

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية



## حل الدرس الأول معدل التغير الثابت من الوحدة الثالثة المعادلات ذات المتغيرين

موقع المناهج ← المناهج الإماراتية ← الصف الثامن ← رياضيات ← الفصل الأول ← حلول ← الملف

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 2024-10-16 15:36:01

ملفات اكتب للمعلم اكتب للطالب | اختبارات الكترونية | اختبارات | حلول | عروض بوربوينت | أوراق عمل  
منهج انجليزي | ملخصات وتقارير | مذكرات وبنوك | الامتحان النهائي للمدرس

المزيد من مادة  
رياضيات:

## التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثامن



صفحة المناهج  
الإماراتية على  
فيسبوك

الرياضيات

اللغة الانجليزية

اللغة العربية

التربية الاسلامية

المواد على تلغرام

## المزيد من الملفات بحسب الصف الثامن والمادة رياضيات في الفصل الأول

مراجعة الوحدة الثانية المعادلات

1

حل مراجعة الاختبار التكويني الأول

2

حل مراجعة شاملة الوحدة الأولى الأعداد الحقيقية

3

عرض بوربوينت حل مراجعة الوحدة الأولى الأعداد الحقيقية

4

عرض بوربوينت مراجعة الوحدة الأولى الأعداد الحقيقية

5

# الوحدة الثالثة <sup>الأجندة</sup> المعادلات ذات المتغيرين

الدرس الأول :  
معدل التغير الثابت

# معدل التغير الثابت

سوف نتعلم اليوم :

- إيجاد معدل التغير الثابت
- تحديد العلاقات الخطية المتناسبة وغير المتناسبة

# ما الذي تعرفه حتى الآن؟

اذكر ثلاثة أشياء تعرفها بالفعل عن المعادلات ذات المتغيرين في القسم الأول. اذكر بعدئذٍ ثلاثة أشياء تريد أن تعرفها عن المعادلات ذات المتغيرين في القسم الثاني.

## المعادلات ذات المتغيرين

ما أريد أن أعرفه

ما أعرفه



القرآن الكريم يستطيع مالك تنزيل سورتين قرآنتين من الإنترنت كل دقيقة. يتضح ذلك من الجدول أدناه.

الزمن (بالدقائق)، $x$	0	1	2	3	4
عدد السور القرآنية، $y$	0	2	4	6	8

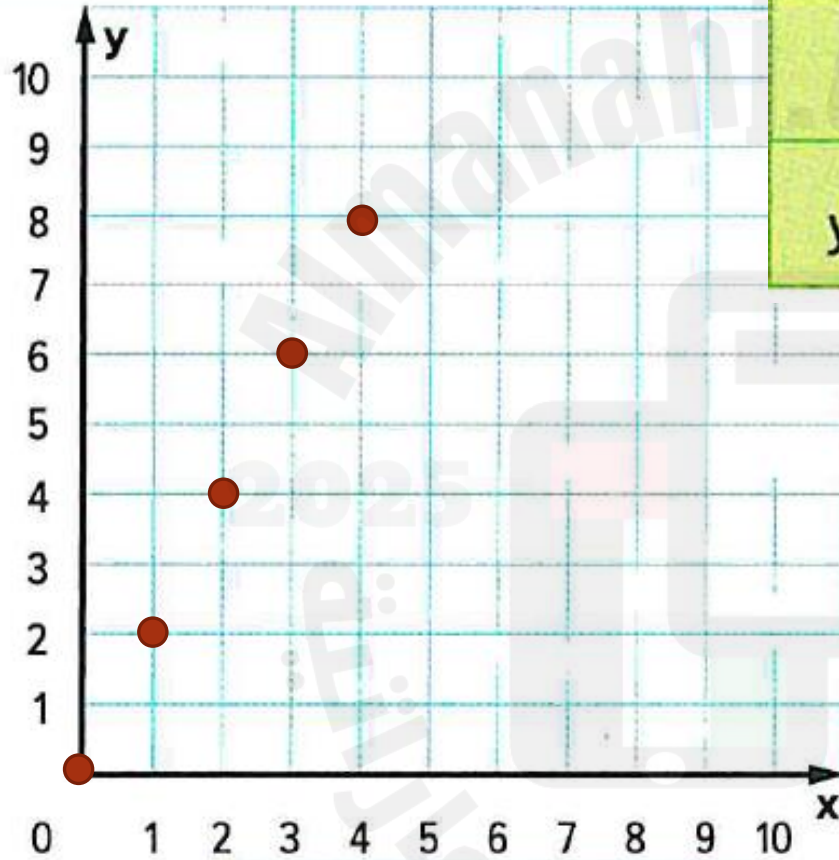
1. قارن التغير في عدد السور القرآنية  $y$  التي تم تنزيلها من الإنترنت بالنسبة إلى التغير في الوقت  $x$ . ما معدل التغير؟

يزداد عدد السور القرآنية بمعدل سورتين ، بينما يزداد الوقت بمعدل دقيقة واحدة .

