

شكراً لتحميلك هذا الملف من موقع المناهج السعودية



شرح درس التغير الطردني

موقع المناهج ← المناهج السعودية ← الصف الثاني المتوسط ← رياضيات ← الفصل الثالث ← الملف

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثاني المتوسط



روابط مواد الصف الثاني المتوسط على تلغرام

[الرياضيات](#)

[اللغة الانجليزية](#)

[اللغة العربية](#)

[التربية الاسلامية](#)

المزيد من الملفات بحسب الصف الثاني المتوسط والمادة رياضيات في الفصل الثالث

نموذج إجابة اختبار نهائي الدور الأول	1
اختبار نهائي الدور الأول	2
أسئلة مراجعة الفصل الثامن المساحة والحجم مع نموذج الإجابة	3
إجابة اختبار نهائي الدور الأول	4
نموذج اختبار نهائي الدور الأول قابل للتعديل	5



التغير الطردي



• استعمال التغير الطردي لحل المسائل.



أهداف الحرس

المعرفة السابقة

مقارنة النسب

تم تحميل هذا الملف من
موقع المناهج السعودية

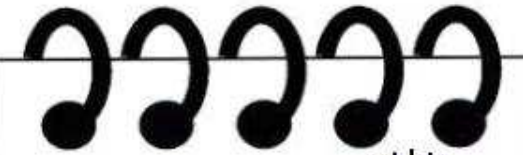
$$\frac{8}{28} = \frac{9}{28} = \frac{4}{14}$$

Annotations: $4 \times$ (from 8 to 32), $2 \div$ (from 28 to 14)

alMahajir.com/sa

$$\frac{7}{28} = \frac{1}{4} = \frac{7}{28}$$

Annotations: $7 \times$ (from 1 to 7), $7 \div$ (from 28 to 4)



سنتعلم اليوم:

ايجاد النسبة الثابتة

تحديد التغير الطردي

حل مسائل التغير الطردي



مهارة

تبسيط النسب

$$32 : 18$$

$$\begin{array}{c} \downarrow \div 2 \\ \downarrow \div 2 \end{array}$$

$$9 : 16$$

$$\leftarrow \text{ع.م.أ.} = 1$$

$$\text{ع.م.أ.} = 3$$

- ← إيجاد ع.م.أ.
- تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج السعودية
- بالملاحظة؟
 - بالتحليل إلى العوامل الأولية؟
 - بكتابة جميع العوامل؟



مهارة

تبسيط الكسور

لبسط

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج السعودية

Manahj.com/sa



$$= \frac{1}{2}$$



$$= \frac{2}{4}$$



$$= \frac{3}{6}$$

Lightbulb icon

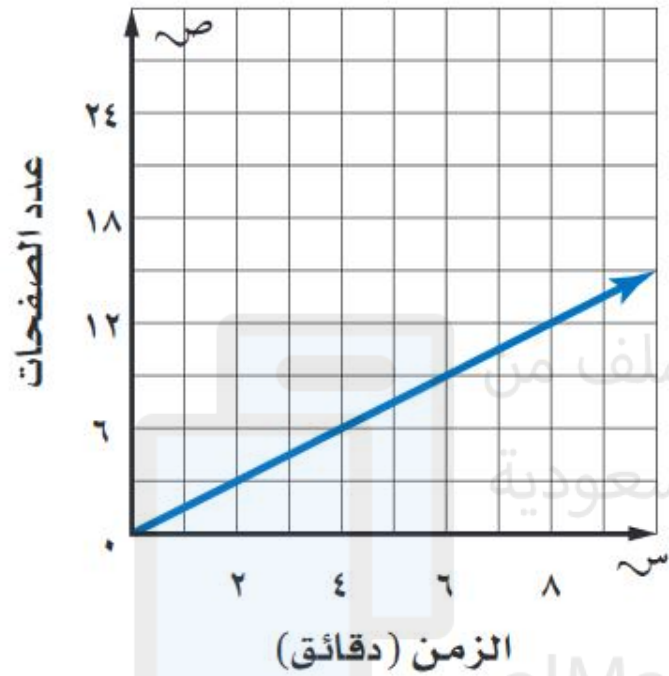
$$\frac{1}{2} = \frac{1 \div 1}{2 \div 1} = \frac{1}{2}$$
$$\frac{2}{4} = \frac{2 \div 2}{4 \div 2} = \frac{1}{2}$$
$$\frac{3}{6} = \frac{3 \div 3}{6 \div 3} = \frac{1}{2}$$



