

تمثيل جداول النسب بيانياً

السؤال الأساسي

كيف استخدم المعدادات المتكافئة في الحياة اليومية؟

المفردات

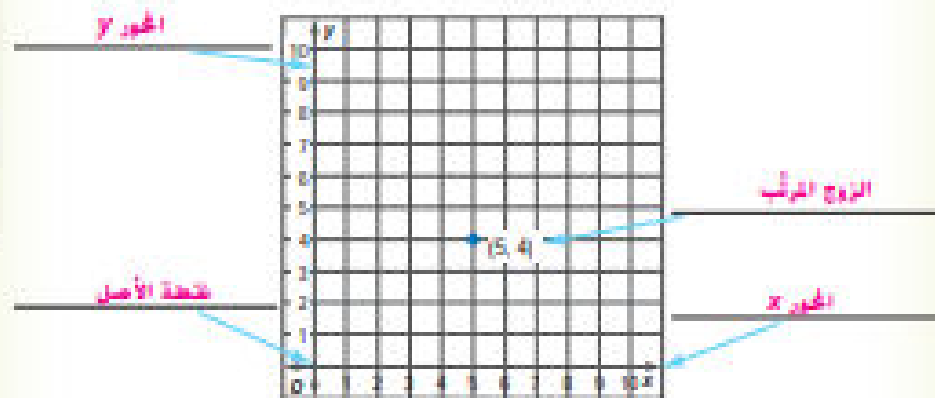
المستوى الإحداثي (coordinate plane)
نقطة الأصل (origin)
المحور x (x-axis)
المحور y (y-axis)
الزوج المرتب (ordered pair)
الإحداثي x (x-coordinate)
الإحداثي y (y-coordinate)
التمثيل البياني (graph)
ممارسات رياضية
1, 2, 4



المفردات الرئيسية

يشكل **المستوى الإحداثي** عندما يتقاطع خطان عموديان عند نقطة الصفر. وهذه النقطة تسمى **نقطة الأصل** ويعرف خط الأعداد الأفقي باسم **المحور x** . وخط الأعداد الرأسى باسم **المحور y** أما **الزوج المرتب** مثل (2, 3) فهو زوج من الأعداد يستخدم لتحديد مكان نقطة على المستوى الإحداثي. أكتب الفراغات بالكلمات المبهمة أعلاه.

المستوى الإحداثي



مسائل من الحياة اليومية



تستطيع سلطنة الفلبين الأمريكية الشباب أن تخطع 17 باردة في 3 دقائق. فإذا كان البحر الأبيض لا يمثل الدقائق والبحر الرأسى يمثل البرادات، فكتب زوجاً مرتباً يمثل هذا الموقف.

(3 , 17)

ما الممارسات الرياضية التي استخدمتها؟

ظلل الدائرة (الدوائر) التي تطبق.

- | | |
|---------------------------|--------------------------------|
| ① الدائرة في حل المسائل | ⑤ استخدام أدوات الرياضيات |
| ② التفكير بطريقة تعريفة | ⑥ مراعاة المعاد |
| ③ بناء فرضية | ⑦ الاستفادة من الحياة |
| ④ استخدام نماذج الرياضيات | ⑧ استخدام الاستدلالات المتكررة |

تمثيل الأزواج المرتبة بيانياً

يمكنك استخدام الزوج المرتب لتحديد أي نقطة على المستوى الإحداثي. أول عدد في الزوج المرتب هو الإحداثي x والعدد الثاني هو الإحداثي y .



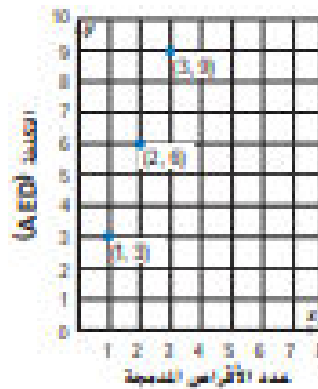
يمكنك التعبير عن المعلومات في جدول على شكل مجموعة من الأزواج المرتبة. والرؤية الأنيقة: **مثل بيانياً** الأزواج المرتبة على المستوى الإحداثي.