معدل التغير : سورتان في الدقيقة

2. مثل الأزواج المرتبة في الجدول بيانيًا على التمثيل البياني الموضح أدناه. قم بتسمية المحاور. ثم صف النمط الموضح على التمثيل البياني.

**تظهر النقاط في شكل خط مستقيم**



الزمن (بالدقائق)، $x$	0	1	2	3	4
عدد السور القرآنية، $y$	0	2	4	6	8

# العلاقات الخطية

صفحة

172

تُسمى العلاقات التي يتم تمثيلها بيانيًا على شكل خط مستقيم، مثل التمثيل البياني الذي رأيناه في الصفحة السابقة، باسم **العلاقات الخطية**. لاحظ أنه كلما زاد عدد السور القرآنية التي تم تنزيلها من الإنترنت بمعدل سورتين، زاد الزمن بالدقائق بمعدل دقيقة واحدة.

عدد السور القرآنية، $y$	0	2	4	6	8
الزمن (بالدقائق)، $x$	0	1	2	3	4

Diagram illustrating the linear relationship between the number of Quranic surahs ( $y$ ) and the time taken to download them ( $x$ ). The table shows that for every 2 surahs, the time increases by 1 minute. Blue arrows above the table indicate a constant increase of +2 in  $y$  for every +1 in  $x$ . Red arrows below the table indicate a constant increase of +1 in  $x$  for every +2 in  $y$ .

معدل التغير بين أي نقطتين في علاقة خطية يكون ثابتًا أو هو نفسه. تتضمن العلاقة الخطية **معدل تغير ثابتًا**.

1. يوضح الجدول الرصيد في حساب ما بعد إجراء العديد من المعاملات عليه. هل تُعد العلاقة خطية بين الرصيد وعدد المعاملات؟ إذا كانت كذلك، فأوجد معدل التغير الثابت. أما إذا لم تكن كذلك، فاشرح استدلالك.

عدد المعاملات	الرصيد (AED)
3	170
6	140
9	110
12	80

بينما يزداد عدد المعاملات بمعدل 3، ينخفض الرصيد في الحساب بمعدل AED 30.

+3  
+3  
+3

-30  
-30  
-30

بما أن معدل التغير ثابت، فهذه تُعد علاقة خطية. معدل التغير الثابت هو  $-10 = \frac{-30}{3}$ .  
AED لكل معاملة. مما يعني أن كل معاملة تتضمن سحب AED 10.

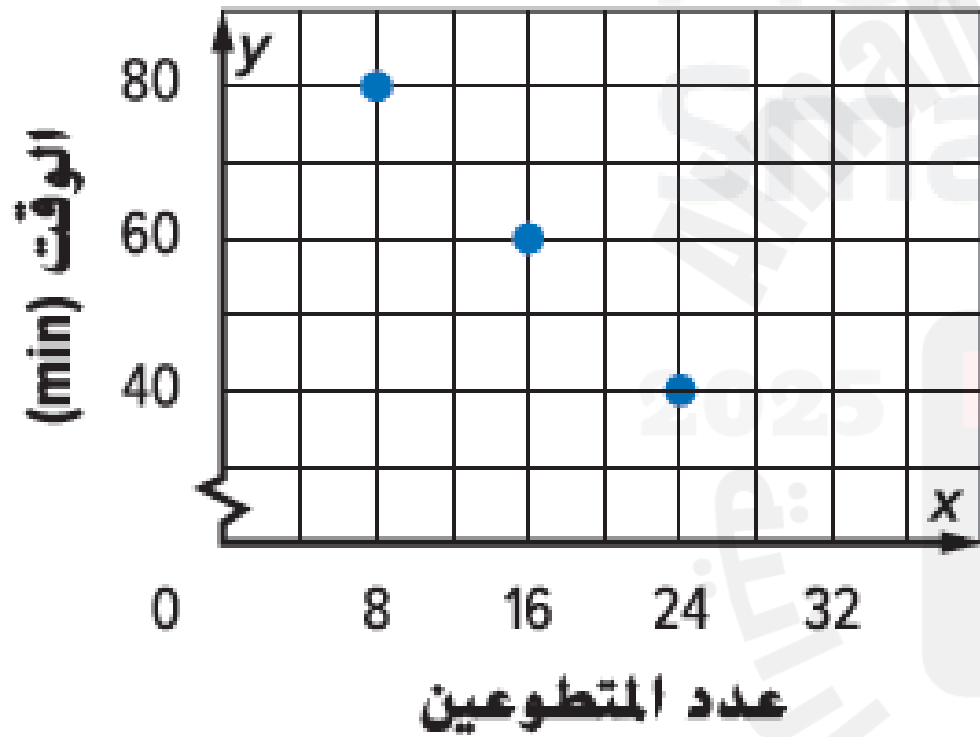


تأكد من فهمك أوجد حلولاً للمسائل التالية لتتأكد أنك فهمت.

