تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية

حل أسئلة الدرس التاسع التغير الطردي من الوحدة الأولى

موقع المناهج ⇦ المناهج الإماراتية ⇦ الصف السابع ⇦ رياضيات ⇦ الفصل الأول ⇦ حلول ⇦ الملف

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 12-10-2024 00:14:35

المزيد من مادة رياضيات:	ملفات ا كتب للمعلم ا كتب للطالب ا اختبارات الكترونية ا اختبارات ا حلول ا عروض بوربوينت ا أوراق عمل منهج انجليزي ا ملخصات وتقارير ا مذكرات وبنوك ا الامتحان النهائي ا للمدرس

التواصل الاجتماعي بحسب الصف السابع

صفحة المناهج الإماراتية على فيسبوك					
المواد على تلغرام	التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات	

المزيد من الملفات بحسب الصف السابع والمادة رياضيات في الفصل الأول

1	حل أسئلة الدرس الثامن الميل من الوحدة الأولى
2	حل أسئلة الدرس السابع معدل التغير الثابت من الوحدة الأولى
3	حل أسئلة الدرس السادس حل علاقات التناسب من الوحدة الأولى
4	حل أسئلة الدرس الخامس التمثيل البياني لعلاقات التناسب من الوحدة الأولى
5	حل أسئلة الدرس الرابع العلاقات التناسبية وغير التناسبية من الوحدة الأولى

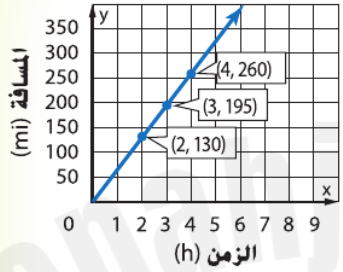
الدرس 9

التغير الطردي

الربط بالحياة اليومية

السرعة يمكن التعبير عن المسافة y التي تسيرها سيارة بعد x ساعة بالعلاقة $y = 65x$. كما يمثل الجدول والتمثيل البياني الموقف أيضًا.

المسافة (بالميل)	الزمن (بالساعة)
130	2
195	3
260	4



1. املأ الفراغات لمعرفة النسبة الثابتة.

$$\frac{\text{المسافة التي تم قطعها}}{\text{وقت القيادة}} = \frac{130}{2} = \frac{195}{\square} = \frac{\square}{4}$$

النسبة الثابتة هي ☐ ميلاً في الساعة.

2. معدل التغير الثابت أو الميل

الخط هو $\frac{\text{التغير في الأميال}}{\text{التغير في الوقت}}$. وهذا يساوي $\frac{195-130}{3-2}$ ويساوي ☐ ميلاً في الساعة.

3. اكتب جملة تقارن بين معدل التغير الثابت والنسبة الثابتة.

_____

السؤال الأساسي

كيف يمكنك إثبات أن شيئين متناسبان؟

المفردات

تغير طردي (direct variation)
ثابت التغير (constant of variation)
ثابت التناسب (constant of proportionality)

الممارسات الرياضية م.ر
1, 2, 3, 4

ما **الممارسات الرياضية** م.ر التي استخدمتها؟ ظلل الدائرة (الدوائر) التي تنطبق.

① المثابرة في حل المسائل
② التفكير بطريقة تجريدية
③ بناء فرضية
④ استخدام نماذج الرياضيات
⑤ استخدام أدوات الرياضيات
⑥ مراعاة الدقة
⑦ الاستفادة من البنية
⑧ استخدام الاستنتاجات المتكررة

McGraw-Hill Education محفوظة لصالح مؤسسة © حقوق الطبع والتأليف

المفهوم الأساسي

التغير الطردي

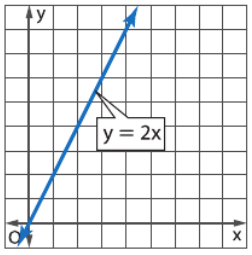
منطقة العمل

الشرح العلاقة الخطية: تغير طردي عندما تكون نسبة y إلى x نسبة ثابتة، k. نقول أن y تتغير طرديًا مع x.

