

٣ - ٣

معدل الثابت للتغير



الحصة

اليوم

التاريخ



ليلى الغامدي



معدل التغير

أعين العلاقات الخطية المتناسبة وغير
المتناسبة من خلال إيجاد معدل ثابت للتغير

فكرة
الدرس

العلاقة الخطية
معدل ثابت للتغير

المفردات



ليلى الغامدي

LAYLA ALGHAMDI28



مجموعة رفاة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق

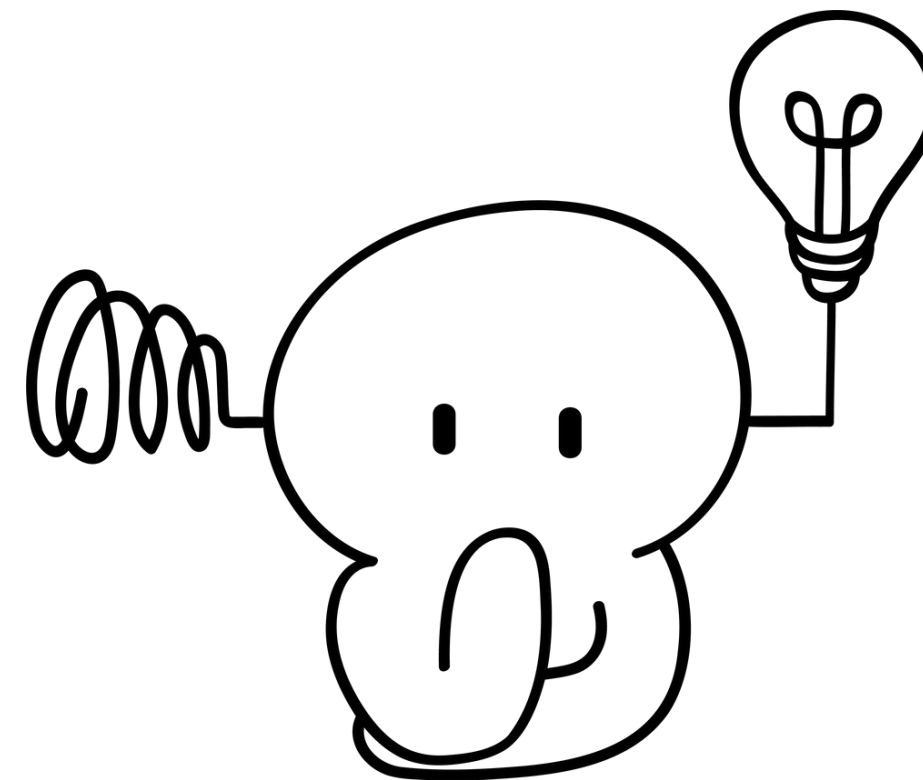
معدل ثابت للتغير

فكرة الدرس

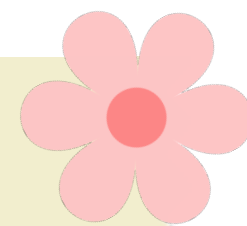
أعين العلاقات الخطية المتناسبة وغير المتناسبة من خلال إيجاد معدل ثابت للتغير