أمثلة



تكلفة إنشاء الأقراص المدمجة		
عدد الأقراص x	التكلفة بالدرهم y	الزوج المرتب (x, y)
1	3	(1, 3)
2	6	(2, 6)
3	9	(3, 9)

يوضح الجدول تكلفة إنشاء أقراص مدمجة للصور الرقمية بالدرهم في أحد استوديوهات التصوير. يوضح الجدول أيضاً هذه المعلومات على شكل أزواج مرتبة (عدد الأقراص المدمجة، التكلفة بالدرهم).



1. مثل الأزواج المرتبة بيانياً.

أبدأ من نقطة الأصل. استخدم الإحداثي x وتحرك على طول المحور الأفقي x . ثم استخدم الإحداثي y وتحرك على طول المحور y وارسم علامة عند كل نقطة.

2. صف النمط الموجود في التمثيل البياني.

لتحليل النمط في شكل خط، واقع كل نقطة على مسافة واحدة إلى اليمين وثلاث وحدات إلى الأعلى من النقطة السابقة. إذا، تزيد التكلفة بمسافة 3 AED لكل قرص يتم إنشاؤه.

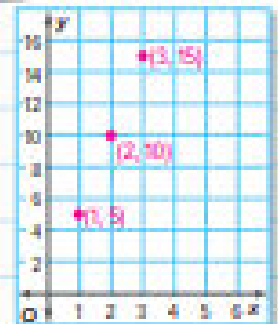
تأكد من فهمك

يوضح الجدول أرباح هديل خلال ساعة وساعتين و3 ساعات. كيف يدرج الجدول هذه المعلومات على شكل أزواج مرتبة (الساعات، الأرباح).

أرباح هديل		
الساعات x	الأرباح بالدينار y	الزوج المرتب (x, y)
1	5	(1, 5)
2	10	(2, 10)
3	15	(3, 15)

أ. مثل الأزواج المرتبة بيانياً.

ب. صف النمط الموجود في التمثيل البياني.



بين الرسم البياني تزايد أرباح هديل بمقدار 5 AED في كل ساعة.

مقارنة النسب

يمكنك استخدام الجداول والتبيلات البيانية لمقارنة النسب. كلما زادت النسبة، زاد العدد المخط.

أمثلة

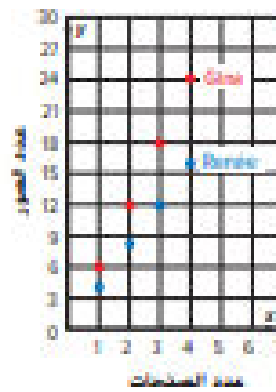


تصنع صديقتان دفترتي قصاصات. وتضع دنيا 4 صور في كل صفحة من صفحات دفتر القصاصات الخاص بها. وتضع سمية 6 صور في كل صفحة من صفحات دفتر القصاصات الخاص بها.

3. ارسـم جدولاً لكل دفتر من دفترتي القصاصات بحيث يوضح إجمالي عدد الصور التي وضعت، إذا كان كل دفتر يحتوي على صفحة واحدة أو صفتين أو 3 أو 4 صفحات. أدرج المعلومات على شكل أزواج مرتبة (الصفحات، الصور).

دفتر قصاصات سمية		
الصفحات، x	الصور، y	(x, y)
1	6	$(1, 6)$
2	12	$(2, 12)$
3	18	$(3, 18)$
4	24	$(4, 24)$

دفتر قصاصات دنيا		
الصفحات، x	الصور، y	(x, y)
1	4	$(1, 4)$
2	8	$(2, 8)$
3	12	$(3, 12)$
4	16	$(4, 16)$



4. مَنّل الأزواج المرتبة بيانيًا لكل صديقة على نفس المستوى الإحداثي.

مَنّل الأزواج المرتبة بيانيًا دفتر القصاصات دنيا باللون الأزرق.

