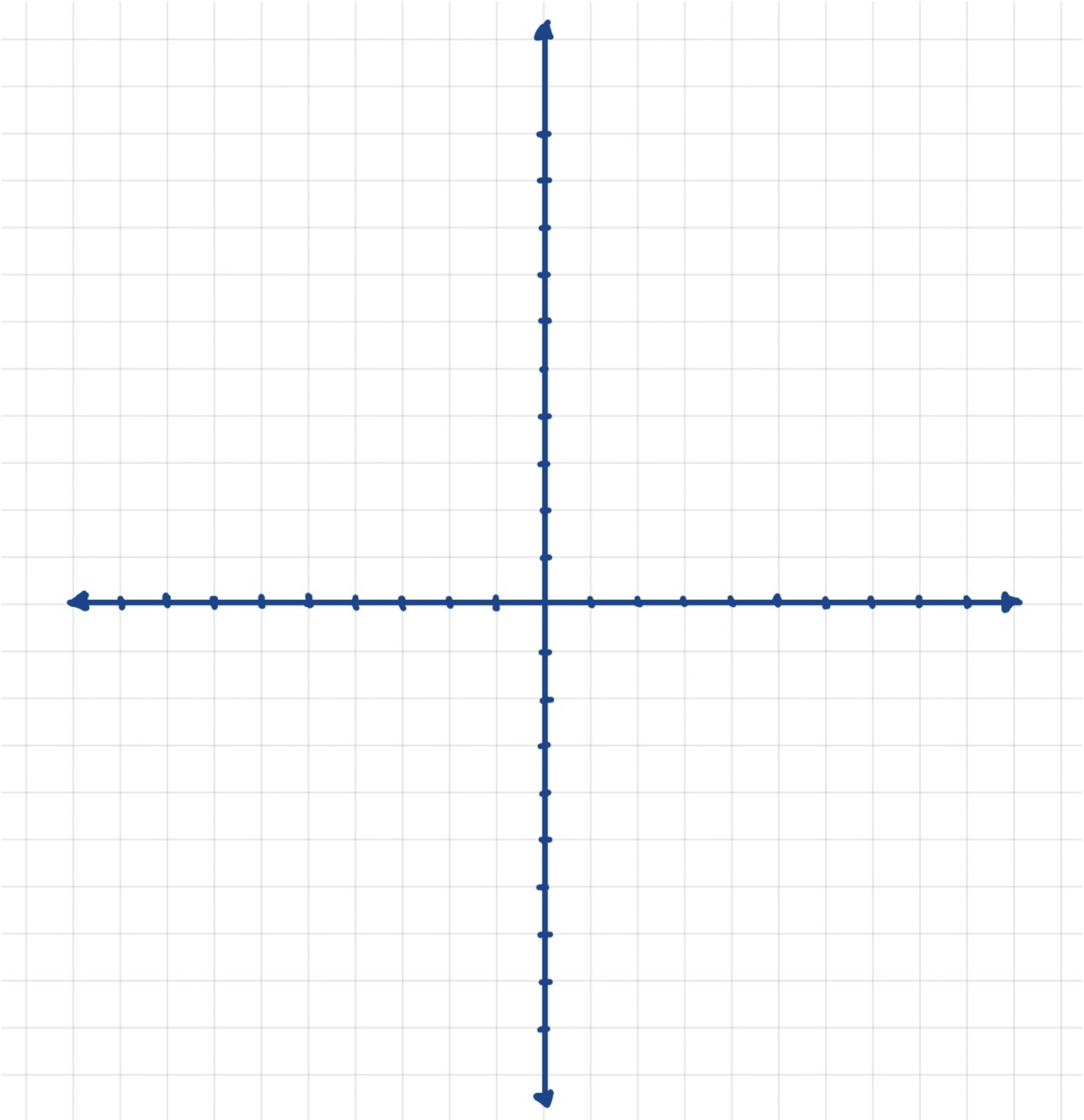
٨ (٥، −١٠)، (٥، ٨)

٩ (٢، −٢)، (٦، ٢)