الرموز $\frac{y}{x} = k$ أو $y = kx$.
حيث $k \neq 0$

مثال $y = 2x$

النموذج

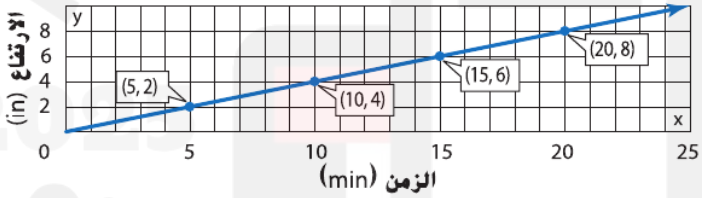


عندما يكون لكميتين متغيرتين نسبة ثابتة، يُطلق على العلاقة اسم **التغير الطردي**. يُطلق على النسبة الثابتة اسم **ثابت التغير**. كما يُعرف ثابت التغير أيضًا باسم **ثابت التناسب**.

في معادلة التغير الطردي، يتم تعيين متغير خاصٍ لمعدل التغير الثابت أو الميل، وهو k.

مثال

1. ارتفاع الماء عند ملء حوض حمام السباحة موضح في التمثيل البياني. حدد المعدل بالبوصة في الدقيقة.



نظرًا لأن التمثيل البياني للبيانات يمثل خطًا، فإن معدل التغير ثابت. استخدم التمثيل البياني لحساب ثابت التناسب.

$$\frac{\text{الارتفاع}}{\text{الوقت}} \rightarrow \frac{2}{5} \text{ أو } \frac{0.4}{1} \quad \frac{4}{10} \text{ أو } \frac{0.4}{1} \quad \frac{6}{15} \text{ أو } \frac{0.4}{1} \quad \frac{8}{20} \text{ أو } \frac{0.4}{1}$$

يمتلئ حوض حمام السباحة بمعدل 0.4 بوصة كل دقيقة.

تأكد من فهمك أوجد حلاً للمسألة التالية لتتأكد أنك فهمت.

a. بعد نزول أحد الغواصين إلى الماء بدقيقتين، ينزل مسافة 52 قدمًا. وبعد 5 دقائق، يصل إلى عمق 130 قدمًا.
ما معدل نزول الغواص؟

اكتب الحل هنا.

a. _____

التغير الطردي

عندما يحدث تغير طردي في علاقة معينة، فإن التمثيل البياني للدالة سيمر دائمًا بنقطة الأصل (0, 0). وكذلك يكون معدل الوحدة "r" عند النقطة (1, r).

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

مثال

2. المعادلة $y = 100x$ تمثل المبلغ المالي y الذي يربحه إسماعيل مقابل x ساعة من العمل. حدد ثابت التناسب. اشرح ما الذي يمثله في هذا الموقف.

قارن المعادلة مع $y = kx$، حيث k ثابت التناسب.

$y = kx$

$y = 100x$

ثابت التناسب هو 100. لذلك يربح إسماعيل 100 AED في كل ساعة يعملها.

تأكد من فهمك أوجد حلاً للمسألة التالية لتتأكد أنك فهمت.

اكتب الحل هنا.

b. يتم تمثيل المسافة y التي تقطعها عائلة فهد بالميل في x ساعة، باستخدام المعادلة $y = 55x$. حدد ثابت التناسب. ثم اشرح ما الذي يمثله.

b. _____

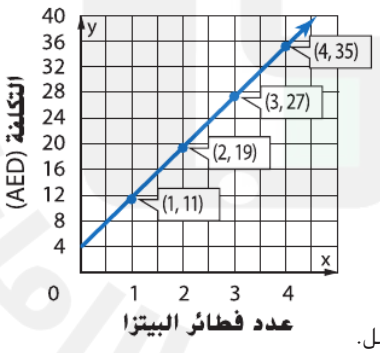
تحديد التغير الطردي

لا تمثل جميع الحالات التي تتضمن معدل تغير ثابتًا علاقات تناسبية. وكذلك، لا تمثل جميع الدوال الخطية تغيرات طردية.

مثال

3. تكلف البيتزا 8 AED لكل فطيرة بالإضافة إلى 3 AED كرسوم توصيل. وضح التكلفة لفطيرة وفطيرتين وثلاث فطائر وأربع فطائر بيتزا. هل هناك تغير طردي؟

عدد فطائر البيتزا	1	2	3	4
التكلفة (AED)	11 AED	19 AED	27 AED	35 AED

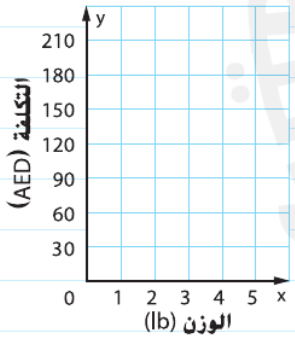


$\frac{11}{1}$، $\frac{19}{2} = 9.5$ ← التكلفة / عدد فطائر البيتزا

$\frac{27}{3} = 9$، $\frac{35}{4} = 8.75$

لا توجد نسبة ثابتة والخط لا يمر عبر نقطة الأصل.
لذا، لا يوجد تغير طردي.