مَنّل الأزواج المرتبة بيانيًا دفتر قصاصات سمية باللون الأحمر.

5. كيف تُقارن نسب الصور إلى كل صفحة لكل منهما؟ كيف يظهر ذلك على التمثيل البياني؟

نسبة الصور إلى الصفحات الخاصة بدفتر قصاصات دنيا هي 1:4، في حين أن النسبة الخاصة بدفتر قصاصات سمية هي 1:6. تظهر كلتا الميوسيتين من التقاط على حد سواء في شكل خط مستقيم على التمثيل البياني. ولكن يزيد انحدار خط سمية عن خط دنيا.

تفكير وفكر

تصنع هاجر أيضًا دفتر قصاصات، وتضع 5 صور في كل صفحة. كيف تُقارن نسبة الصور إلى كل صفحة في دفترها ودفتر دنيا ودفتر سمية؟

نسبة الصور إلى الصفحات في دفتر هاجر هي 5:1 وسيظهر الخط أكثر انحدارًا على الرسم البياني من خط دنيا، ولكن أقل انحدارًا من خط سمية.



تكوين زوج

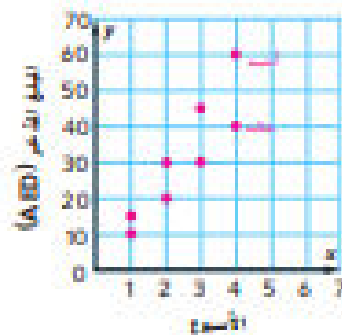
يدخر صديقان المال في حسابهما المصرفي. يدخر عبد الرحمن AED 10 كل أسبوع. في حين يدخر علي AED 15 كل أسبوع.
(الأسبوع 1-5)

1. ارسم جدولاً لكل صديق بحيث يوضح إجمالي المبلغ المدخر في أسبوع وأسبوعين و3 أسابيع و4 أسابيع. أدرج المعلومات على شكل أزواج مرتبة (الأسابيع، إجمالي المدخرات المدخرة).

علي			عبد الرحمن		
الأسابيع، x	المدخر (AED)، y	(x , y)	الأسابيع، x	المدخر (AED)، y	(x , y)
1	15	(1, 15)	1	10	(1, 10)
2	30	(2, 30)	2	20	(2, 20)
3	45	(3, 45)	3	30	(3, 30)
4	60	(4, 60)	4	40	(4, 40)

المدخرات المدخرة

2. مثل الأزواج المرتبة مائتاً لكل صديق على نفس المستوي الإحداثي.



3. كيف تقرأ نسب مدخرات عبد الرحمن ومدخرات علي؟ كيف يظهر ذلك على التمثيل البياني؟

الإجابة التبادلية: تزداد مدخرات علي، AED 15 كل أسبوع. بمعدل أعلى من مدخرات عبد الرحمن، AED 10 كل أسبوع. وتظهر كل مجموعة من النقاط على شكل خط مستقيم. ولكن تظهر مدخرات علي على الرسم البياني في شكل خط أكثر انحداراً.

قيم نفسك!

ما مدى فهمك لموضوع التمثيل النسبي مائتاً؟ ضع علامة في المربع المناسب.



عند وقت تحديث معلوماتك

معلومات

4. الاستفادة من السؤال الأساسي كيف يمكن أن يساعد التمثيل مائتاً

في حل المسألة التي تخمين صيلاً

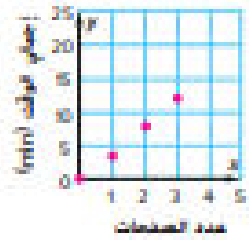
الإجابة التبادلية: يظهر الرسم البياني أي النسب أكبر عند المقارنة بين صيتين.

تارين ذاتية

قراءة سير		
الزوج المرتب (أو x)	إجمالي الدقائق، y	عدد الصفحات، x
(0, 0)	0	0
(1, 4)	4	1
(2, 8)	8	2
(3, 12)	12	3

يوضح الجدول إجمالي الوقت الذي استغرقه سير في قراءة 0 من الصفحات و5 صفحات و3 صفحات من الكتاب. يدرج الجدول أيضًا هذه المعلومات على شكل أزواج مرتبة (عدد الصفحات، إجمالي الدقائق). (المثال 1-2)

1. مثل الأزواج المرتبة بيانياً.



