

الوحدة الرابعة - الدوال

الدرس الثاني : العلاقات

العلاقات

الدرس 2

سوف نتعلم اليوم:

• تمثيل العلاقات باستخدام جداول وتمثيلات بيانية.

المفردات الأساسية

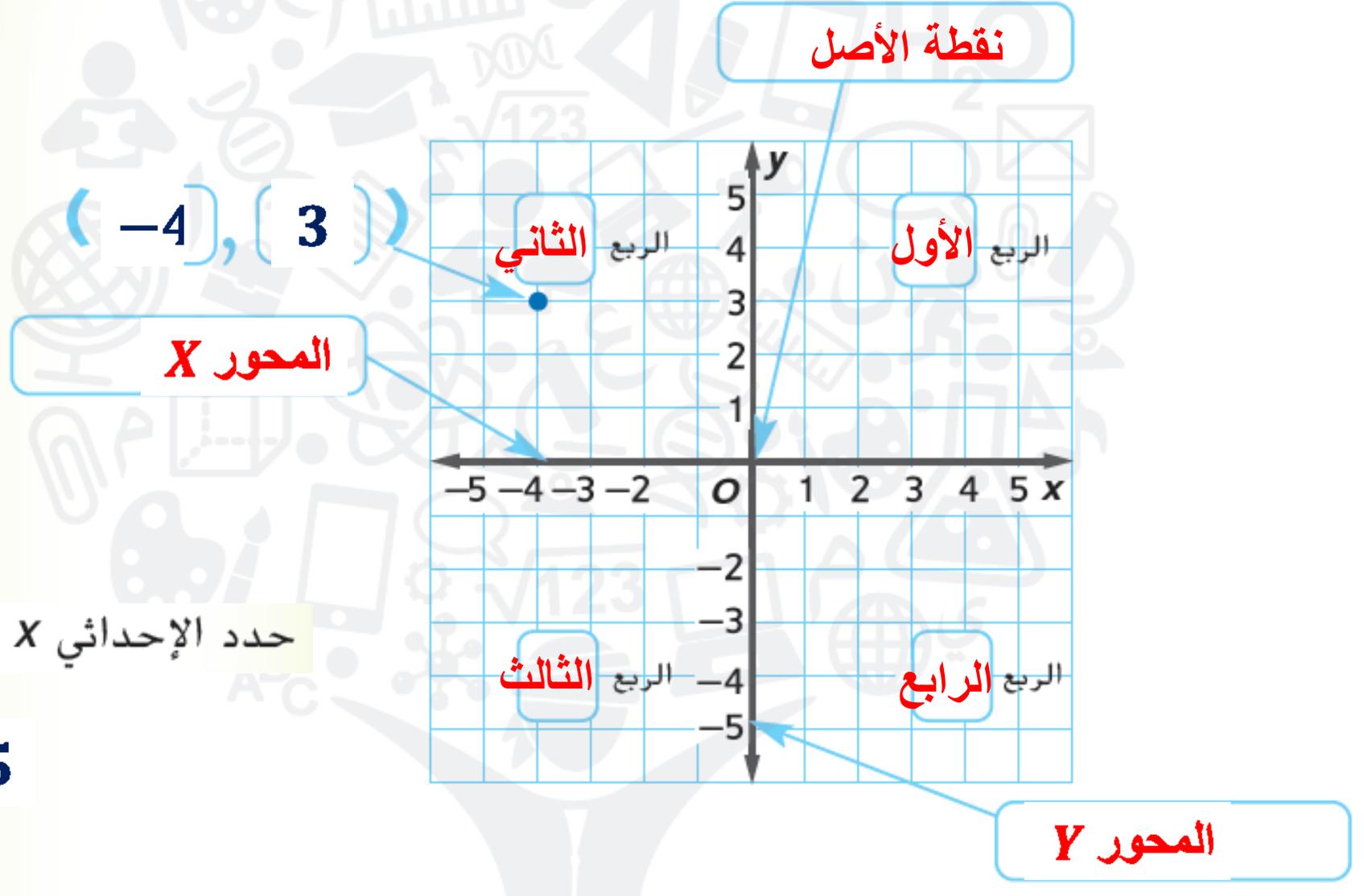
أكمل خريطة المفاهيم للمستوى الإحداثي أدناه.