المفردات

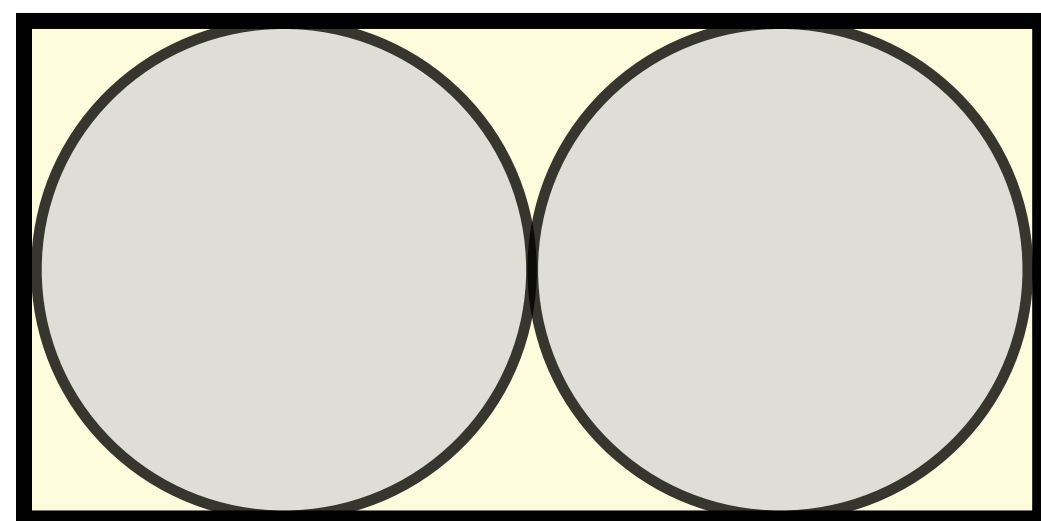
العلاقة الخطية
معدل ثابت للتغير



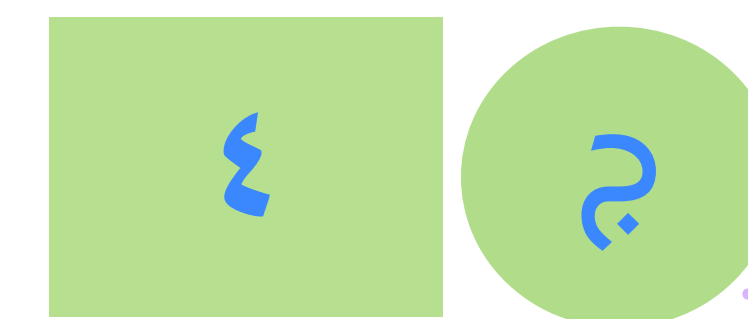
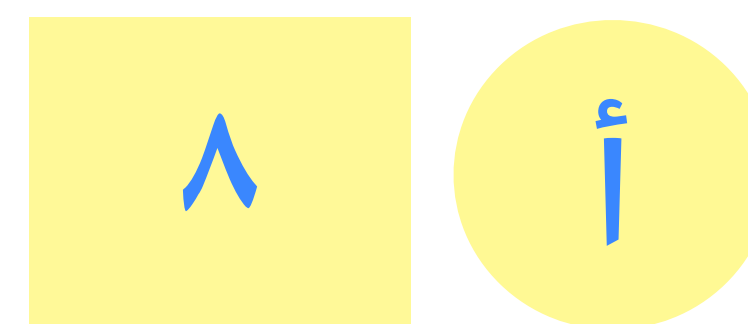
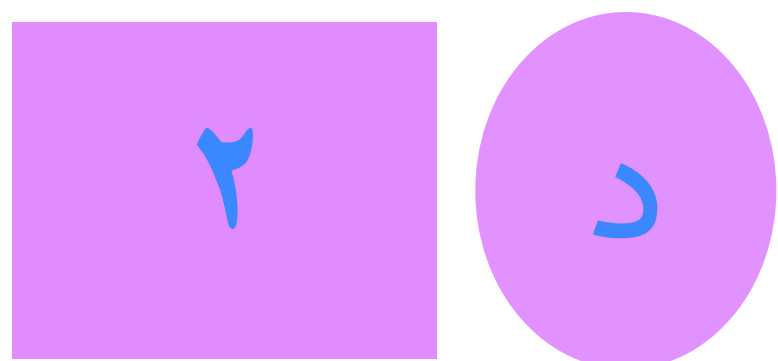
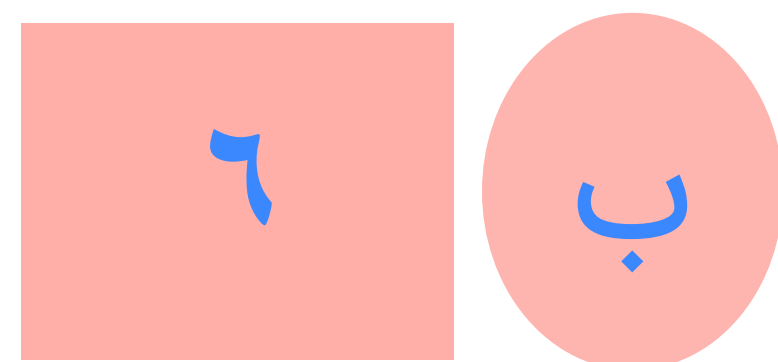
قدرات