مهَيِّدٌ

حواسيب: استعمل التمثيل البياني المجاور الذي يبين نواتج الطابعة الملونة.

١ ما المعدل الثابت للتغير أو ميل المستقيم؟



٢ هل يتناسب عدد الصفحات المطبوعة مع زمن الطباعة دائماً؟ وإذا كان كذلك فما النسبة الثابتة؟

٣ قارن المعدل الثابت للتغير بالنسبة الثابتة.


في المثال أعلاه، يتغير كل من عدد الصفحات المطبوعة وعدد الدقائق، على حين تظل نسبة عدد الصفحات المطبوعة إلى الدقائق ثابتة وهي ٥, ١ صفحة لكل دقيقة.
عندما تكون النسبة بين كميتين متغيرتين ثابتة، تُسمى العلاقة بينهما **تغيرًا طرديًا**،
وتُسمى النسبة الثابتة **ثابت التغير**.

علاقة طردية

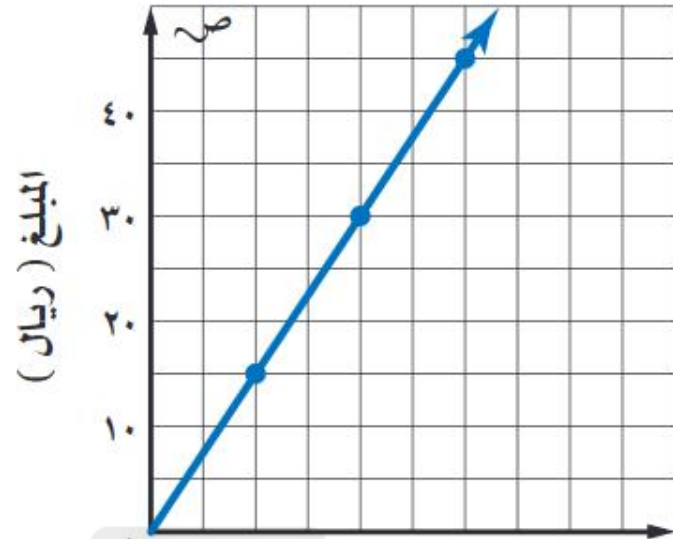
تم تحميل هذا الملف من
موقع المناهج السعودية

alManahj.com/



يُرمز لثابت التغير أو الميل في معادلة التغير الطردي عادة بالمتغير k . 

إيجاد النسبة الثابتة



الطبق الخيري: يبين التمثيل البياني المجاور المبالغ التي جمعتها سارة في مهرجان الطبق الخيري، والذي رُصد ريعه للأعمال الخيرية. حدّد المبلغ الذي حصلت عليه سارة مقابل بيع كل طبق.