صفحة 277

المفردات
abc

المفردات

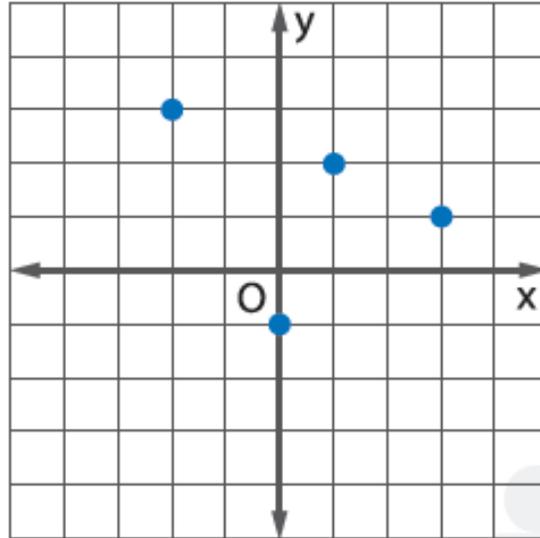
العلاقة (relation)
المجال (domain)
المدى (range)



حدد الإحداثي x بالنسبة للنقطة $(-5, -7)$.

$$x = -5$$

التمثيل البياني



الجدول

x	y
-2	3
1	2
0	-1
3	1

الأزواج المرتبة

(-2, 3)

(1, 2)

(0, -1)

(3, 1)

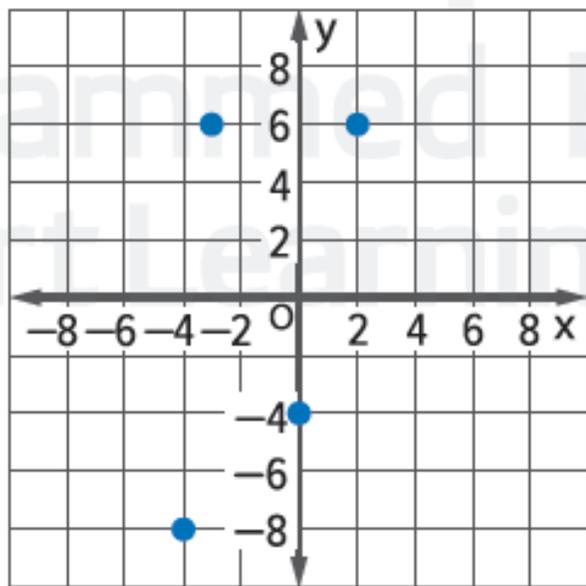
المجال
{-2, 0, 1, 3}المدى
{-1, 1, 2, 3}

العلاقة هي أي مجموعة من الأزواج المرتبة، ويُمكن تمثيل العلاقات على شكل جدول وعلى شكل تمثيل بياني. أما **مجال** العلاقة، فهو مجموعة الإحداثيات x . بينما **مدى** العلاقة، فهو مجموعة الإحداثيات y .

عبّر عن العلاقة $\{(2, 6), (-4, -8), (-3, 6), (0, -4)\}$ في شكل جدول وفي شكل تمثيل بياني، ثم حدد المجال والمدى.

أدرج الأزواج المرتبة في الجدول من خلال وضع الإحداثيات x في العمود الأول، ووضع الإحداثيات y في العمود الثاني.

مثل الأزواج المرتبة بيانيًا على مستوى إحداثي.



x	y
2	6
-4	-8
-3	6
0	-4

المجال والمدى

إذا ظهرت قيمة من المجال أو المدى أكثر من مرة، فلا تكتبه سوى مرة واحدة. في المثال 1، تظهر القيمة 6 مرتين في المدى.

المجال هو $\{-4, -3, 0, 2\}$.

المدى هو $\{-8, -4, 6\}$.

تأكد من فهمك أوجد حلولاً للمسائل التالية لتتأكد أنك فهمت.