٢



أحسب مساحة المستطيل علما بأن الدائرتين متطابقتين



ليلى الغامدي

LAYLA ALGHAMDI28



تطوير - إنتاج - توثيق

معدل ثابت للتغير

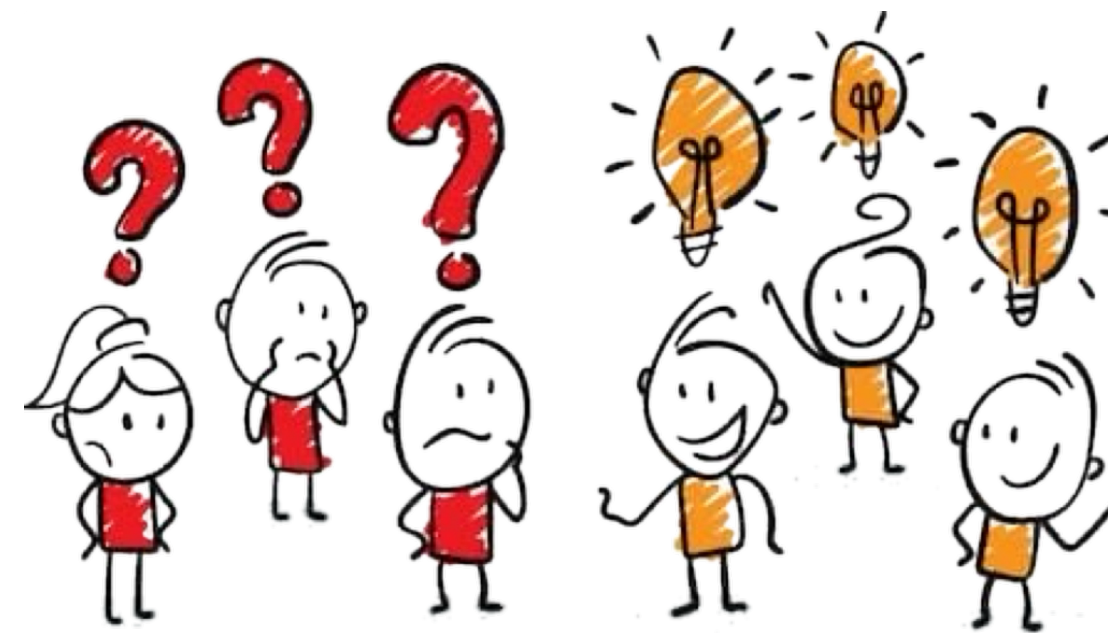
فكرة الدرس

أعين العلاقات الخطية المتناسبة وغير المتناسبة من خلال إيجاد معدل ثابت للتغير

المفردات

العلاقة الخطية
معدل ثابت للتغير

استعد

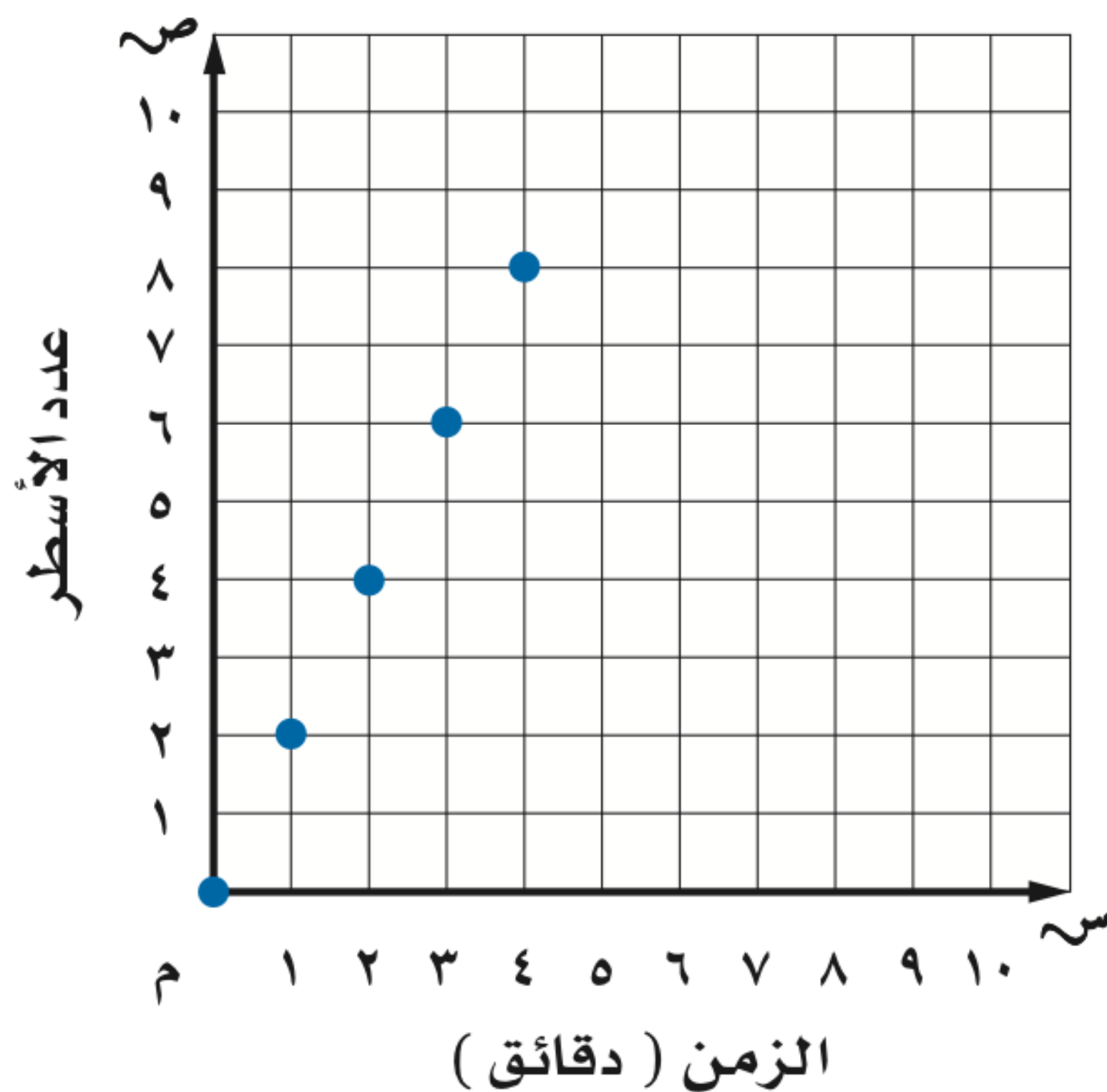


طباعة: تقوم هند بطباعة مجموعة من الأسطر كل دقيقة، كما هو موضح في الجدول والتمثيل البياني.

عدد الأسطر	٠	٢	٤	٦	٨
الزمن (دقائق)	٠	١	٢	٣	٤

أوجد معدل التغير بين أزواج النقاط.
ماذا تلاحظ على هذه المعدلات؟

طباعة



ليلى الغامدي

LAYLA ALGHAMDI28



معدل ثابت للتغير

فكرة الدرس

أعين العلاقات الخطية المتناسبة وغير المتناسبة من خلال إيجاد معدل ثابت للتغير

المفردات

العلاقة الخطية
معدل ثابت للتغير

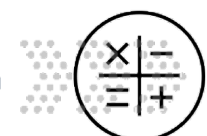
تُسمى العلاقة التي تُمثل بيانياً بخط مستقيم - كما في الشكل أعلاه - **علاقة خطية**. لاحظ أنه بزيادة الزمن دقيقة في كل مرة يزداد عدد الأسطر بمقدار ٢.

معدل التغير
 $\frac{2}{1} = 2$ سطر لكل دقيقة.

٨	٦	٤	٢	٠	عدد الأسطر
٤	٣	٢	١	٠	الزمن (دقائق)

Diagram showing the relationship between the number of lines (rows) and time (minutes). The top row shows the number of lines (8, 6, 4, 2, 0) and the bottom row shows the time (4, 3, 2, 1, 0). Arrows indicate the change in lines (2+) and time (1+).

بما أن معدل التغير بين أيّ نقطتين ثابت، لذا فالعلاقة الخطية لها **معدل ثابت للتغير**.



ليلى الغامدي

LAYLA ALGHAMDI28



مجموعة رفعة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق

معدل ثابت للتغير

فكرة الدرس

أعين العلاقات الخطية المتناسبة وغير المتناسبة من خلال إيجاد معدل ثابت للتغير

المفردات

العلاقة الخطية
معدل ثابت للتغير

مثالا

تحديد العلاقات الخطية

عدد المشتريات	المتبقي (ريال)
٣	١٧٠
٦	١٤٠
٩	١١٠
١٢	٨٠

نقود: يبين الجدول المجاور المبالغ المتبقية (بالريال) بعد شراء عدد من المشتريات. هل العلاقة خطية بين المبلغ المتبقي وعدد المشتريات؟ إذا كانت كذلك فأوجد المعدل الثابت للتغير. وإذا لم تكن كذلك، فوضح إجابتك.

عدد المشتريات	المتبقي (ريال)
٣	١٧٠
٦	١٤٠
٩	١١٠
١٢	٨٠

كلما زاد عدد المشتريات بمقدار ٣
نقص المبلغ المتبقي بمقدار ٣٠ ريالاً.

بما أن معدل التغير ثابت، فالعلاقة خطية. ويكون المعدل الثابت للتغير $\frac{30}{3} = 10$ ريالاً لكل عملية شراء. وهذا يعني أنه في كل عملية شراء ينقص المبلغ بمقدار ١٠ ريالاً.



ليلى الغامدي

LAYLA ALGHAMDI28



تطوير - إنتاج - توثيق

معدل ثابت للتغير

تحديد العلاقات الخطية

فكرة الدرس

تحقق من فهمك

بين ما إذا كانت العلاقة بين كل كميتين في الجداول الآتية خطية أم لا. وإذا كانت خطية فأوجد المعدل الثابت للتغير. وإذا لم تكن كذلك، فوضح السبب.

أ

تبريد الماء	
الزمن (دقيقة)	درجة الحرارة (س°)
٥	٣٥
١٠	٣٢
١٥	٣٠
٢٠	٢٨

أعين العلاقات الخطية المتناسبة وغير المتناسبة من خلال إيجاد معدل ثابت للتغير

المفردات

العلاقة الخطية
معدل ثابت للتغير

معدل ثابت للتغير

فكرة الدرس

أعين العلاقات الخطية المتناسبة وغير المتناسبة من خلال إيجاد معدل ثابت للتغير

المفردات

العلاقة الخطية
معدل ثابت للتغير

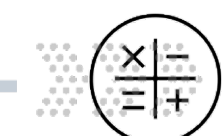
تحقق من فهمك

(ب)

تحديد العلاقات الخطية

بين ما إذا كانت العلاقة بين كل كميتين في الجداول الآتية خطية أم لا. وإذا كانت خطية فأوجد المعدل الثابت للتغير. وإذا لم تكن كذلك، فوضح السبب.