2. صف البيط الموجود في التمثيل البياني.

يوضح الرسم البياني أن سير قرأ صفحة واحدة كل 4 دقائق.

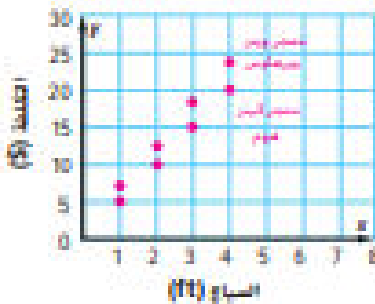
في متجر "زيد لمستلزمات المنزل"، يتكلف كل قدم من السياج AED 5، ويوفر متجر "يا هلا" AED 6 مقابل كل قدم من السياج. (المثال 3-5)

3. ارسو جدولاً لكل متجر بحيث يوضح إجمالي التكلفة لقدم أو قدمين أو 3 أو 4 أقدام من السياج. وادرج المعلومات على شكل زوج مرتب (أقدام السياج، التكلفة الإجمالية).

"متجر يا هلا"		
السياج (m)، x	التكلفة (AED)، y	(أو x)
1	6	(1, 6)
2	12	(2, 12)
3	18	(3, 18)
4	24	(4, 24)

"متجر زيد لمستلزمات المنزل"		
السياج (m)، x	التكلفة (AED)، y	(أو x)
1	5	(1, 5)
2	10	(2, 10)
3	15	(3, 15)
4	20	(4, 20)

4. مثل الأزواج المرتبة بيانياً لكل متجر على نفس المستوى الإحداثي.



5. باستخدام الجدول والتمثيلات البيانية، اكتب بعض الجمل البهارة من نص البيع المبرهن على كل قدم من السياج لكل من المتجرين. كيف يظهر ذلك على التمثيل البياني؟
الإجابة النموذجية: كلما ازداد عدد أقدام السياج، ارتفعت التكلفة في متجر "يا هلا" بمعدل أسرع من التكلفة في متجر "زيد لمستلزمات المنزل". وتظهر التكلفة في متجر "يا هلا" على الرسم البياني على هيئة خط أكثر انحداراً.

6. **١٢** تقرير الاستنتاجات صنع محل "بسم القطائر" قطائري فوج باستخدام 10 أكواب من الفوج. وصنع 3 قطائر باستخدام 15

كوبًا من الفوج. و4 قطائر باستخدام 20 كوبًا من الفوج. عيّن عدد أكواب الفوج اللازمة لصناعة 9 قطائر. اشرح.

45 كوبًا؛ نوضح النسب $\frac{2}{10} = \frac{3}{15} = \frac{4}{20}$ عدد القطائر إلى عدد أكواب الفوج. $\frac{2}{10} = \frac{3}{15} = \frac{4}{20} = \frac{1}{5}$. كما أن

النسبة $\frac{9}{45}$ مكافئة أيضًا للنسبة $\frac{1}{5}$. وتعني النسبة $\frac{9}{45}$ أنه يلزم 45 كوبًا من الفوج لعمل 9 قطائر.

العرض - r	الطول - s	(أر. ب.)
1	1,618	(1,618, 1)
2	3,236	(3,236, 2)
3	4,854	(4,854, 3)
4	6,472	(6,472, 4)

7. **١٣** التمثيلات المتعددة المستطيل الذهبي عبارة عن مستطيل تلعب فيه نسبة الطول إلى العرض 1.618 إلى 1 عرّيجًا. وتعرف هذه النسبة باسم نسبة ذهب.