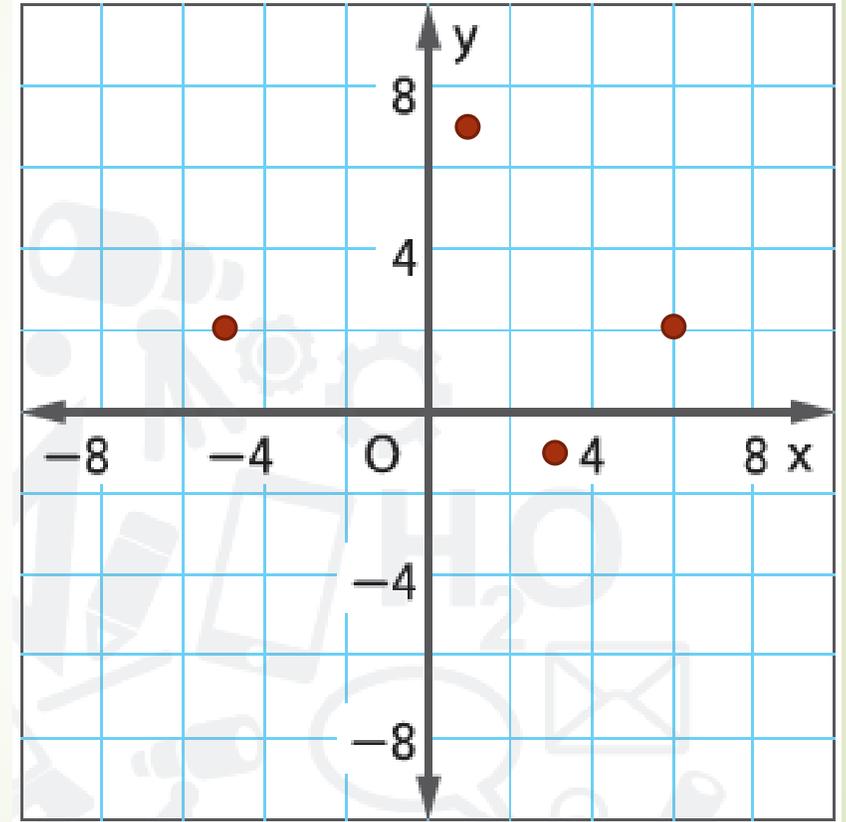
صفحة 279

a. عبّر عن العلاقة $\{(1, 7), (6, 2), (3, -1), (-5, 2)\}$ في شكل جدول وفي شكل تمثيل بياني، ثم حدد المجال والمدى.

المجال $\{1, 6, 3, -5\}$

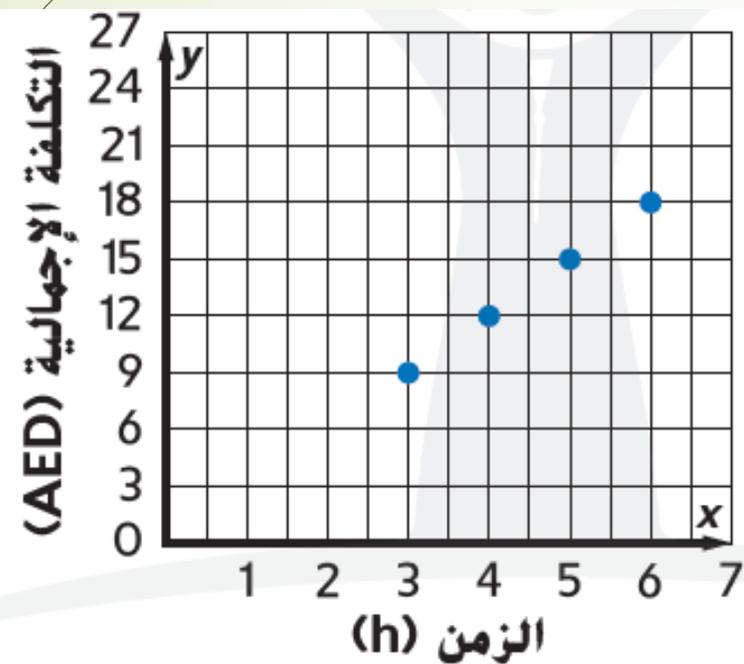
المدى $\{7, 2, -1\}$

x	y
1	7
6	2
3	-1
-5	2



تبلغ تكلف صف السيارة بمدينة الملاهي 3 AED في الساعة.

b. مّثل الأزواج المرتبة بيانياً.



a. أنشئ جدولاً للأزواج المرتبة يمثل فيه الإحداثي x عدد الساعات، ويمثل الإحداثي y إجمالي تكلفة صف سيارة لمدة 3 أو 4 أو 5 أو 6 ساعات.