هدايا	
عدد الهدايا	التمن (ريال)
٢	٨,٥
٤	١٧
٦	٢٥,٥
٨	٣٤



ليلى الغامدي

LAYLA ALGHAMDI28



معدل ثابت للتغير

تحديد العلاقات الخطية

تأكد

فكرة الدرس

أعين العلاقات الخطية المتناسبة وغير المتناسبة من خلال إيجاد معدل ثابت للتغير

المفردات

العلاقة الخطية
معدل ثابت للتغير

بين ما إذا كانت العلاقة بين كل كميتين في الجداول الآتية خطية أم لا. وإذا كانت خطية فأوجد المعدل الثابت للتغير. وإذا لم تكن كذلك فوضح السبب.

حجم المكعب	
طول الضلع (سم)	الحجم (سم ³)
٢	٨
٣	٢٧
٤	٦٤
٥	١٢٥



معدل ثابت للتغير

تحديد العلاقات الخطية

تاكد

فكرة الدرس

أعين العلاقات الخطية المتناسبة وغير المتناسبة من خلال إيجاد معدل ثابت للتغير

المفردات

العلاقة الخطية
معدل ثابت للتغير

بين ما إذا كانت العلاقة بين كل كميتين في الجداول الآتية خطية أم لا. وإذا كانت خطية فأوجد المعدل الثابت للتغير. وإذا لم تكن كذلك فوضح السبب.

كمية الدهان اللازمة لطلاء الغرف	
عدد الغرف	عدد علب الدهان
5	6
10	12
15	18
20	24



معدل ثابت للتغير

فكرة الدرس

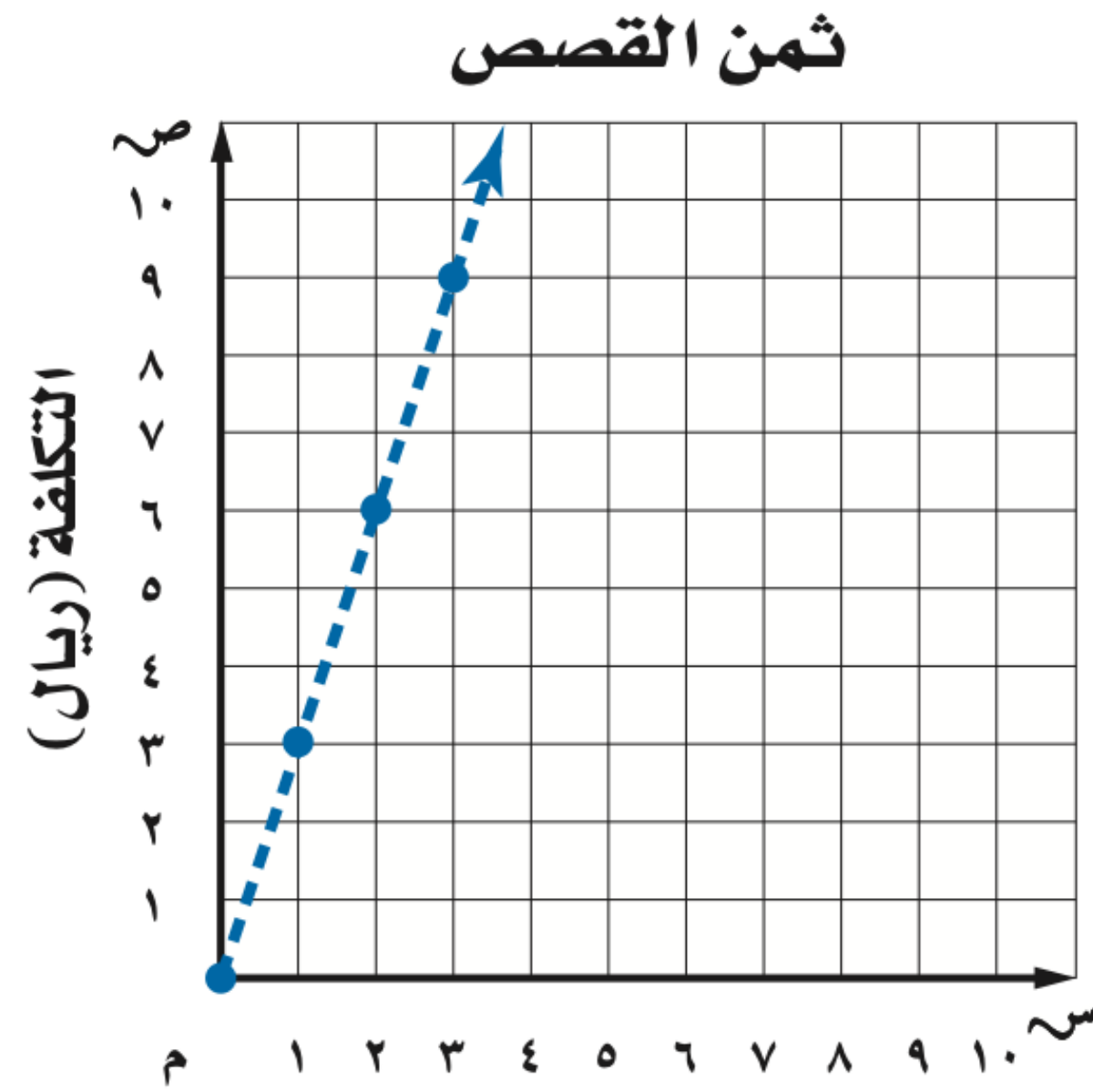
أعين العلاقات الخطية المتناسبة وغير المتناسبة من خلال إيجاد معدل ثابت للتغير

المفردات

العلاقة الخطية
معدل ثابت للتغير

إيجاد المعدل الثابت للتغير

مثالا



قصص: أوجد المعدل الثابت للتغير في ثمن كل قصة قصيرة، وفسر معناه. اختر أيّ نقطتين تقعان على الخط، وأوجد معدل التغير بينهما.

(٣ ، ١) ← قصة واحدة بـ ٣ ريالات.

(٩ ، ٣) ← ثلاث قصص بـ ٩ ريالات

$$\frac{\text{التغير في الثمن}}{\text{التغير في العدد}} = \frac{\text{ريالات } (٩-٣)}{\text{قصة } (١-٣)}$$

$$= \frac{٦ \text{ ريالات}}{٢ \text{ قصة}}$$

$$= \frac{٣ \text{ ريالات}}{١ \text{ قصة}}$$

يتغير ثمن القصص من ٩ ريالات إلى ٣ ريالات عندما يتغير عددها من ٣ قصص إلى قصة واحدة.

اطرح لإيجاد مقدار التغير في الثمن والعدد.