الوزن (lb)	التكلفة (AED)



تأكد من فهمك أوجد حلاً للمسألة التالية لتتأكد أنك فهمت.

c. تبلغ تكلفة رطلين من الجبن 84 AED. وضّح التكلفة لرطل ورطلين، وثلاثة أرطال وأربعة أرطال من الجبن. هل هناك تغير طردي؟ اشرح.

c. _____

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

مثال

4. حدد ما إذا كانت العلاقة الخطية تعبر عن تغير طردي أم لا. وإذا كانت كذلك، فحدد ثابت التناسب.

الزمن، x	1	2	3	4
الرواتب (AED)، y	12	24	36	48

قارن بين النسب للتحقق من وجود نسبة مشتركة.

الرواتب / الوقت ← $\frac{12}{1}$ $\frac{24}{2}=\frac{12}{1}$ $\frac{36}{3}=\frac{12}{1}$ $\frac{48}{4}=\frac{12}{1}$

نظرًا لأن النسب هي نفس النسب، فإن العلاقة تعبر عن تغير طردي.

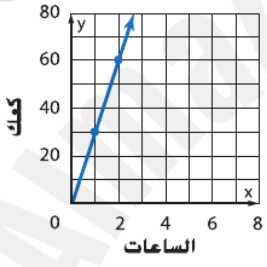
ثابت التناسب هو $\frac{12}{1}$.

تمرين موجّه

تحقق

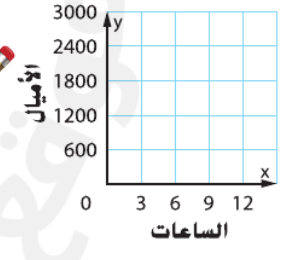
1. يتغير عدد الكعك الذي تم خبزه طرديًا مع عدد الساعات التي يعملها متعهد تقديم الطعام. ما هي نسبة الكعك المخبوز إلى الساعات المنقضية في العمل؟

(المثالان 1 و 2)



2. لنفرض أن طائرة تطير مسافة 780 ميلاً في 4 ساعات. ارسم جدولاً وتمثيلاً بيانيًا لتوضح المسافة بالميل بعد ساعتين و 8 ساعات و12 ساعة. هل هناك تغير طردي؟ اشرح. (المثالان 3 و 4)

الساعات			
الأميال			



3. الاستفادة من السؤال الأساسي كيف يمكنك تحديد ما إذا كانت علاقة خطية تعبر عن تغير طردي من معادلة؟ أو جدول؟ أو تمثيل بياني؟

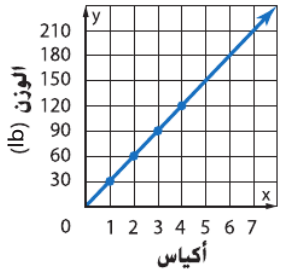
قيّم نفسك!

ما مدى فهمك للتغير الطردي؟
ضع علامة في المربع المناسب.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

تمارين ذاتية

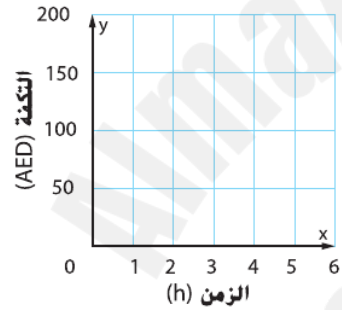
1. تفرش إيمان فناء منزلها الأمامي بالنشارة. يتغير الوزن الإجمالي للنشارة طرديًا مع عدد أكياس النشارة.



ما معدل التغير؟ (المثال 1) _____

2. أجرى نادي الأخوة حملة لغسيل السيارات من أجل جمع التبرعات. المعادلة $y = 10x$ تمثل المبلغ المالي y الذي جمعه أعضاء النادي مقابل غسيل x السيارات. حدد ثابت التناسب. ثم اشرح ما الذي يمثله في هذه الموقف. (المثال 2) _____

3. يحصل أحد الفنيين على AED 25 في الساعة بالإضافة إلى AED 50 للذهاب إلى المنزل لإصلاح الحواسيب المنزلية. أعد جدولاً وتمثيلاً بيانيًا لتوضيح التكلفة لمدة ساعة وساعتين و 3 ساعات و4 ساعات في خدمة إصلاح الحاسوب في المنزل. هل هناك تغير طردي؟ (المثال 3)



الزمن (h)				
التكلفة (AED)				

_____

حدد ما إذا كانت كل علاقة خطية تعبر عن تغير طردي أم لا. وإذا كانت كذلك، فحدد ثابت التناسب. (المثال 4)

4.