صفحة

172

هل تُعد العلاقة خطية ؟ إذا كانت كذلك فأوجد معدل التغير الثابت



a.

تبريد المياه	
الزمن (min)	درجة الحرارة (F°)
5	95
10	90
15	86
20	82

تأكد من فهمك أوجد حلولاً للمسائل التالية لتتأكد أنك فهمت.

صفحة

172

هل تُعد العلاقة خطية ؟ إذا كانت كذلك فأوجد معدل التغير الثابت

الزمن يزداد الزمن بمقدار 5 كل مرة

درجة الحرارة تنقص الحرارة بمقدار 5 أول  
ثم تنقص الحرارة بمقدار 4 ثاني  
ثم تنقص الحرارة بمقدار 4 ثلث  
مرة

a.

تبريد المياه	
الزمن (min)	درجة الحرارة (F°)
5	95
10	90
15	86
20	82

+5  
+5  
+5

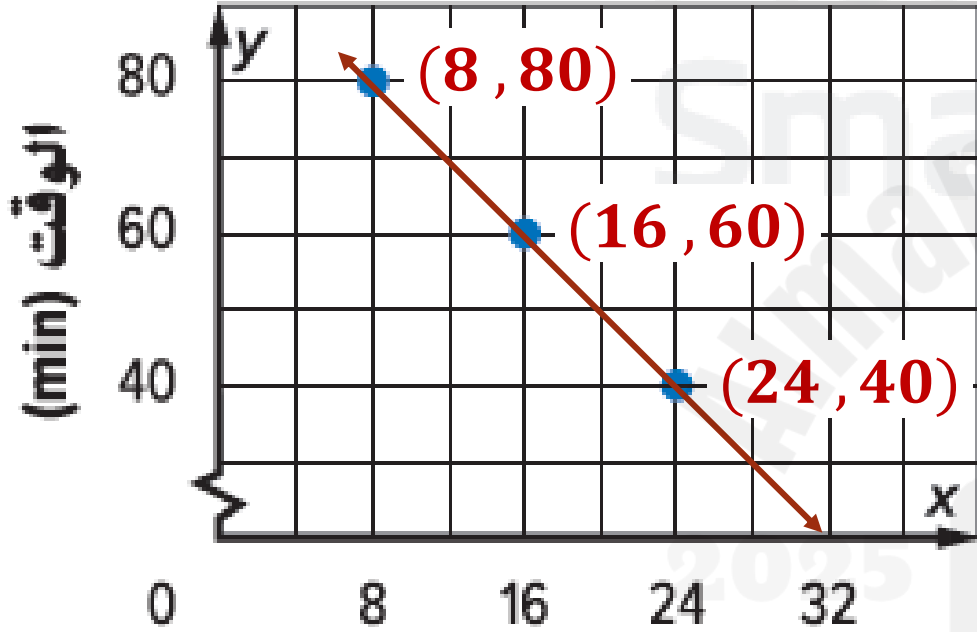
5  
4  
4

معدل التغير غير ثابت  
العلاقة غير خطية

تأكد من فهمك أوجد حلولاً للمسائل التالية لتتأكد أنك فهمت.

صفحة

هل تُعد العلاقة خطية ؟ إذا كانت كذلك فأوجد معدل التغير الثابت  
يمكن تنظيم جدول



عدد المتطوعين	الوقت min
8	80
16	60
24	40

عدد المتطوعين

وينقص الوقت بمقدار 20  
ويزداد عدد المتطوعين بمقدار 8

$$\frac{-20}{8} = -2.5 \text{ min/متطوع}$$

ينقص الوقت بمقدار 2.5 دقيقة لكل متطوع إضافي

معدل التغير الثابت

# العلاقة الخطية التناسبية

صفحة

173

الشرح

يكون بين الكمية  $A$  والكمية  $B$  علاقة تناسب خطية إذا كانت النسبة بينهما ثابتة، وكان معدل التغير بينهما ثابتًا.

الرموز

نسبة  $\frac{B}{A}$  ثابتة،  $\frac{\text{التغير في الكمية } B}{\text{التغير في الكمية } A}$  ثابت.

لتحديد ما إذا كان يوجد تناسب بين كميتين، قارن نسبة  $\frac{B}{A}$  في عدة أزواج من النقاط لتحديد ما إذا كانت النسبة ثابتة أم لا.

تكون العلاقة الخطية تناسبية

إذا كان التمثيل البياني للنقاط خط مستقيم يمر من نقطة الأصل

$(0,0)$



مثال

2. استخدم الجدول أدناه لتحديد ما إذا كانت توجد علاقة تناسب خطية بين درجة الحرارة بالفهرنهايت ودرجة الحرارة المئوية. اشرح استدلالك.