عبّر عن المعدل في صورة معدل وحدة.

يتغير ثمن القصص بمقدار ٣ ريالات لكل قصة.



ليلى الغامدي

LAYLA ALGHAMDI28



معدل ثابت للتغير

ايجاد المعدل الثابت للتغير

فكرة الدرس

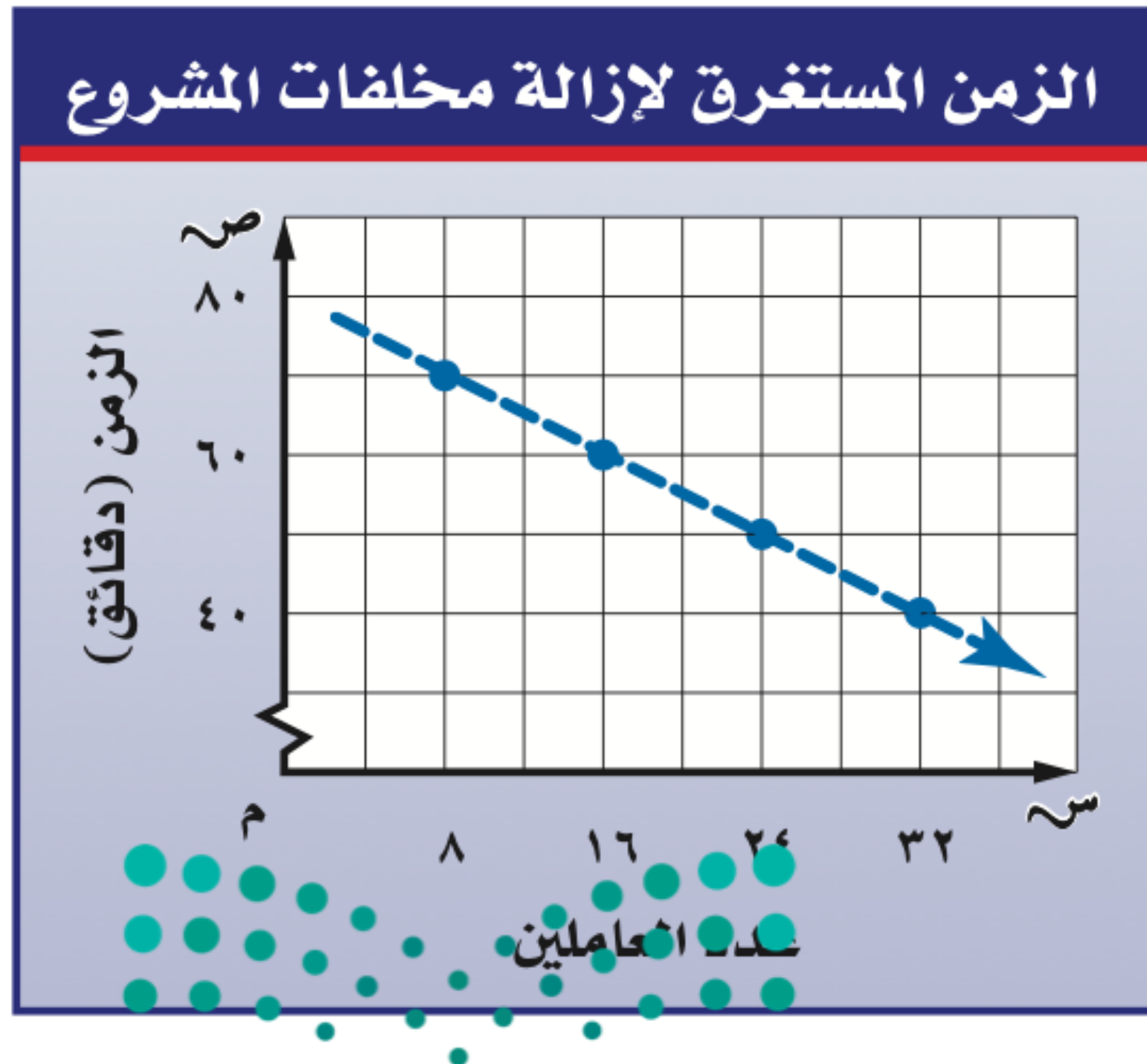
أعين العلاقات الخطية المتناسبة وغير المتناسبة من خلال إيجاد معدل ثابت للتغير

المفردات

العلاقة الخطية
معدل ثابت للتغير

تحقق من فهمك

(ج) **أنقاض:** أوجد المعدل الثابت للتغير في الزمن الذي يستغرقه كل عامل من العاملين لإزالة مخلفات أحد المشاريع، كما هو مبين في التمثيل البياني المجاور، وفسّر معناه.