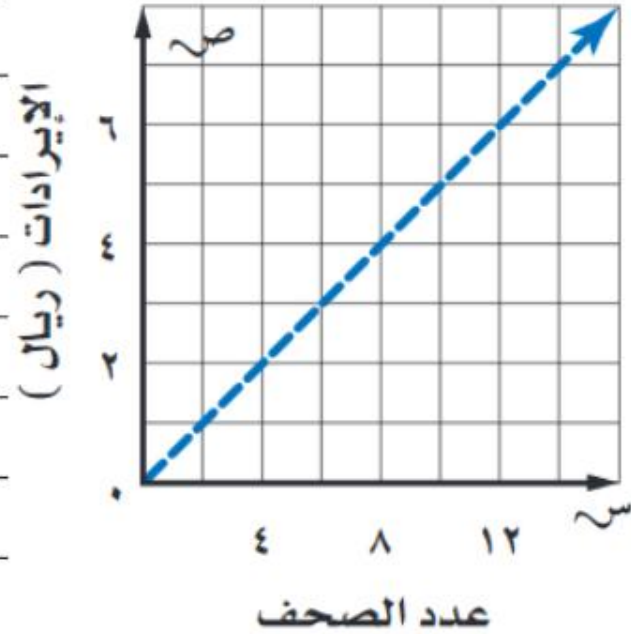
بما أن المعلومات في التمثيل تشكل خطًا مستقيمًا، فإن معدل التغير يكون ثابتًا، استعمل التمثيل البياني لإيجاد النسبة الثابتة.

$$\frac{المبلغ\ الذي\ تم\ جمعه}{عدد\ الأطباق} \leftarrow \frac{7,5}{1} = \frac{15}{2} \quad \frac{7,5}{1} = \frac{30}{4} \quad \frac{7,5}{1} = \frac{45}{6} \quad \frac{7,5}{1} = \frac{60}{8}$$

فتكون سارة قد حصلت على 7,5 ريالًا لكل طبق واحد.

٥ **وظائف:** يعمل خالد في توزيع

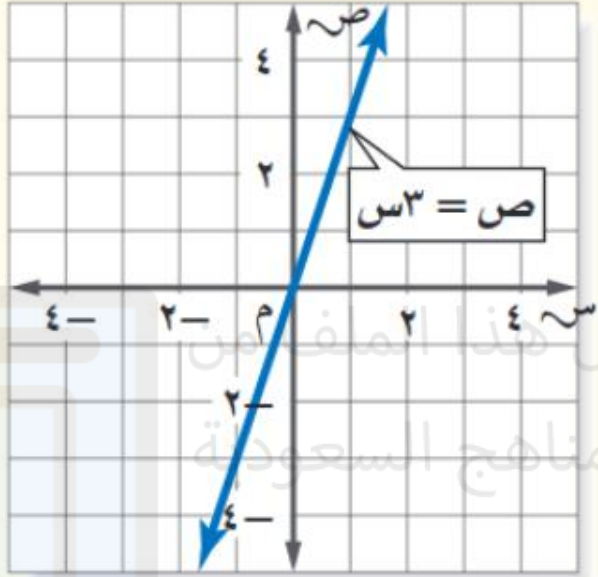
الصحف اليومية، ويتناسب إيراده
 طردياً مع عدد الصحف التي يوزعها.
 فما إيراده لكل صحيفة يوزعها؟



تم تحميل هذا الملف من
 موقع المناهج السعودية

alManahj.com/s

النموذج :



التغير الطردي: هو علاقة تكون فيها نسبة ص إلى س ثابتة (ك).
ويعبر عن ذلك بأن ص تتغير طردياً مع س.

التعبير اللفظي:

$$ك = \frac{ص}{س} \text{ أو } ص = ك س$$

حيث $ك \neq \text{صفر}$

الرموز:

$$ص = ٣س$$

مثال:

حل مسائل التغير الطردي

حيوانات: بالرجوع إلى المعلومات إلى اليمين. افترض أن عمر الحصان يتغير طردياً مع ما يكافئه من عمر الإنسان. فما عمر الإنسان الذي يكافئ ٦ سنوات من عُمر حصان؟



الربط بالحياة:

لكل حيوان أليف معدل عمر مختلف مقارنة بعمر الإنسان، فمثلاً سنة واحدة من عمر الحصان تقابل ٣ سنوات من عمر الإنسان.