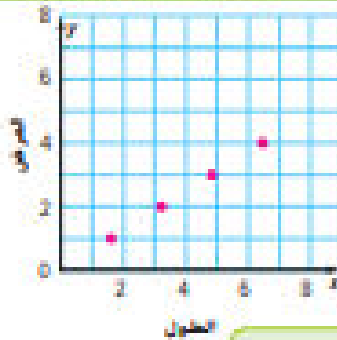
a. **الجدول** ارسو جدول نسب بحيث يوضح الأطوال التقريبية للمستطيلات الذهبية البعد مرسومها بوصة بوصتين و3 و4 وحدات. وأدرج المعلومات على شكل أزواج مرتبة (الطول - العرض).

b. **التمثيل البياني** مثل الأزواج المرتبة بيانيًا على المستوى الإحداثي.

c. **التحليل** كيف تغير مساحة كل مستطيل مع تغير الأبعاد؟

يلج مساحة المستطيل الأول في الجدول 1,618 وحدة مربعة. وتزداد المساحات إلى 6,472 و

14,582 و 25,888.



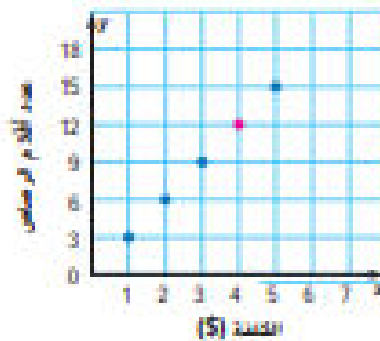
مهارات التفكير العليا

8. **١٤** استخدام نماذج الرياضيات كتب مسألة من الحياة اليومية باستخدام النسب أو المعدلات التي يمكن تمثيلها على المستوى الإحداثي. **الإجابة النموذجية:** تتقاضى إلهام 7 AED مقابل التدريس لمدة ساعة. ارسو جدولًا يوضح

العلاقة بين عدد الساعات التي تدرّسها والمبلغ الذي تتقاضاه.

9. **١٥** **المثابرة في حل المسائل** أوجد إحداثيات النقطة الواقعة في

النصف بين الزوجين (2, 4) و(2, 2).



10. **١٦** **المثابرة في حل المسائل** يوضح التمثيل البياني تكلفة شراء الأفلام الرصاص من مكتب المدرسة. هناك نقطة مفقودة بالتمثيل البياني تشير إلى تكلفة 12 قلنًا رصاصًا. أكمل التمثيل البياني من خلال رسم المعلومات الناقصة. اشرح إجابتك.

الإجابة النموذجية: تملك النقاط (3, 4) و(4, 8) و(5, 12) و(6, 16) و(7, 20). متكافئ مع 1:3. والتمثيل

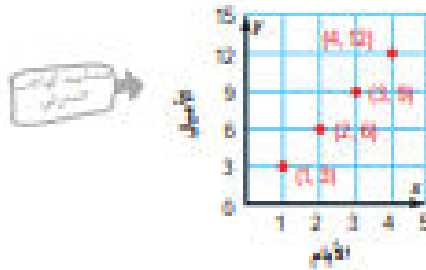
4:12 متكافئ مع 1:3. إذاً، تكلفة 12 قلنًا رصاصًا هي 4 AED.

تمرين إضافي

يوضح الجدول إجمالي عدد الأميال التي يركضها أحمد لعدة أيام.
يدرج الجدول أيضًا هذه المعلومات على شكل أزواج مرتبة (عدد الأيام، إجمالي الأميال).

11. مكن الأزواج المرتبة بيانية.

سجل الركض لأحمد		
الأيام، x	الأميال، y	(أو x, y)
1	3	(1, 3)
2	6	(2, 6)
3	9	(3, 9)
4	12	(4, 12)



12. حدد النقط الموجود في التمثيل البياني. يوضح الرسم البياني أنه كلما ازداد عدد الأيام يزداد 1.

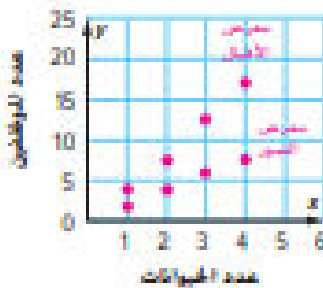
يزداد عدد الأميال بـ 3

يوجد حارس لكل نمر في معرض التنبؤ بحديقة الحيوان المحلية. ويوجد أربعة حراس لكل فيل في معرض الأفيل.