x	y
3	9
4	12
5	15
6	18

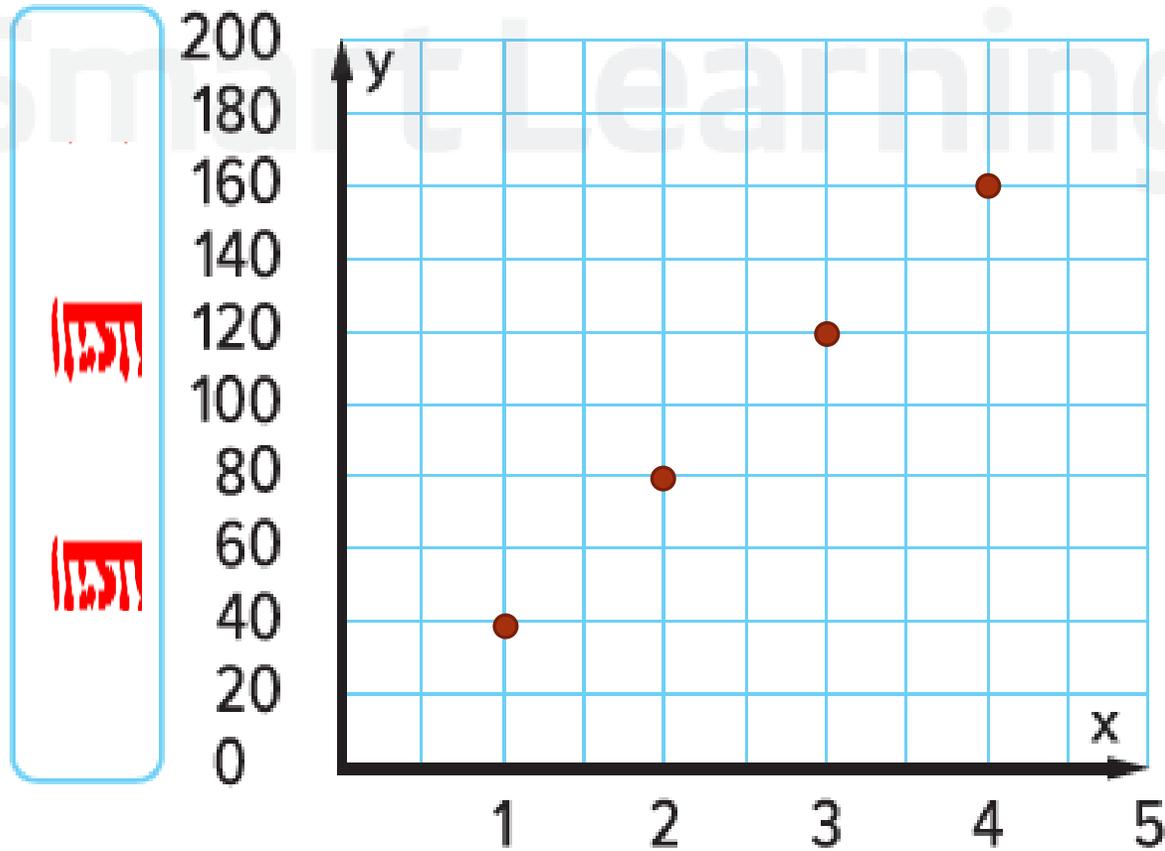
تأكد من فهمك أوجد حلولاً للمسائل التالية لتتأكد أنك فهمت.

صفحة 279

يتقاضى متجر تأجير عجلة التوازن الكهربائية (السكوتر) **40 AED** نظير تأجير لساعة واحدة .

c. مثل الأزواج المرتبة بيانياً.

b. أنشئ جدولاً للأزواج المرتبة يمثل فيه الإحداثي x عدد الساعات المستأجرة، ويمثل الإحداثي y إجمالي تكلفة استئجار العجلة لمدة ساعة أو ساعتين أو 3 أو 4 ساعات.



عدد الساعات

x	y
1	40
2	80
3	120
4	160

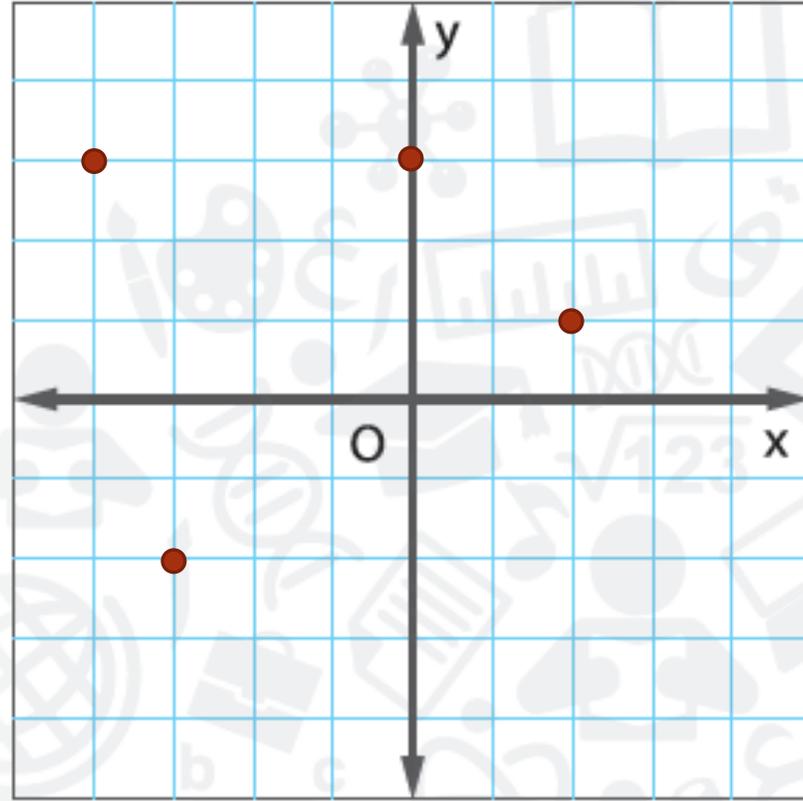
تمرين موجّه

عبّر عن كل علاقة في شكل جدول وتمثيل بياني. ثم حدد المجال والمدى.