تغير طردي.

$$ص = ك س$$

$$ص = ٣، س = ١.$$

$$٣ = ك (١)$$

بسّط.

$$٣ = ك$$

$$ص = ٣ س$$

تم تحميل هذا الملف من
موقع المناهج السعودية

استعمل المعادلة لإيجاد ص عندما س = ٦.

$$ص = ٣ س$$

alManahj.com/sa

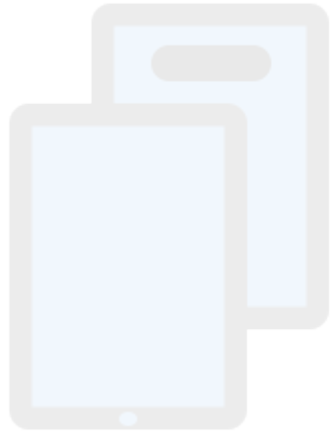
$$س = ٦.$$

$$ص = ٣ (٦)$$

بسّط.

$$ص = ١٨$$

إذن ٦ سنوات من عُمر حصان تكافئ ١٨ سنة من عمر إنسان.



في التغير الطردي، ثابت التغير ك هو ثابت معدل التغير. وعندما تتغير قيمة س بمقدار أ، فإن قيمة ص المناظرة تكون ك أ. ففي المثال السابق عندما تغيرت س بمقدار ٦، تغيرت ص بمقدار $٣(٦) = ١٨$.

إرشادات للدراسة

تناسبات

يمكنك استعمال التناسب
لحل مسائل التغير الطردي،
وفي المثال ٢ أكتب نسبا
لمقارنة عمر الإنسان
المكافئ للعمر الفعلي
للحصان