صفحة

173

معدل التغير الثابت



درجات الحرارة المئوية	0	5	10	15	20
درجات الحرارة بالفهرنهايت	32	41	50	59	68

$$\frac{9}{5} = \frac{\text{التغير في } ^\circ\text{F}}{\text{التغير في } ^\circ\text{C}}$$



بما أن معدل التغير ثابت، فهذه تُعد علاقة خطية.

لتحديد ما إذا كان يوجد تناسب بين المقياسين، عبر في شكل نسبة عن العلاقة بين درجات الحرارة لعدة أعمدة.

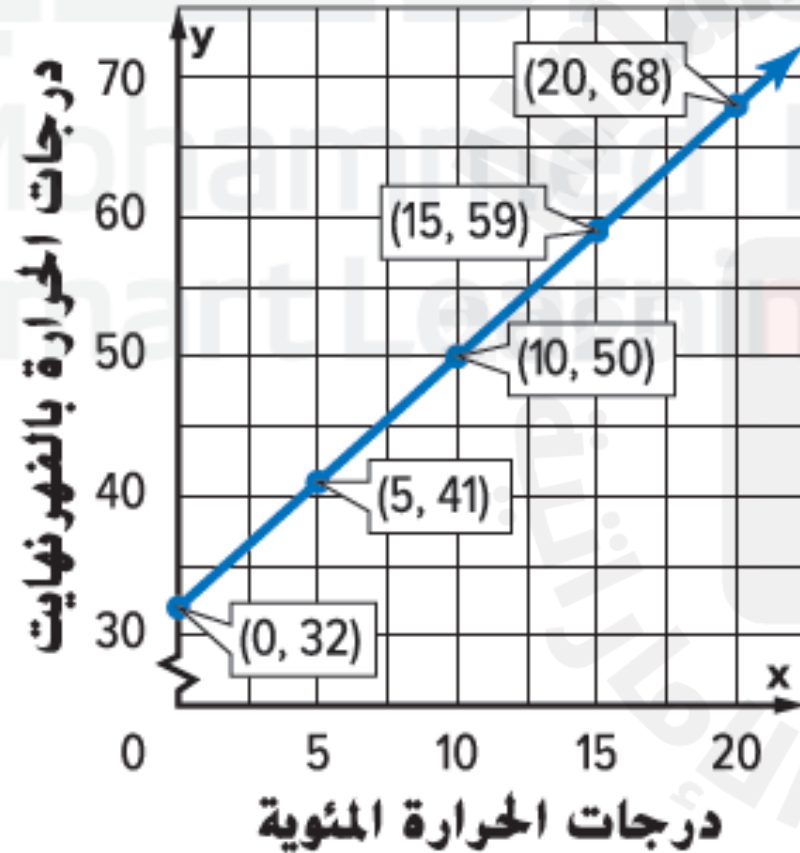
$$\frac{\text{درجات الحرارة بالفهرنهايت}}{\text{درجات الحرارة المئوية}} \rightarrow \frac{41}{5} = 8.2 \quad \frac{50}{10} = 5 \quad \frac{59}{15} \approx 3.9$$

بما أن النسب ليست متساوية، فإن العلاقة بين درجات الحرارة بالفهرنهايت ودرجات الحرارة المئوية ليست تناسبية.

تحقق من التالي: مثل النقاط بيانًا على المستوى الإحداثي.

وبعدئذٍ صل بينهم بخط.

درجات الحرارة المئوية	0	5	10	15	20
درجات الحرارة بالفهرنهايت	32	41	50	59	68



تظهر النقاط متصلة معًا في شكل خط مستقيم، مما يعني أن العلاقة خطية. ✓

الخط الواصل بين النقاط لا يمر عبر نقطة الأصل مما يعني أن العلاقة ليست تناسبية. ✓

تأكد من فهمك أوجد حلولاً للمسائل التالية لتتأكد أنك فهمت.

صفحة

174

	<b>+20+20+20</b>			
الوزن (lb)	20	40	60	80
الكتلة (kg)	9	18	27	36
	<b>+9 +9 +9</b>			

c. استخدم الجدول لتحديد ما إذا كانت توجد علاقة تناسب خطية بين كتلة جسم ما بالكيلو جرام ووزنه بالرطل. اشرح استنتاجك.

معدل التغير ثابت

$$\frac{9 \text{ kg}}{20 \text{ lb}} = 0.45 \text{ kg/lb}$$

العلاقة خطية .