1. $\{(-4, 3), (2, 1), (0, 3), (-3, -2)\}$



x	y
-4	3
2	1
0	3
-3	-2



المجال $\{-4, 2, 0, -3\}$

المدى $\{3, 1, -2\}$

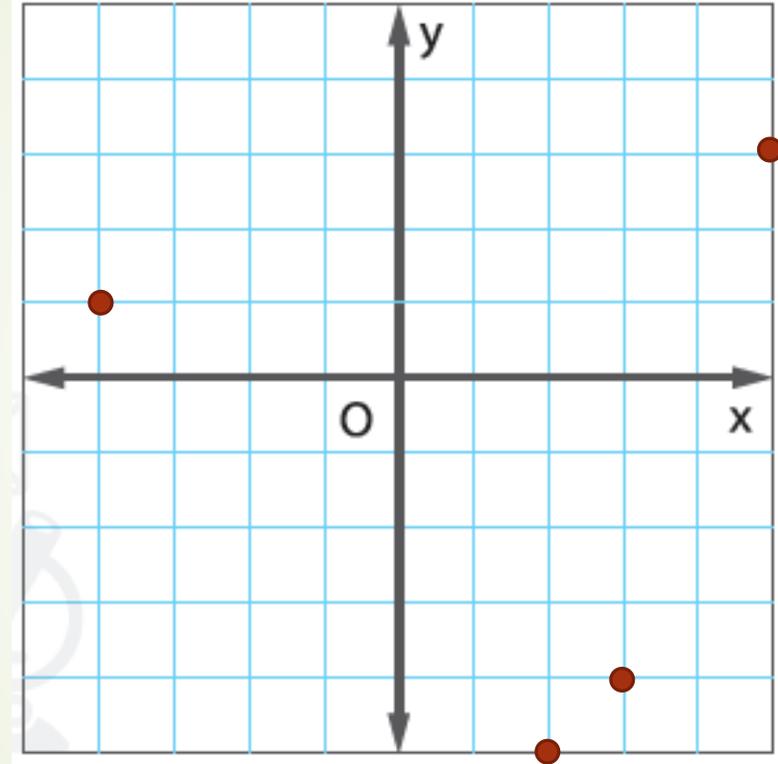
تمرين موجّه

عبّر عن كل علاقة في شكل جدول وتمثيل بياني. ثم حدد المجال والمدى.