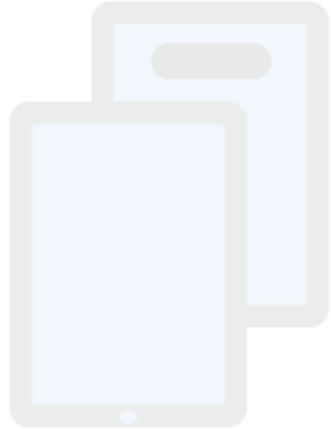
$$\frac{س}{٦} = \frac{٣}{١}$$

$$س = ١٨$$



تم هذا الملف من
موقع المناهج السعودية

alManahj.com/sa

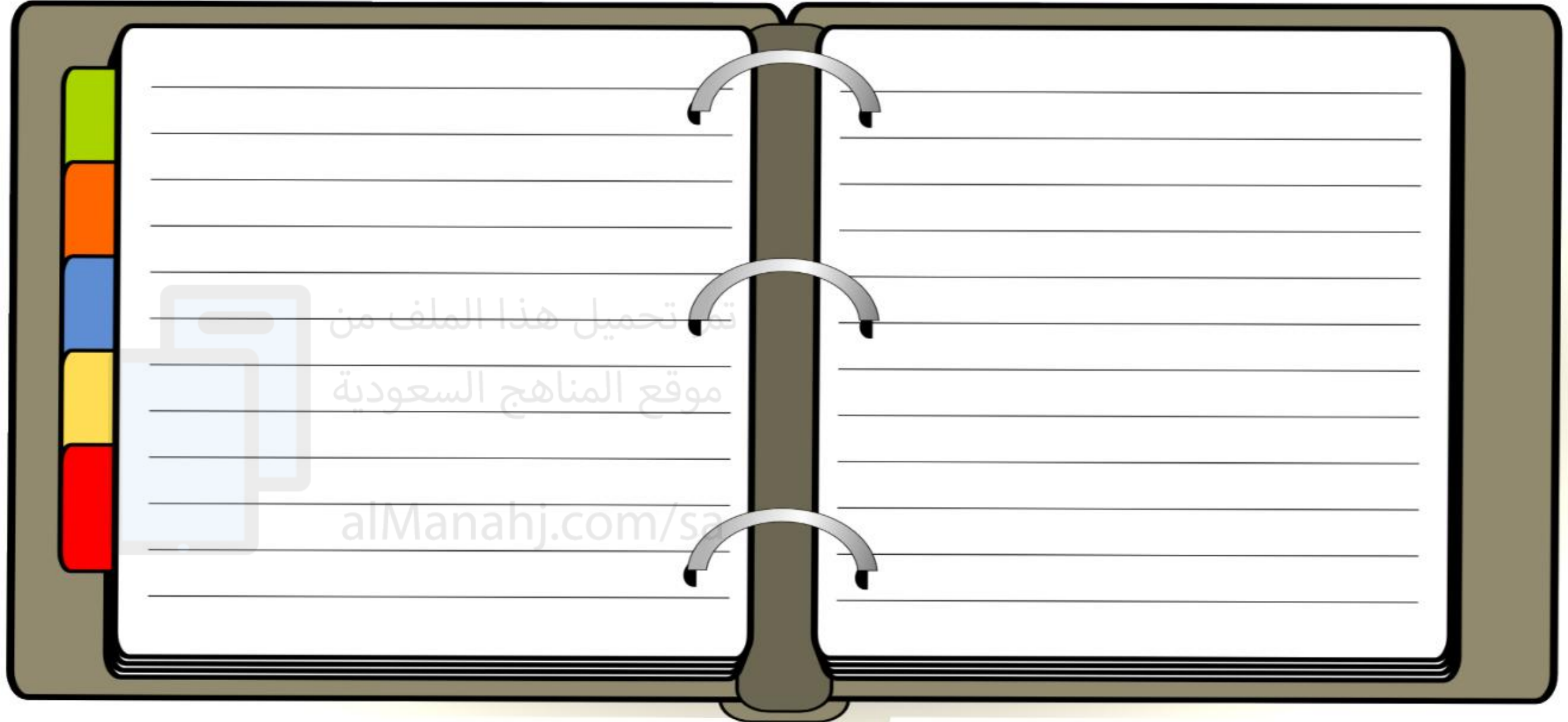


تقوية (ب) تسوق: يبيع محل خضار ٦ برتقالات بـ ١٢ ريالاً. فما ثمن ١٠ برتقالات؟

تم تحميل هذا الملف من
موقع المناهج السعودية

alManahj.com/sa

٦ غواصات: بعد ١٠ دقائق من نزول غواصة من قارب البحث، كانت على عمق ٢٥ مترًا تحت سطح الماء. وبعد ٣٠ دقيقة أصبحت على عمق ٧٥ مترًا. فما معدل نزول الغواصة؟



تحديد التغير الطردي

ليست جميع العلاقات التي يكون معدل تغيرها ثابتاً تكون متناسبة. وبالمثل، فالدوال الخطية ليست جميعها تغيرات طردية.



حدد ما إذا كانت كل دالة خطية فيما يأتي تمثل تغيراً طردياً أم لا، وإذا كانت كذلك فاذكر ثابت التغير:

تم تحميل هذا الملف من

قارن بين النسب وتحقق من تساويها.

الكلومترات س	٢٥	٥٠	٧٥	١٠٠
اللترات ص	١٠	٢٠	٣٠	٤٠

$$\frac{\text{اللترات}}{\text{الكلومترات}} \leftarrow \frac{2}{5} = \frac{10}{25} \quad \frac{2}{5} = \frac{20}{50} \quad \frac{2}{5} = \frac{30}{75} \quad \frac{2}{5} = \frac{40}{100}$$

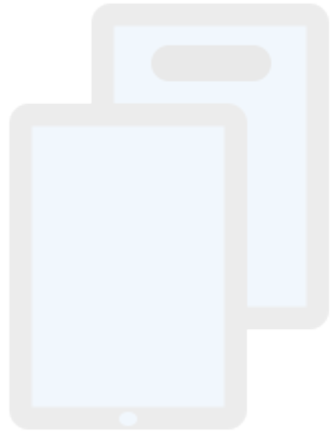
بما أن النسب نفسها، فالدالة تمثل تغيراً طردياً، وثابت التغير يساوي $\frac{2}{5}$.