الصور، x	3	4	5	6
الربح، y	24	32	40	48

_____

5.

الدقائق، x	185	235	275	325
التكلفة y	60	115	140	180

_____

6.

العام x	5	10	15	20
الارتفاع y	12.5	25	37.5	50

_____

7.

المباراة x	2	3	4	5
النقاط y	4	5	7	11

_____

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

8. على عمق 33 قدمًا أسفل الماء، يصل الضغط إلى 29.55 رطلاً في البوصة المربعة. وعلى عمق 66 قدمًا، يصل الضغط إلى 59.1 رطلاً في البوصة المربعة. بأي معدل يزداد الضغط؟ _____

م.ن. التفكير بطريقة تجريدية إذا تغير y طرديًا مع x، اكتب معادلة لحساب التغير الطردي. ثم احسب كل قيمة.

9. إذا كان $y = 14$ عند $x = 8$، أوجد y عند $x = 12$.

10. أوجد y عند $x = 15$ إذا كان $y = 6$ عند $x = 30$.

11. إذا كان $y = 6$ عند $x = 24$، فما قيمة x عندما تكون $y = 7$؟

12. أوجد x عند $y = 14$، إذا كان $y = 7$ عند $x = 8$.

مسائل مهارات التفكير العليا

13. م.ن. الاستدلال الاستقرائي حدد قيمتين إضافيتين لكل من x وy في علاقة تغير طردي حيث تكون $y = 11$ عندما يكون $x = 18$.

_____ $y =$ _____ $x =$ و _____ $y =$ _____ $x =$

14. م.ن. المثابرة في حل المسائل احسب y عندما يكون $x = 14$ إذا كان y يتغير طرديًا مع x^2، و$y = 72$ عندما $x = 6$.

_____

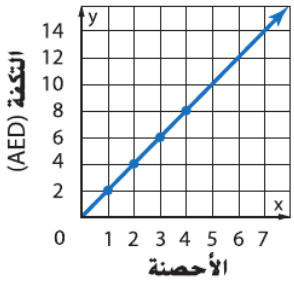
15. م.ن. استخدام نماذج الرياضيات يرسم يوسف مستطيلات يتغير الطول فيها طرديًا مع العرض. أحد المستطيلات التي يرسمها عرضه سنتيمتران وطوله 3.6 سنتيمترات. ارسم مستطيلاً وسمّه واجعل عرضه 3.5 سنتيمرات بحيث يكون مثل مستطيلات يوسف. ثم أوجد المحيط.

اكتب الحل هنا

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

تمرين إضافي

16. يتغير المبلغ المالي الذي تربحه منال طرديًا مع عدد الأحصنة التي تأخذها في نزهة. كم تربح منال مقابل كل حصان تأخذه في نزهة؟



بما أن النقاط على التمثيل البياني تقع على خط مستقيم، فإن معدل التغير ثابت. النسبة الثابتة هي ما تربحه منال مقابل كل حصان.

مساعد الواجب المنزلي

المبلغ (AED) ←
عدد الأحصنة ←

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

تربح منال AED 2 مقابل كل حصان.

17. **تتطلب وصفة كعك $3\frac{1}{4}$ أكوابًا من الدقيق من أجل إعداد 13 قطعة و$4\frac{1}{2}$ أكوابًا من الدقيق لإعداد 18 قطعة. كم كمية الدقيق المطلوبة لإعداد 28 قطعة؟**

حدد ما إذا كانت كل علاقة خطية تعبر عن تغير طردي أم لا. إذا كانت كذلك، فحدد ثابت التغير.

18.

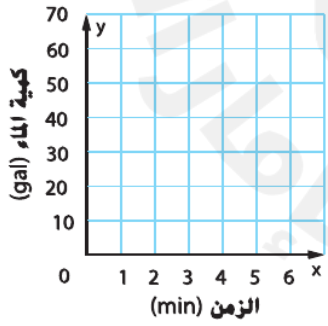
العمر x	11	13	15	19
الصف y	5	7	9	11

19.