2. $\{(5, 3), (-4, 1), (2, -5), (3, -4)\}$



x	y
5	3
-4	1
2	-5
3	-4



المجال $\{5, -4, 2, 3\}$

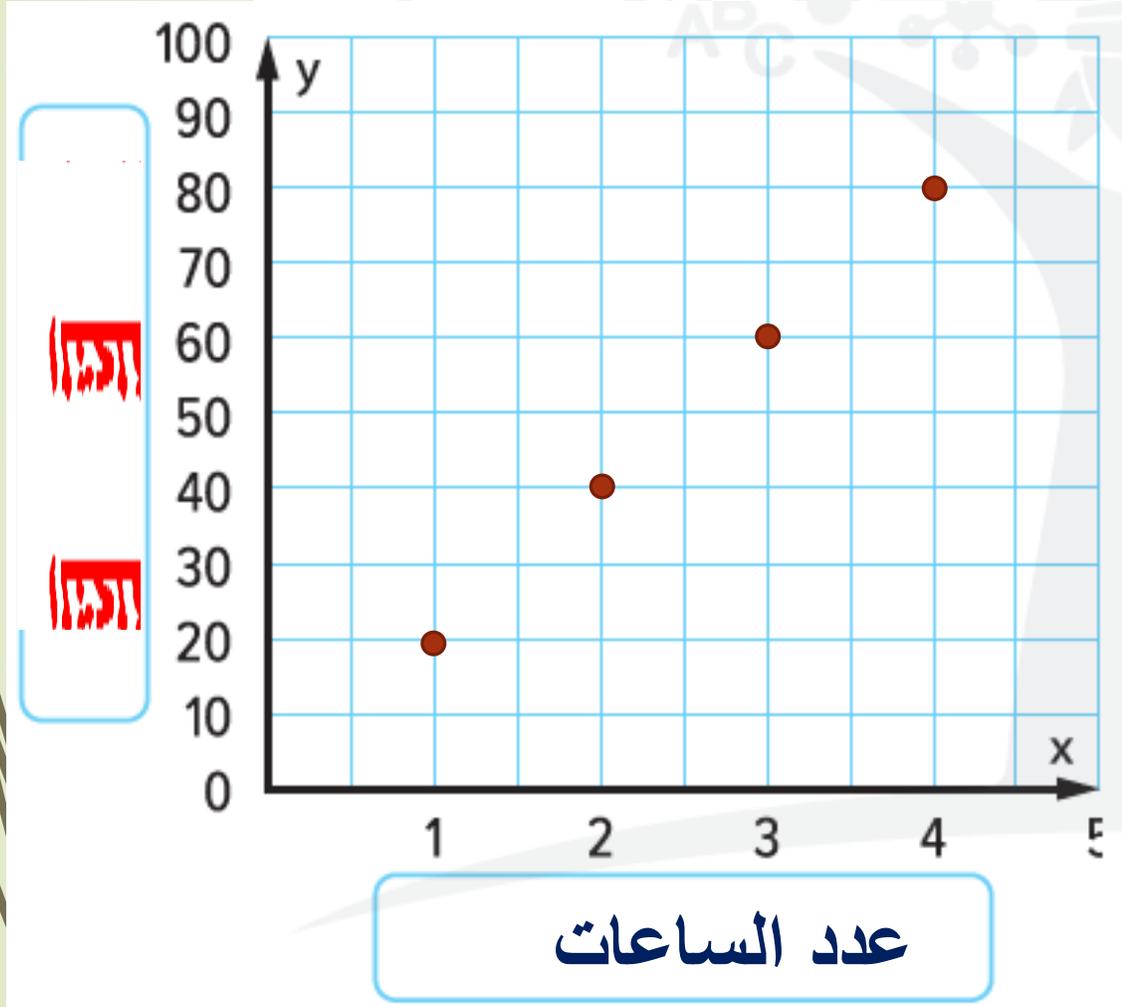
المدى $\{3, 1, -5, -4\}$

تمرين موجّه

3. في منتج لقضاء العطلات، يُمكنك استئجار زورق شخصي مقابل 20 AED في الساعة.

a. أنشئ جدولاً للأزواج المرتبة يمثل فيه الإحداثي x عدد الساعات، ويمثل الإحداثي y إجمالي التكلفة لساعة واحدة أو ساعتين أو 3 أو 4 ساعات.

b. مثل الأزواج المرتبة بيانياً.



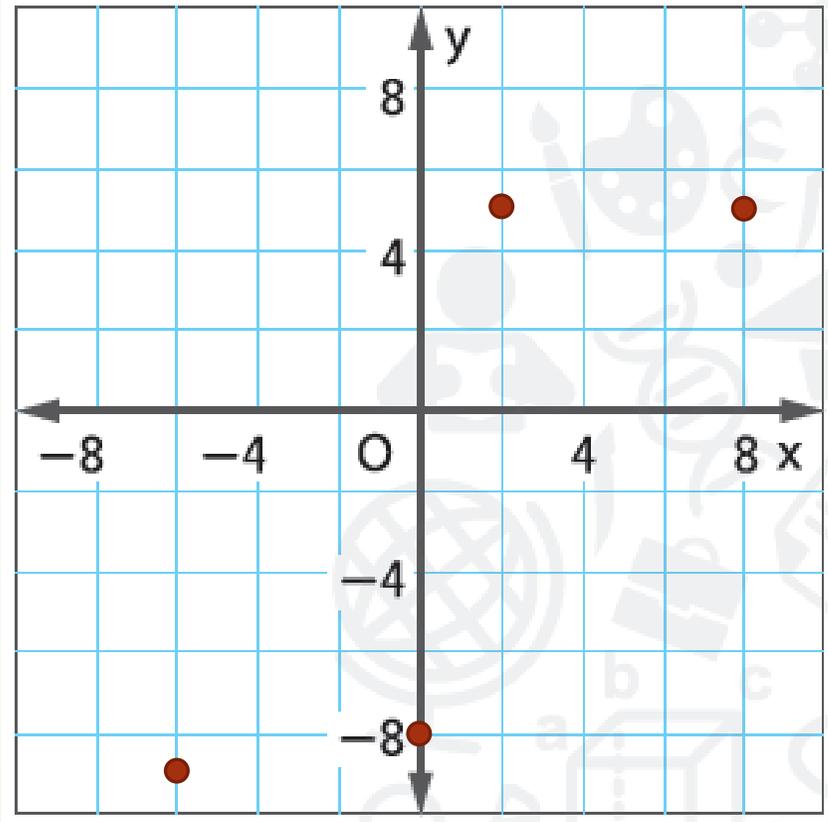
x	y
1	20
2	40
3	60
4	80

عبر عن كل علاقة في شكل جدول وتمثيل بياني. ثم حدد المجال والمدى.

1 $\{(8, 5), (-6, -9), (2, 5), (0, -8)\}$



x	y
8	5
-6	-9
2	5
0	-8



المجال $\{8, -6, 2, 0\}$

المدى $\{5, -9, -8\}$

عبر عن كل علاقة في شكل جدول وتمثيل بياني. ثم حدد المجال والمدى.