الساعات س	٢	٤	٦	٨
الإيرادات ص	٣٦	٥٢	٦٨	٨٤

$$\frac{10,5}{1} = \frac{84}{8} \quad \frac{11,33}{1} = \frac{68}{6} \quad \frac{13}{1} = \frac{52}{4} \quad \frac{18}{1} = \frac{36}{2} \leftarrow \frac{\text{الإيرادات}}{\text{الساعات}}$$

النسب ليست نفسها، فالدالة ليست تغيرًا طرديًا.



تم تحميل هذا الملف من
موقع المناهج السعودية

alManahj.com/sa



حدد ما إذا كانت كل دالة خطية فيما يأتي تشكل تغيرًا طرديًا، وإذا كانت كذلك فاذكر ثابت التغير: **تقوية**

١٣	١٢	١١	١٠	العمر س	١٣
٨	٧	٦	٥	الصف ص	

١٠	٨	٦	٤	الوقت س	(د)
٢٤	٢٠	١٦	١٢	المسافة ص	

تم تحميل هذا الملف من
موقع المناهج السعودية

alManahj.com/s/

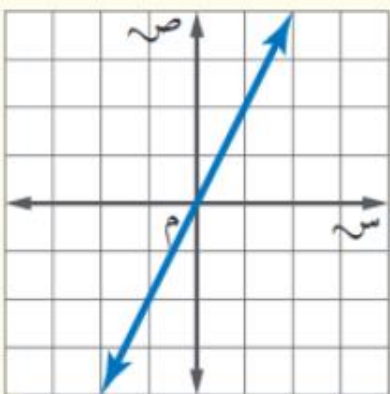
الدالة الخطية المتناسبة

ملخص المفهوم

المعادلة:

$$ص = ٢س$$

التمثيل البياني:



الجدول:

٢	١	١-	٢-	س
٤	٢	٢-	٤-	ص
٢	٢	٢	٢	ص/س

إرشادات للدراسة

التغيرات الطردية

لاحظ أن منحنى التغير

الطردية الذي يمثل علاقة

خطية متناسبة هو مستقيم

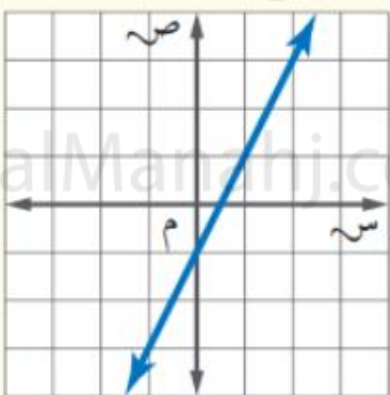
يهر بنقطة الأصل.

الدالة الخطية غير المتناسبة

المعادلة:

$$ص = ٢س - ١$$

التمثيل البياني:



الجدول:

٢	١	١-	٢-	س
٤	١	٢-	٥-	ص
٢/٢	١	٢	٥/٢	ص/س



جبر: إذا كانت ص تتغير طرديًا مع س. فاكتب معادلة التغير الطردي، ثم أوجد القيمة المطلوبة.

تقوية

١٦ إذا كانت ص = ٨ عندما س = ٢٠، فأوجد قيمة ص عندما س = ١٠.