لمعرفة هل العلاقة الخطية تناسبية أم لا ؟ نبحث عن نسبة  $y$  على

$$\frac{\text{الكتلة}}{\text{الوزن}} =$$

$$\frac{9}{20} = \frac{9}{20}$$

$$\frac{18}{40} = \frac{9}{20}$$

$$\frac{27}{60} = \frac{9}{20}$$

$$\frac{36}{80} = \frac{9}{20}$$

النسب متساوية  
إذاً

العلاقة خطية  
تناسبية

1. كمية الطلاء  $y$  اللازمة لطلاء عدد معين من المقاعد  $x$  موضحة في الجدول. هل تُعد العلاقة بين الكميتين خطية؟ إذا كانت كذلك، فأوجد معدل التغير الثابت. أما إذا لم تكن كذلك، فاشرح استدلالك. (مثال 1)

كمية الطلاء اللازمة للمقاعد	
عدد المقاعد، $x$	علب الطلاء، $y$
5	6
10	12
15	18

+5  
+5

+6  
+6

$$\frac{6}{5}$$

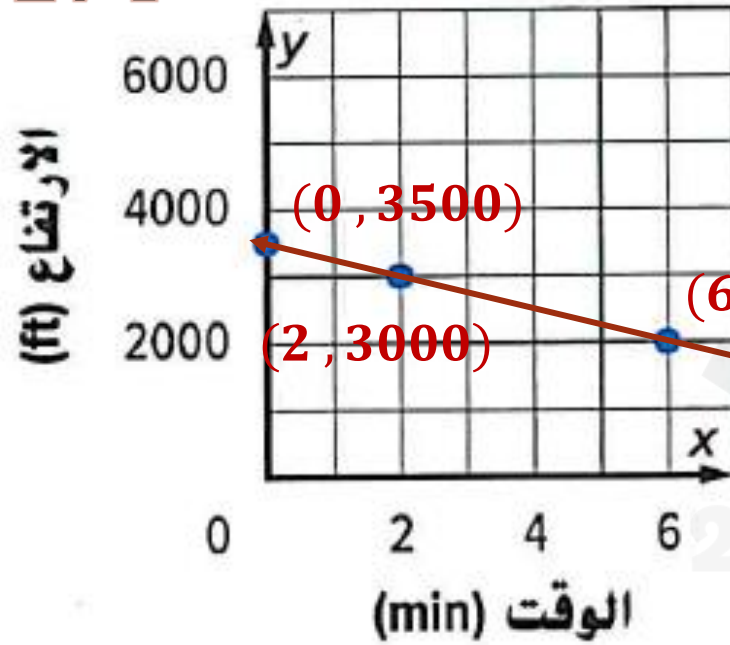
معدل التغير ثابت

العلاقة خطية.





2. الارتفاع  $y$  لطائرة معينة بعد عدد معين من الدقائق  $x$  موضح في التمثيل البياني. هل تُعد العلاقة خطية؟ إذا كانت كذلك، فأوجد معدل التغير الثابت. أما إذا لم تكن كذلك، فاشرح استدلالك. (مثال 1)



الوقت $min$	الارتفاع $ft$
0	3500
2	3000
6	2000

+2

+4

إذا العلاقة  
خطية

تقع النقاط على خط مستقيم

معدل التغير

الثابت

$$\frac{-500}{2} = -250$$

$$\frac{-1000}{4} = -250$$

$$-250 \text{ ft/min}$$

3. حدد ما إذا كانت توجد علاقة تناسب بين الكميتين الموضحتين في تمرين 1 أم لا. اشرح

استنتاجك. (مثال 2) العلاقة: ليست

تناسبية

لأن الخط لا يمر من نقطة  
الأصل

# تمارين ذاتية

حدد ما إذا كانت العلاقة بين الكميتين الموضحتين في كل جدول أو تمثيل بياني خطية أم لا. إذا كانت كذلك، فأوجد معدل التغير الثابت. أما إذا لم تكن كذلك، فاشرح استدلالك. (مثال 1)

صفحة

175

1. تكلفة الكهرباء اللازمة لتشغيل الحاسوب الشخصي

الزمن (h)	التكلفة (AED)
5	15
8	24
12	36
24	72

+3  
+4  
+12

+9  
+12  
+36

$$\frac{9}{3} = 3$$
$$\frac{12}{4} = 3$$
$$\frac{36}{12} = 3$$

معدل التغير ثابت  $3 \text{ AED/h}$



حدد ما إذا كانت العلاقة بين الكهيتين الموضحتين في كل جدول أو تمثيل بياني خطية أم لا. إذا كانت كذلك، فأوجد معدل التغير الثابت. أما إذا لم تكن كذلك، فاشرح استدلالك. (مثال 1)

2. المسافة التي يقطعها الجسم أثناء سقوطه

	1	2	3	4
الزمن (s)				
المسافة (m)	4.9	19.6	44.1	78.4

+14.7 +24.5 +34.3

معدل التغير غير ثابت

العلاقة : غير خطية

$$19.6 - 4.9 = 14.7$$

$$44.1 - 19.6 = 24.5$$

$$78.4 - 44.1 = 34.3$$

حدد ما إذا كانت العلاقة بين الكميتين الموضحتين في كل جدول أو تمثيل بياني خطية أم لا. إذا كانت كذلك، فأوجد معدل التغير الثابت. أما إذا لم تكن كذلك، فاشرح استدلالك. (مثال 1)

3.