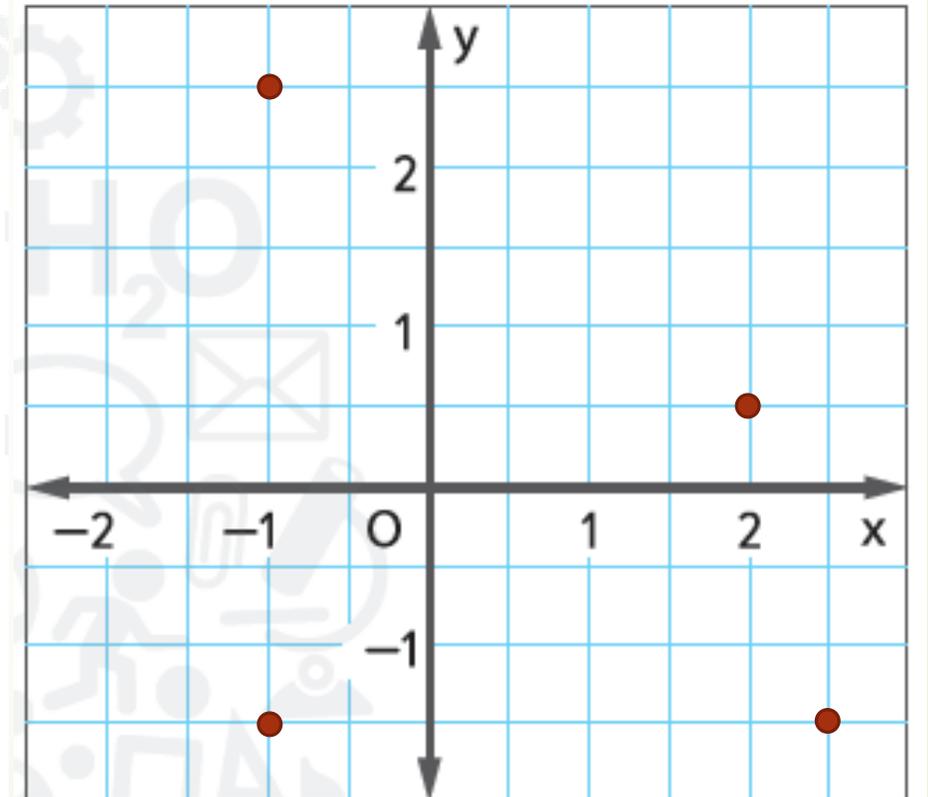
2. $\left\{ \left(2\frac{1}{2}, -1\frac{1}{2} \right), \left(2, \frac{1}{2} \right), \left(-1, 2\frac{1}{2} \right), \left(-1, -1\frac{1}{2} \right) \right\}$

المجال $\left\{ 2\frac{1}{2}, -2, -1 \right\}$

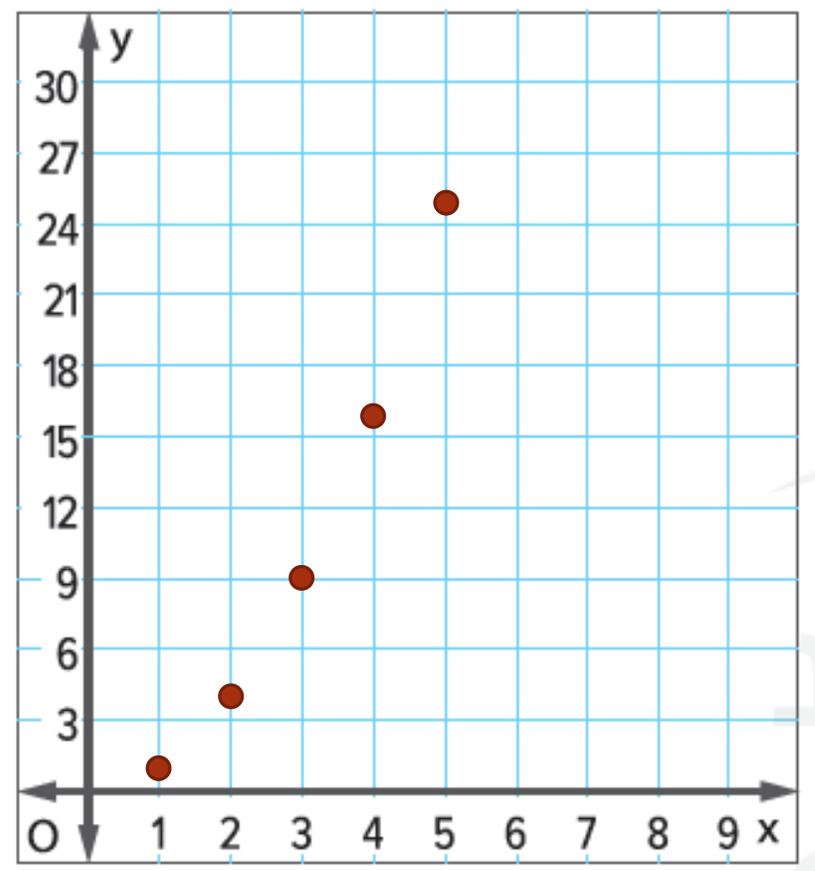
المدى

$\left\{ \frac{1}{2}, 2\frac{1}{2}, -1\frac{1}{2} \right\}$

x	y
$2\frac{1}{2}$	$-1\frac{1}{2}$
2	$\frac{1}{2}$
-1	$2\frac{1}{2}$
-1	$-1\frac{1}{2}$



x	y
1	1
2	4
3	9
4	16
5	25



5. التمثيلات المتعددة راجع الجدول على اليسار.
 a. كلمات صف النمط الموجود بالجدول،
 إن واجد.