تم تحميل هذا الملف من
موقع المناهج السعودية

alManahj.com/sa

قياس: يتغير طول المستطيل المبين في الشكل المجاور طردياً مع عرضه. فما محيطه عندما يصبح عرضه ١٠م؟



ض = ٤م

ل = ٦,٤م

تم تحميل هذا الملف من
موقع المناهج السعودية

alManahj.com/sa



العلاقات

تم تحميل هذا الملف من
موقع المناهج السعودية

غير طردية

عندما تكون النسبة بين كل كميتين غير ثابتة

طردية

عندما تكون النسبة بين كل كميتين ثابتة



النسبة الثابتة

هي ثابت التغير

$$\frac{ص}{س} = ك$$

التغير الطردي

علاقة تكون فيها النسبة بين الكمية المتغيرتين ثابتة

$$\frac{ص}{س} = ثابت$$


تم تحميل هذا الملف من
موقع المناهج السعودية

معادلة التغير الطردي

$$ص = ك س$$

منحنى التغير الطردي

الذي يمثل علاقة خطية متناسبة، هو مستقيم يمر بنقطة الأصل.



alManahj.com/sa

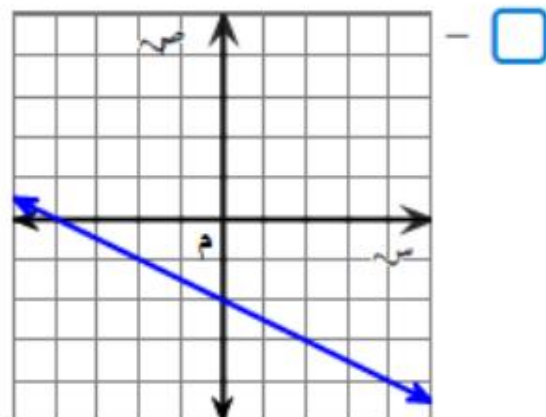
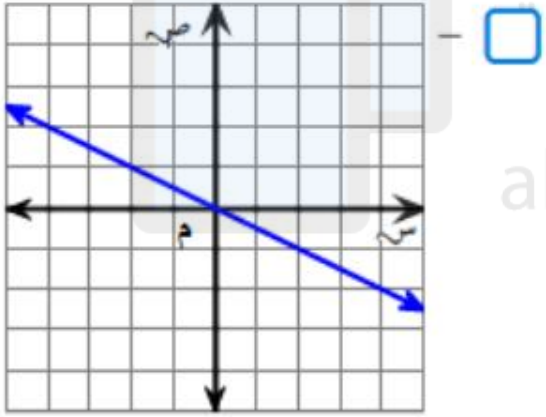
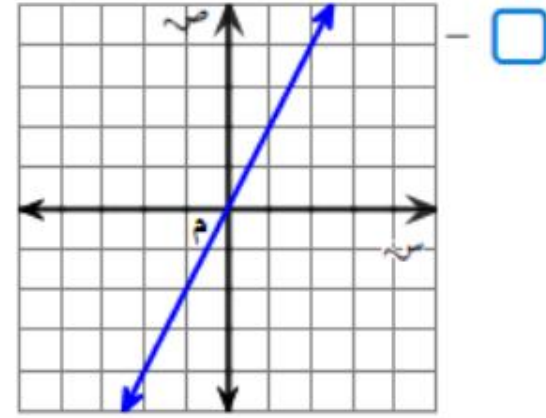
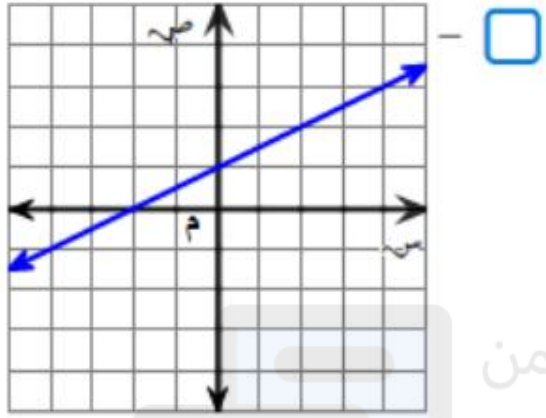


قيم نفسك



اختر الإجابات الصحيحة (هناك أكثر من إجابة صحيحة)

أي الدوال الخطية الممثلة يتغير فيها ص تغيراً طردياً مع س ؟



تم تحميل هذا الملف من
موقع المناهج السعودية

alManahj.com/sa