وصفة التتبيل الإيطالية	
زيت (c)	2      4      6      8
خل (c)	$\frac{3}{4}$ $1\frac{1}{2}$ $2\frac{1}{4}$ 3

$+2$        $+2$        $+2$   
 $+\frac{3}{4}$        $+\frac{3}{4}$        $+\frac{3}{4}$

معدل التغير ثابت

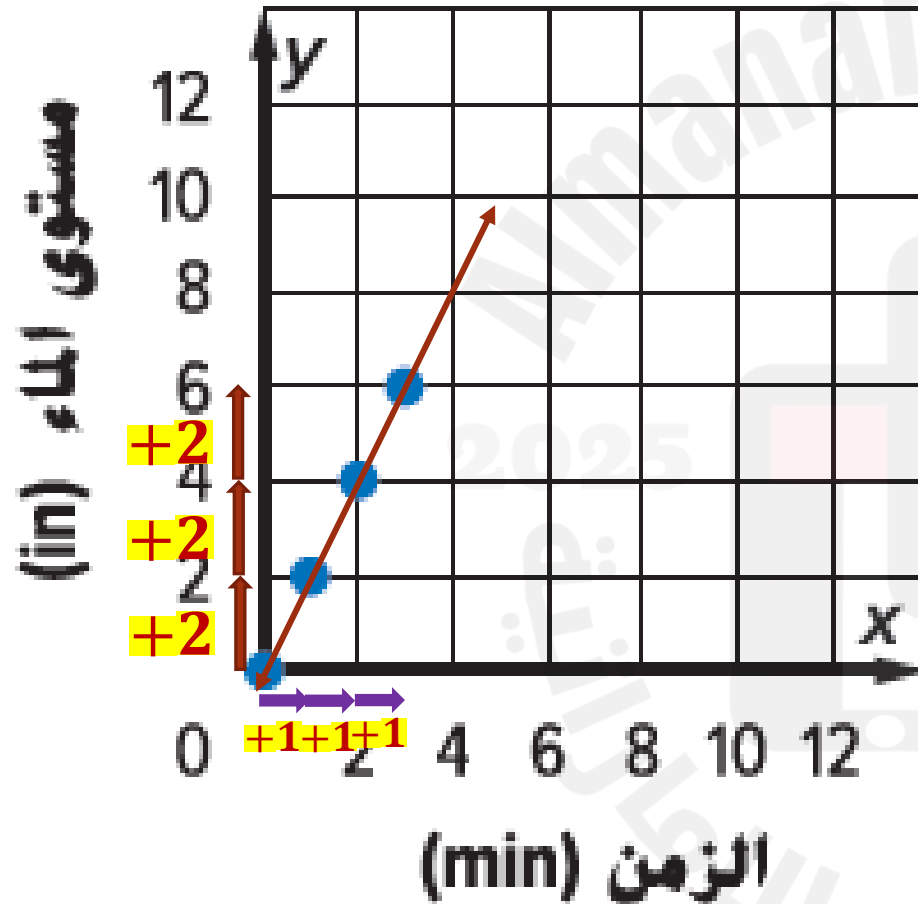
العلاقة : خطية

$$\frac{\text{خل}}{\text{زيت}} = \frac{\frac{3}{4}}{2} = \frac{3}{8}$$

3 كوب خل مقابل 8 كوب زيت

حدد ما إذا كانت العلاقة بين الكميتين الموضحتين في كل جدول أو تمثيل بياني خطية أم لا. إذا كانت كذلك، فأوجد معدل التغير الثابت. أما إذا لم تكن كذلك، فاشرح استدلالك. (مثال 1)

4.