تأكد

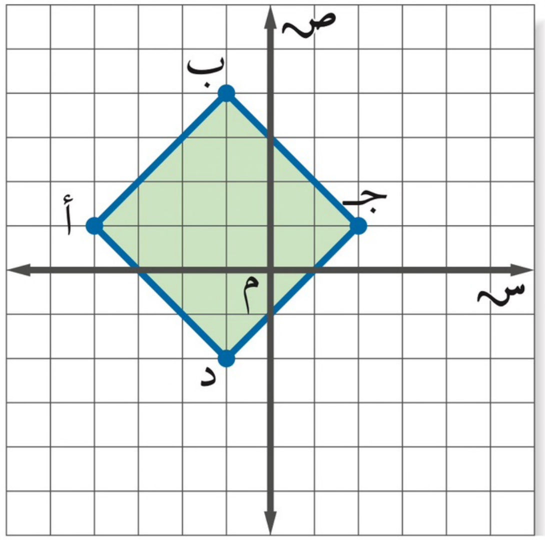
مثّل كل زوج مرتب مما يأتي، ثم احسب المسافة بين كل نقطتين إلى أقرب عُشر إذا لزم ذلك:

١٤ (١، ٥)، (٣، ١)



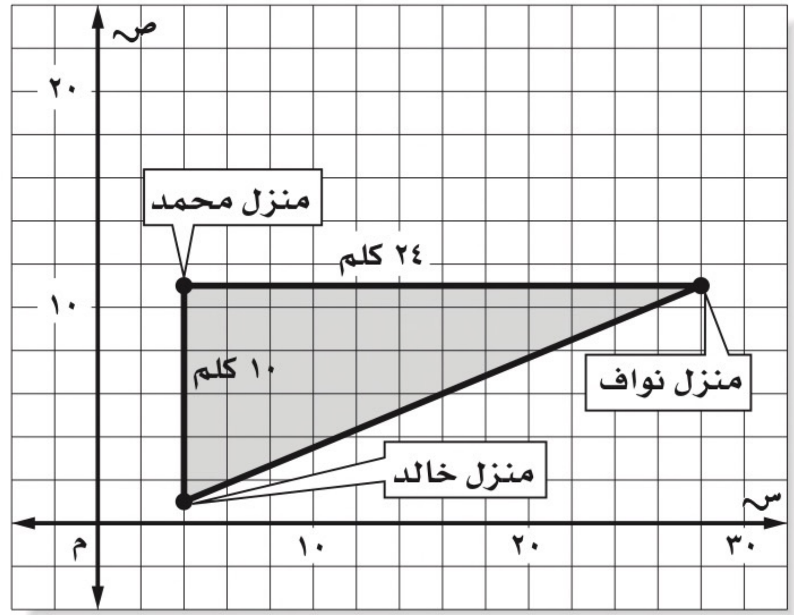
تأكد

١٧ **هندسة:** أ ب جـ د مربع مرسوم في المستوى الإحداثي. ما طول كل ضلع من أضلاعه؟ وما مساحته؟ أوجد الناتج إلى أقرب جزء من عشرة.



تدرب

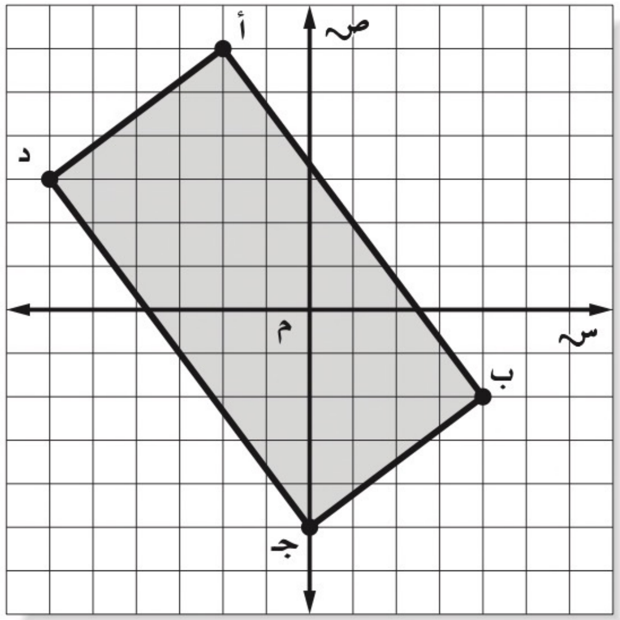
٥٦ تشـــير الخريطة أدنـــاه إلى مواقع منـــازل الأصدقاء محمد ، وخالد ، ونواف، أوجد المســـافة بين منزلي نواف وخالد ؟



أ) ١٤ كلم جـ) ٢٦ كلم

ب) ٢٢ كلم د) ٣٤ كلم

٥٧ أوجد مساحة المستطيل أ ب جـ د الممثل على المستوى الإحداثي أدناه؟



أ) ٣٠ وحدة مربعة جـ) ٦٠ وحدة مربعة

ب) ٥٠ وحدة مربعة د) ١٠٠ وحدة مربعة