معدل ثابت للتغير

ايجاد المعدل الثابت للتغير

تأكد

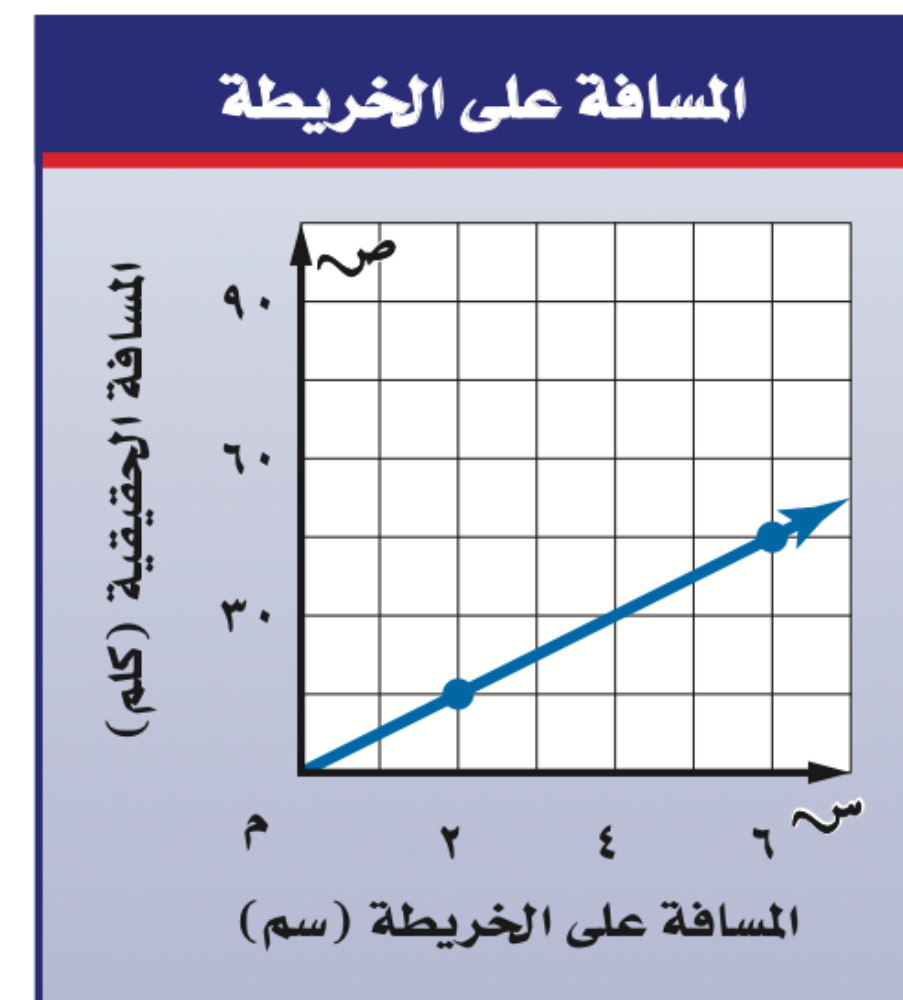
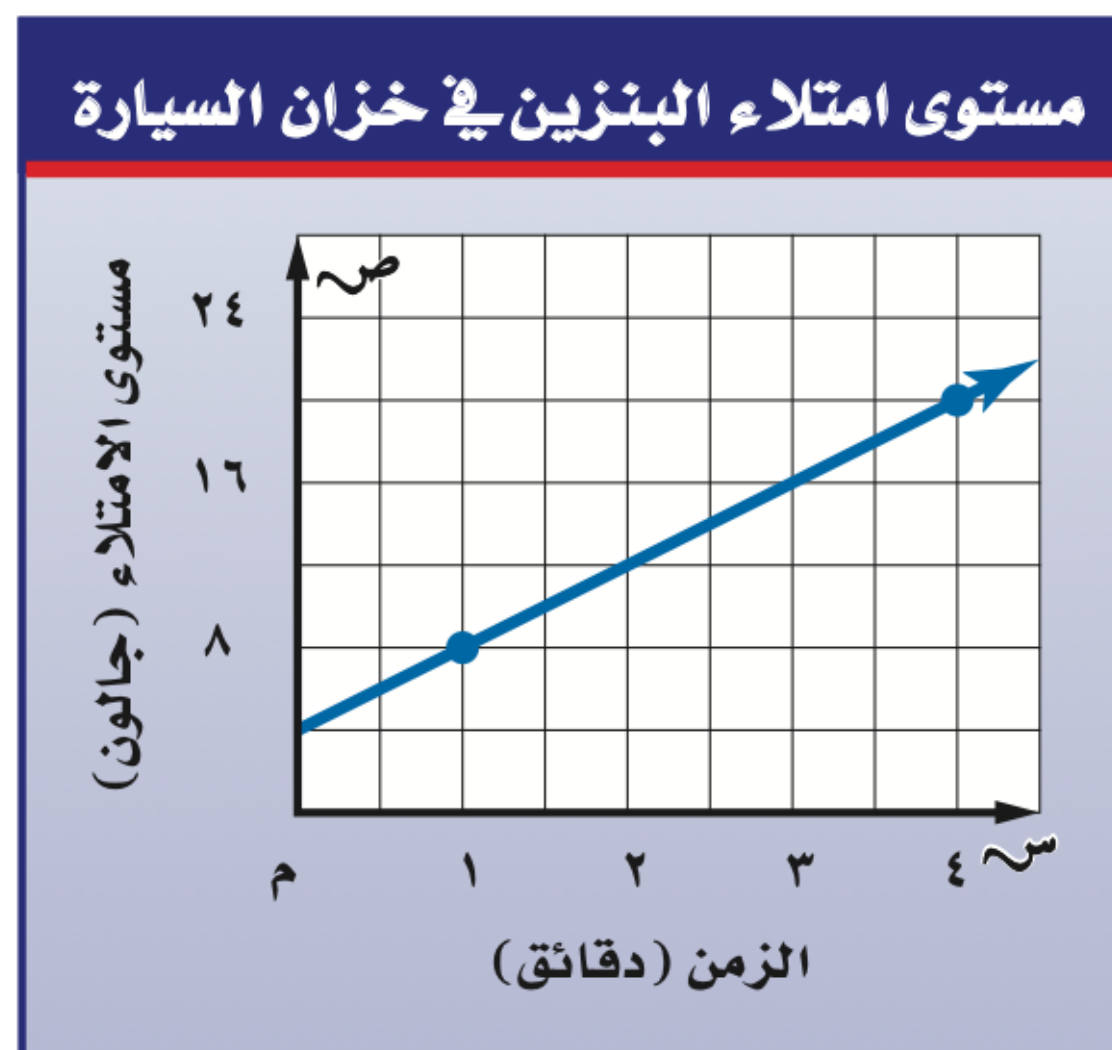
فكرة الدرس

أعين العلاقات الخطية المتناسبة وغير المتناسبة من خلال إيجاد معدل ثابت للتغير

المفردات

العلاقة الخطية
معدل ثابت للتغير

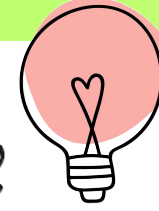
أوجد المعدل الثابت للتغير في كل شكل من الأشكال الآتية، وفسر معناه:



معدل ثابت للتغير

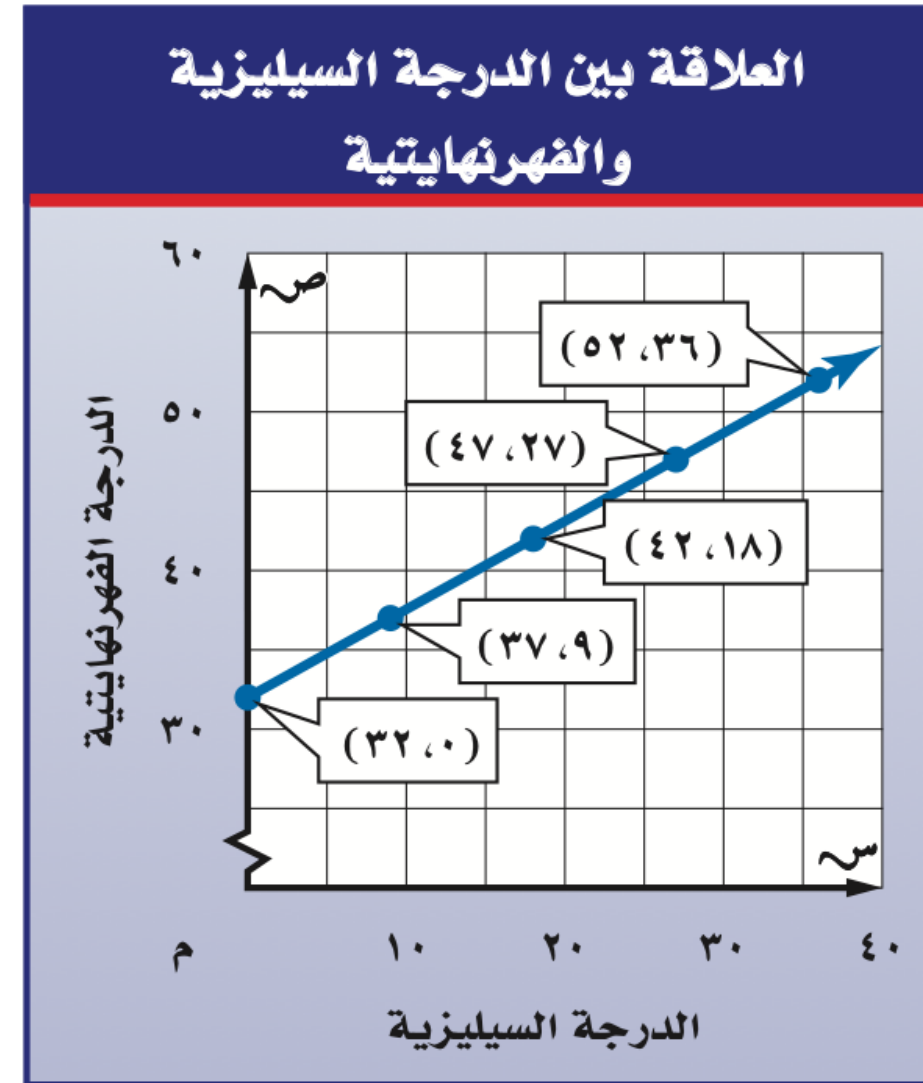
تحديد العلاقات الخطية المتناسبة

بعض - وليس كل - العلاقات الخطية متناسبة.



مثالا

فكرة الدرس



درجة الحرارة: استعمل التمثيل البياني المجاور لتحديد ما إذا كان هناك علاقة خطية متناسبة بين درجة الحرارة الفهرنهايتية (°ف)، ودرجة الحرارة السيليزية (°س). فسّر إجابتك.

بما أن العلاقة بين البيانات ممثلة بخط فهي خطية. ويمكن عرض البيانات في جدول كما يلي:

المعدل الثابت للتغير

$$\frac{\text{التغير في } ^\circ\text{ف}}{\text{التغير في } ^\circ\text{س}} = \frac{5}{9}$$

52	47	42	37	32	الدرجات الفهرنهايتية
36	27	18	9	0	الدرجات السيليزية

لتحديد ما إذا كان المقياسان متناسبين، عبّر عن العلاقة بين درجات الحرارة في أعمدة متعددة على هيئة نسبة.

$$\frac{\text{الدرجات الفهرنهايتية}}{\text{الدرجات السيليزية}} \leftarrow \frac{36}{9} \approx 4, \frac{27}{9} \approx 3, \frac{18}{9} \approx 2, \frac{9}{9} \approx 1, \frac{0}{9} \approx 0$$

بما أن النسب ليست متساوية فالمقياسان غير متناسبين.

أعين العلاقات الخطية المتناسبة وغير المتناسبة من خلال إيجاد معدل ثابت للتغير

المفردات

العلاقة الخطية
معدل ثابت للتغير



ليلى الغامدي

LAYLA ALGHAMDI28



مجموعة رفاة الرياضيات

نظير - إنتاج - توثيق

معدل ثابت للتغير

تحديد العلاقات الخطية المتناسبة

فكرة الدرس

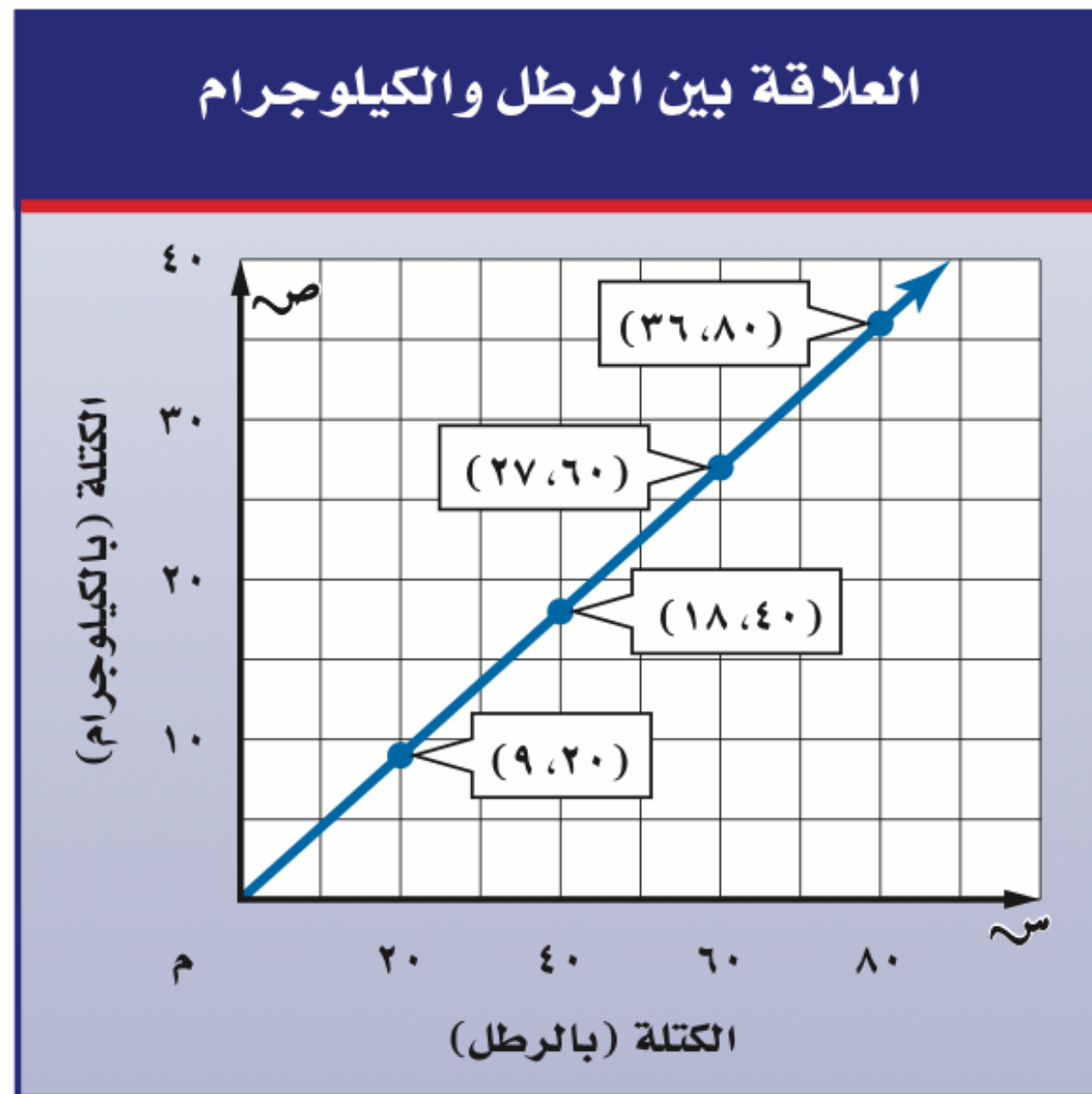
أعين العلاقات الخطية المتناسبة وغير المتناسبة من خلال إيجاد معدل ثابت للتغير