تقع النقاط على خط مستقيم إذا العلاقة

خطية

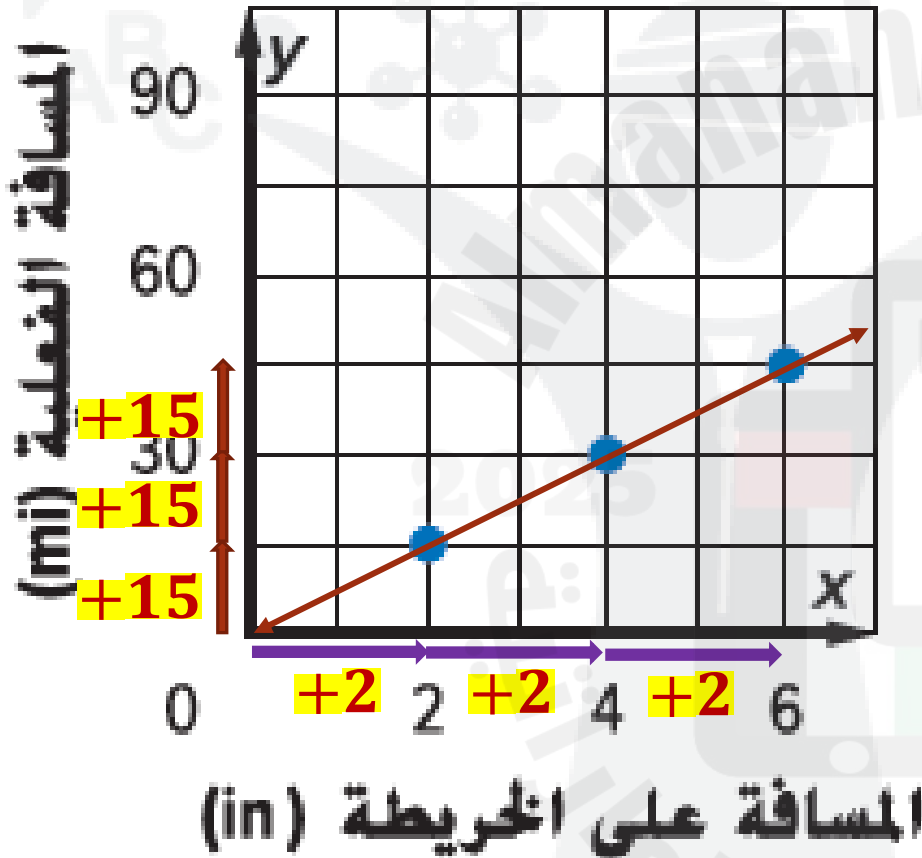
معدل التغير الثابت

$$\frac{\text{مستوى الماء}}{\text{الزمن}} = \frac{2}{1} = 2$$

$$2 \text{ in/min}$$

حدد ما إذا كانت العلاقة بين الكميتين الموضحتين في كل جدول أو تمثيل بياني خطية أم لا. إذا كانت كذلك، فأوجد معدل التغير الثابت. أما إذا لم تكن كذلك، فاشرح استدلالك. (مثال 1)

5.



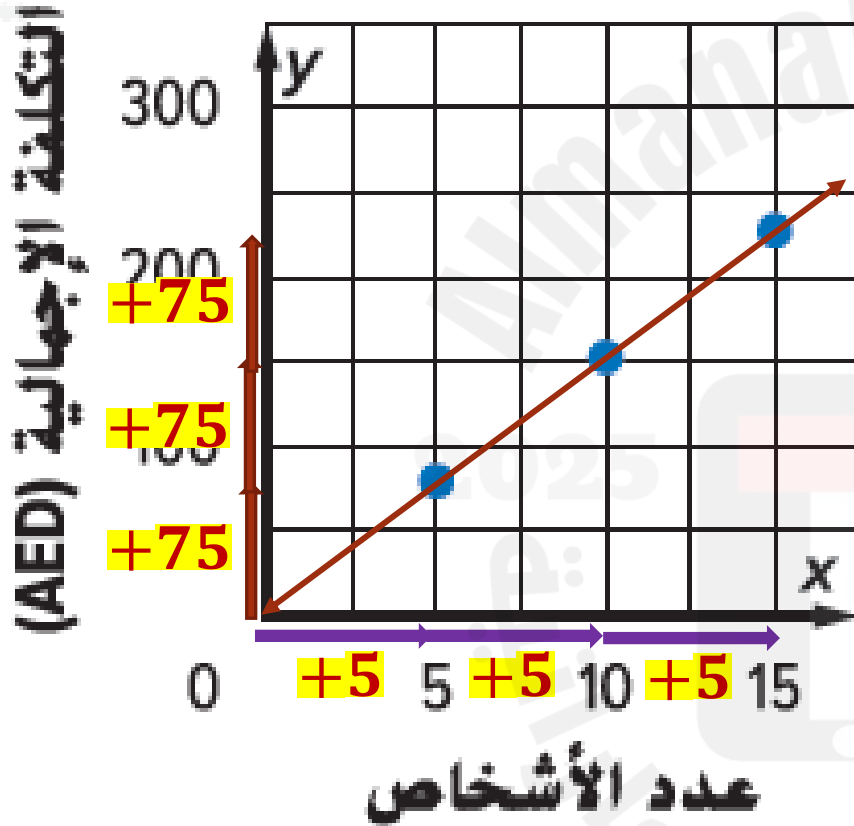
تقع النقاط على خط مستقيم إذا العلاقة خطية  
معدل التغير الثابت

$$\frac{\text{المسافة الفعلية}}{\text{المسافة على الخريطة}} = \frac{15}{2} = 7.5$$

$$7.5 \text{ mi/in}$$

حدد ما إذا كانت العلاقة بين الكميتين الموضحتين في كل جدول أو تمثيل بياني خطية أم لا. إذا كانت كذلك، فأوجد معدل التغير الثابت. أما إذا لم تكن كذلك، فاشرح استدلالك. (مثال 1)

6.