قيمة y تساوي قيمة x مضروبة في x

b. أعداد اكتب الأزواج المرتبة (x, y) .

(1, 1) (2, 4) (3, 9) (4, 16) (5, 25)

c. تمثيلات بيانية مثل الأزواج المرتبة بيانياً على المستوى الإحداثي.

d. كلمات صف التمثيل البياني. ما مدى الاختلاف بينه وبين التمثيلات البيانية الأخرى لمواقف من الحياة اليومية بهذا الدرس؟

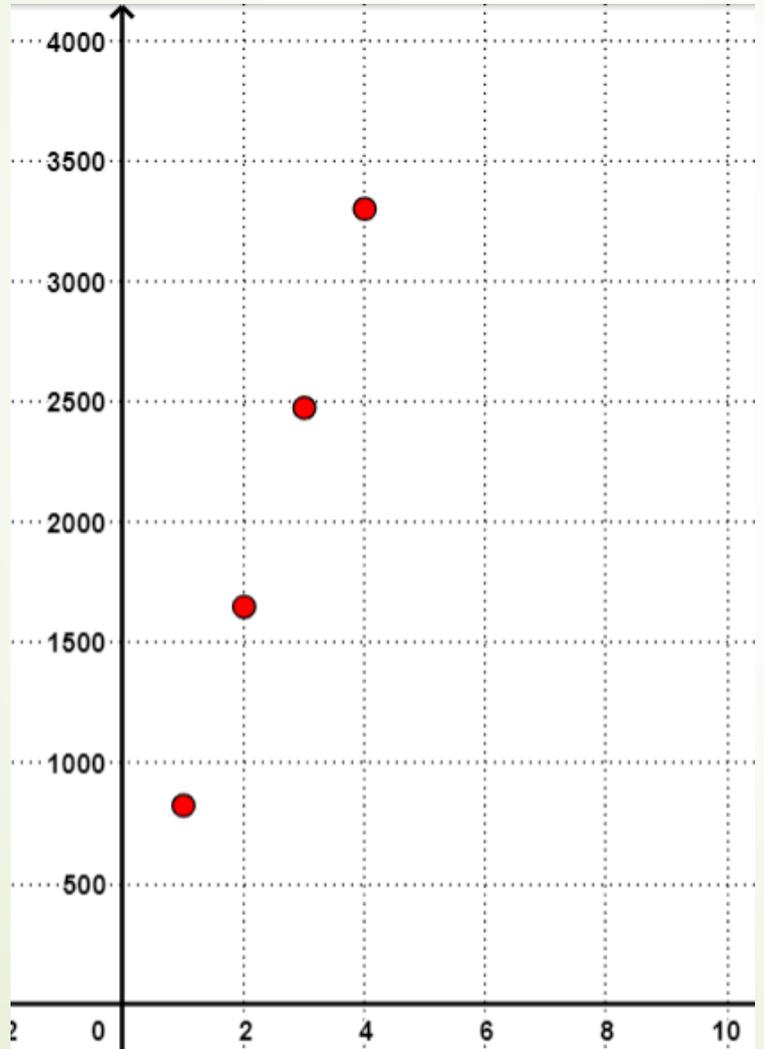
التمثيل البياني خط منحنى

في درسنا كانت التمثيلات البيانية خط مستقيم

تمارين ذاتية

النسخ والحل أنشئ جدولاً وتمثيلاً بيانياً على ورقتين منفصلتين. يُمكن لشركة تصنيع 825 سيارة صغيرة في اليوم. (مثال 2)

3. أنشئ جدولاً للأزواج المرتبة يمثل فيه الإحداثي x عدد الأيام، ويمثل الإحداثي y إجمالي عدد السيارات التي تم إنتاجها في يوم أو يومين أو 3 أو 4 أو 5 أيام.



x	y
1	82
2	1650
3	2475
4	3300

4. مثل الأزواج المرتبة بيانياً.

15. حدد ما إذا كانت كل عبارة عن العلاقة $\{(3, 7), (5, 1), (6, 4), (2, 5)\}$ صحيحة أم خاطئة.
- a. مجال العلاقة هو $\{2, 3, 5, 6\}$. خطأ صواب
- b. مدى العلاقة هو $\{1, 4, 5, 7\}$. خطأ صواب
- c. القيمة 5 واردة في كل من المدى والمجال. خطأ صواب