13. ارسو جدولاً لكل حيوان بحيث يوضح إجمالي عدد الحراس لكل حيوان واحد أو حيوانين أو 3 أو 4 حيوانات. وأدرج المعلومات على شكل أزواج مرتبة (عدد الحيوانات، عدد الحراس).

معرض الأفيل			معرض التنبؤ		
الحيوانات، x	الحراس، y	(أو x, y)	الحيوانات، x	الحراس، y	(أو x, y)
1	4	(1, 4)	1	2	(1, 2)
2	8	(2, 8)	2	4	(2, 4)
3	12	(3, 12)	3	6	(3, 6)
4	16	(4, 16)	4	8	(4, 8)

14. مكن الأزواج المرتبة بيانياً لكل معرض على نفس المستوى الإحداثي.



15. **تقرير الاستنتاجات** باستخدام الجداول والتمثيلات البيانية. اكتب بعض الجمل التي تلاحظ حسب عدد الحراس لكل حيوان. كيف يظهر ذلك على التمثيل البياني؟

الإجابة النموذجية: يزداد عدد الحراس في معرض الأفيل بمعدل أسرع من عدد الحراس في

معرض التنبؤ. والنقط الذي يمثل معرض الأفيل هو النقط الأكثر انخفاضاً.

انطلق ! تمرين على الاختبار

مدرسة النهضة الإعدادية	
الطلاب، n	المدرسون، p
24	1
48	2
72	3
96	4

16. يوضح الجدول نسبة المعلمين إلى الطلاب في مدرسة النهضة الإعدادية.

وفي مدرسة السلام الإعدادية، تبلغ نسبة المعلمين إلى الطلاب 12 إلى 312. قارن العبارتين أعلاه بالنسبة بين المعلمين والطلاب في كلتا المدرستين على نحو صحيح؟

عدد الطلاب لكل معلم في مدرسة السلام الإعدادية أكبر من عدد الطلاب لكل معلم في مدرسة النهضة الإعدادية.

المدرستان لهما نسبة متساوية من عدد الطلاب إلى المعلمين.

عدد طلاب مدرسة السلام الإعدادية أكبر من عدد الطلاب في مدرسة النهضة الإعدادية.

عدد الطلاب لكل معلم في مدرسة النهضة الإعدادية أكبر من عدد الطلاب لكل معلم في مدرسة السلام الإعدادية.

17. شرب نبال AED 15 مقابل كل بارد تيز العشب عنها. وتريد شراء فستان بسعر AED 109. فكم عدد الباردات

نحتاج إلى جز 8 بساتين. ستجني نبال AED 120 من جز 8 بساتين. وبعد هذا أكثر مما نحتاجه. لكن إذا جرت 7 بساتين فقط، فستجني AED 105 وهذا لن يكون كافياً.

مراجعة شاملة

بسط الكسور التالية.

$$18. \frac{13}{78} = \frac{1}{6}$$

$$19. \frac{26}{130} = \frac{1}{5}$$

$$20. \frac{20}{240} = \frac{1}{12}$$

21. يوجد 270 طالباً من طلاب الصف السادس و45 مرافقاً داخليين في رحلة ميدانية. فكم عدد الطلاب الذين

سيكونون مع كل مرافق إذا قُسمت المجموعات بالتساوي؟ **5 طلاب**

الصف: المفضل	
26	القرية الصبة
19	الغابة الخضراء
21	الرياضيات
16	الموسيقى
32	العلوم

22. تم استطلاع رأي العديد من الطلاب بشأن الصف المفضل لديهم. وتظهر النتائج في الجدول. ما الكسر الذي يمثل الطلاب الذين اعتادوا الموسيقى باعتبارها المادة المفضلة لديهم؟

لكتب الكسر في أبسط صورة.

$\frac{1}{5}$