تقع النقاط على خط مستقيم إذا العلاقة خطية  
معدل التغير الثابت

$$\frac{\text{التكلفة الإجمالية}}{\text{عدد الأشخاص}} = \frac{75}{5} = 15$$

شخص / 15 AED

حدد ما إذا كانت توجد علاقة تناسب بين الكيتينين الموضحتين في التمارين التالية. اشرح استنتاجك. (مثال 2)

7. تمرين 1 تم التحقق من أن العلاقة خطية في

لمعرفة هل العلاقة الخطية تناسبية أم لا؟ نبحث عن نسبة  $y$  على  $x$ .

1. تكلفة الكهرباء اللازمة لتشغيل الحاسوب الشخصي

الزمن (h)	التكلفة (AED)
5	15
8	24
12	36
24	72

$\frac{\text{التكلفة}}{\text{الزمن}} =$

$$\frac{15}{5} = 3$$

$$\frac{24}{8} = 3$$

$$\frac{36}{12} = 3$$

$$\frac{72}{24} = 3$$

العلاقة خطية  
تناسبية

النسب متساوية  
إذاً



حدد ما إذا كانت توجد علاقة تناسب بين الكهيتين الموضحتين في التمارين التالية. اشرح استنتاجك. (مثال 2)

3.

وصفة التتبيل الإيطالية				
زيت (c)	2	4	6	8
خل (c)	$\frac{3}{4}$	$1\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{4}$	3

تم التحقق من أن العلاقة خطية في

8. تمرين 3

السؤال 1  
لمعرفة هل العلاقة الخطية تناسبية أم لا؟ نبحث عن نسبة  $y$  على

$$\frac{\text{الخل}}{\text{الزيت}} = \frac{3}{2} = \frac{3}{8} \quad \frac{1\frac{1}{2}}{4} = \frac{3}{8} \quad x$$

$$\frac{2\frac{1}{4}}{6} = \frac{3}{8} \quad \frac{3}{8} = \frac{3}{8}$$

العلاقة خطية  
تناسبية

النسب متساوية  
إذاً

حدد ما إذا كانت توجد علاقة تناسب بين الكهيتين الموضحتين في التمارين التالية. اشرح استنتاجك. (مثال 2)

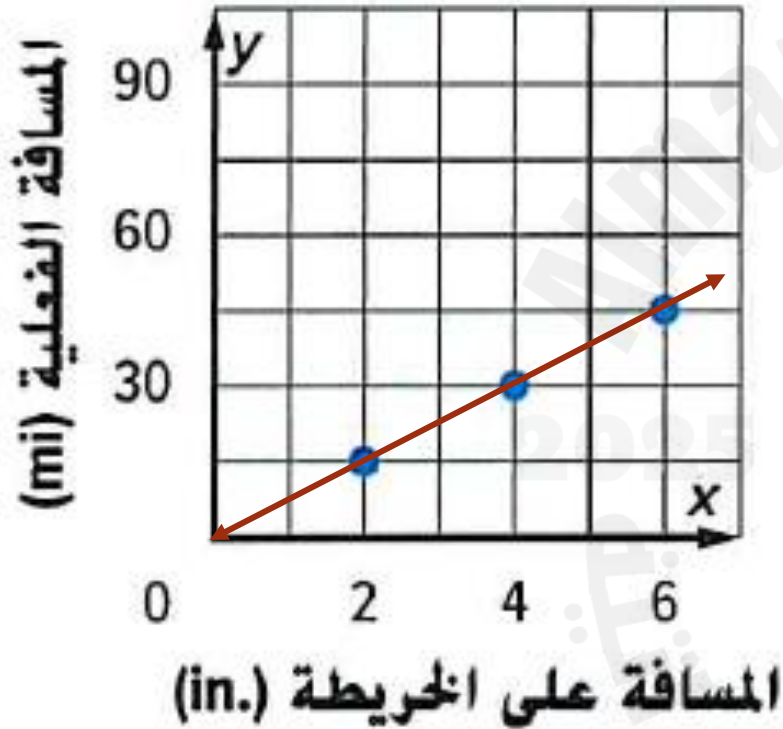
9. تمرين 5

تم التحقق من أن العلاقة خطية في السؤال 1

لمعرفة هل العلاقة الخطية تناسبية أم لا ؟ لاحظ التمثيل البياني.

التمثيل البياني خط مستقيم يمر من نقطة الأصل  $(0,0)$

5.



العلاقة خطية  
تناسبية

الوقت (بالدقائق)	20	30	40
الارتفاع (بالمتر)	170	162	154

الوقت (بالدقائق)	1	2	3
المسافة (بالمتر)	20	30	40

الوقت (بالدقائق)	4	6	8
الارتفاع (بالمتر)	1	1.5	2

الوقت (بالدقائق)	5	10	15
العمق (بالمتر)	12	24	36

2.4 m/min

10 m/min

-0.8 m/min

0.25 m/min