السعر x	20	25	30	35
الضريبة، y	4	5	6	7

20. م.ر **التمثيلات المتعددة** أصبح خالد مسؤولاً عن حمام سباحة في إحدى الجمعيات. وفي كل ربيع يقوم بتفريغه من أجل تنظيفه. ثم يعيد ملء المسبح الذي تصل سعته إلى 120,000 جالون من الماء. يملأ خالد المسبح بمعدل 10 جالونات في الدقيقة.

a. الشرح ما المعدل الذي سيملأ خالد المسبح به؟ هل المعدل ثابت؟



b. التمثيل البياني مثّل العلاقة بيانيًا على الشبكة الموضحة.

c. الجبر اكتب معادلة تخص التغير الطردي.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

مراجعة على الوحدة

تحقق

مراجعة المفردات

مفردات

أكمل كل جملة باستخدام قائمة المفردات المذكورة في بداية الوحدة. ثم حوط الكلمة التي تكمل الجملة في مربع البحث عن الكلمات.

1. _____ : نسبة تقارن بين كميتين في أنواع مختلفة من الوحدات.
2. يُطلق على المعدل الذي له مقام من وحدة واحدة اسم معدل _____ .
3. زوج الأعداد الذي يُستخدم لتحديد نقطة في المستوى الإحداثي: زوج _____
4. النقطة (0 0) تمثل _____
5. _____ : كسر يحتوي على كسر في البسط أو المقام أو كليهما.
6. التغيّر _____ : العلاقة بين كميتي متغير مع وجود نسبة ثابتة.
7. _____ : معدل التغير بين أي نقطتين على الخط.
8. إحدى المناطق الأربعة التي يمكن تقسيم المستوى الإحداثي إليها تُسمى _____ .
9. _____ : معادلة تنص على أن نسبتين أو معدلين متكافئان.
10. يصف معدل _____ كيف تتغير كمية بالنسبة لكمية أخرى.
11. التحليل _____ : عملية تضمين وحدات قياس أثناء إجراء العمليات الحسابية.

ذ	ب	ك	ر	م	ل	ا	ر	س	ك	ل	ا	غ	ض	ز	و	ئ	ؤ	ر	ج	ت	م
ط	س	ل	ه	ب	س	ا	ن	ت	ل	ا	ت	ح	ل	د	ع	م	ل	ا	ث	غ	د
ئ	ع	ب	ر	ل	ا	ز	ة	ا	ل	ط	س	ا	ق	ة	د	ح	و	ا	ل	ع	ظ
خ	ى	ن	ث	أ	م	ا	ق	م	ل	ا	ن	ح	د	ح	س	ث	ذ	ش	ع	ف	ت
ر	ب	ك	ا	ل	ا	ك	ر	ت	ل	ي	م	ا	ل	ا	م	ا	ي	د	ر	ط	ا
ح	ض	ذ	ظ	ط	ث	ض	ش	س	أ	ك	و	ب	ق	ث	ذ	ح	ر	س	ك	ل	ا
ب	أ	و	ن	م	ؤ	ك	خ	ئ	ى	ة	ب	ه	ص	ء	أ	غ	ع	ي	ض	ط	ظ
و	ء	ر	ه	د	و	أ	ل	أ	ت	ل	أ	و	ح	م	ب	ك	ر	م	ر	س	ك
ك	م	أ	م	ي	ذ	خ	ر	ؤ	ر	ي	غ	ت	ل	ا	س	و	ك	ع	م	ل	ا
ئ	ط	ذ	ش	ج	ع	أ	غ	ض	ش	ث	أ	ف	ى	ل	ر	ز	خ	ح	ب	ط	د
ء	ج	أ	ي	ر	ه	أ	ز	ش	ل	ص	أ	ل	ا	ة	ط	ق	ا	ن	د	د	ع
و	ق	ث	ص	س	ط	ة	ك	ظ	أ	ف	ل	ج	س	ر	ف	ي	د	ع	ب	ل	ا
ه	د	و	ة	ر	و	ص	ط	س	ب	أ	د	ح	ي	ف	ل	ل	ا	ب	د	و	ت
أ	ب	ش	ض	ذ	ظ	ئ	ر	ض	د	ص	م	ئ	ء	ق	ث	ش	ك	د	ذ	ب	س
خ	س	ت	ن	ط	ظ	ق	غ	ى	أ	ن	ة	أ	ث	ة	ه	د	د	ع	أ	د	م
ط	د	ح	ث	ف	غ	خ	ل	ص	ذ	ش	ة	د	ح	و	ل	ب	ت	ر	م	ل	ا

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education