المفردات

العلاقة الخطية
معدل ثابت للتغير

تحقق من فهمك

(د) **قياس:** استعمل التمثيل البياني المجاور لتحديد ما إذا كان هنالك علاقة خطية متناسبة بين كتلة الجسم بوحدة الرطل، وكتلته بوحدة الكيلوجرام أم لا. وضح إجابتك.



ليلى الغامدي

LAYLA ALGHAMDI28



تطوير - إنتاج - توثيق

معدل ثابت للتغير

فكرة الدرس

أعين العلاقات الخطية المتناسبة وغير المتناسبة من خلال إيجاد معدل ثابت للتغير

المفردات

العلاقة الخطية
معدل ثابت للتغير

تحديد العلاقات الخطية المتناسبة

العلاقة الخطية المتناسبة

ملخص المفهوم

التعبير اللفظي : إذا كان أ ، ب كميتين فإن العلاقة بينهما تكون خطية متناسبة إذا كانت النسبة بينهما ثابتة، ومعدل التغير ثابتًا.

الرموز: $\frac{أ}{ب} = \text{ثابت}$ ، $\frac{\text{التغير في أ}}{\text{التغير في ب}} = \text{ثابت}$.



معدل ثابت للتغير

تحديد العلاقات الخطية المتناسبة

تأكد

فكرة الدرس

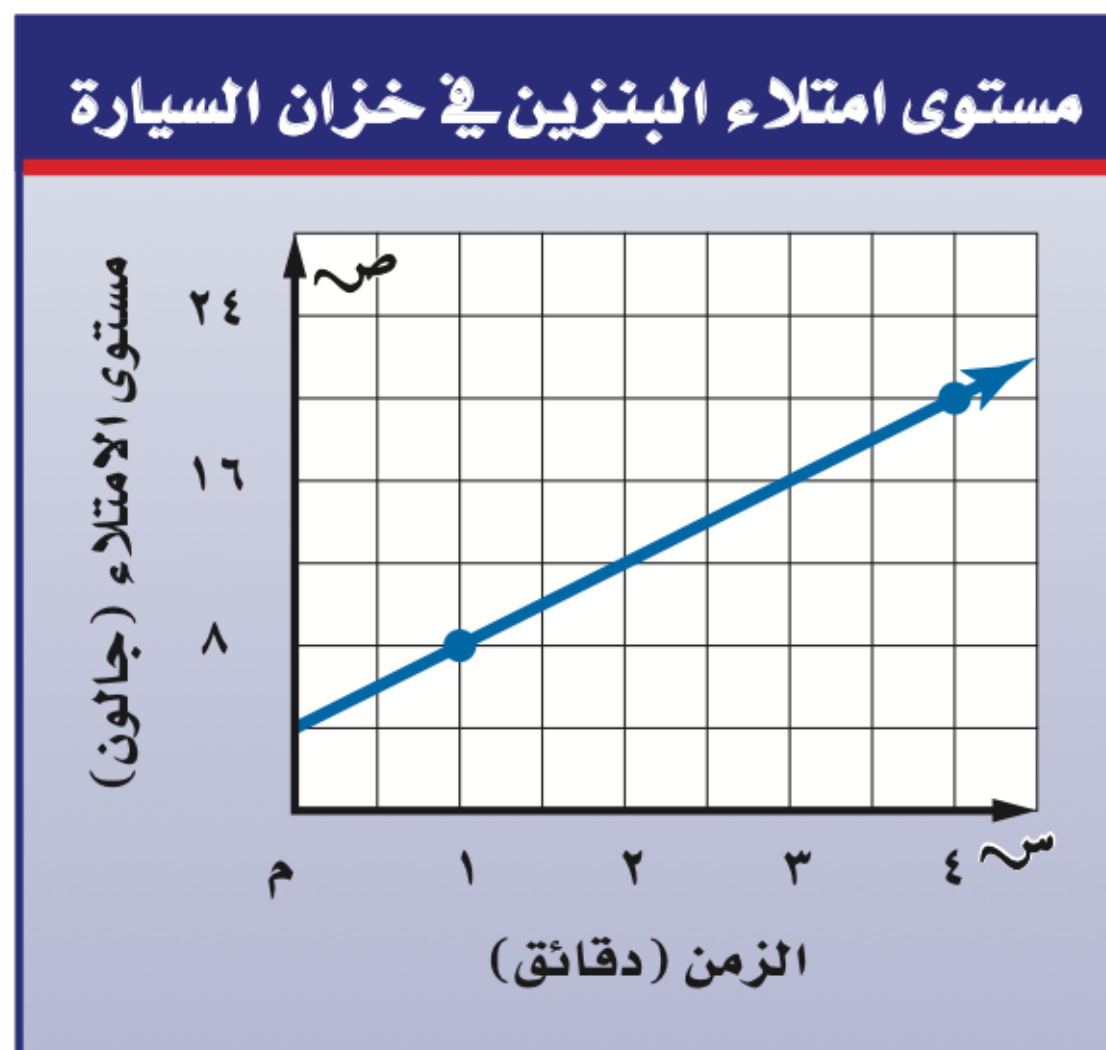
أعين العلاقات الخطية المتناسبة وغير المتناسبة من خلال إيجاد معدل ثابت للتغير

المفردات

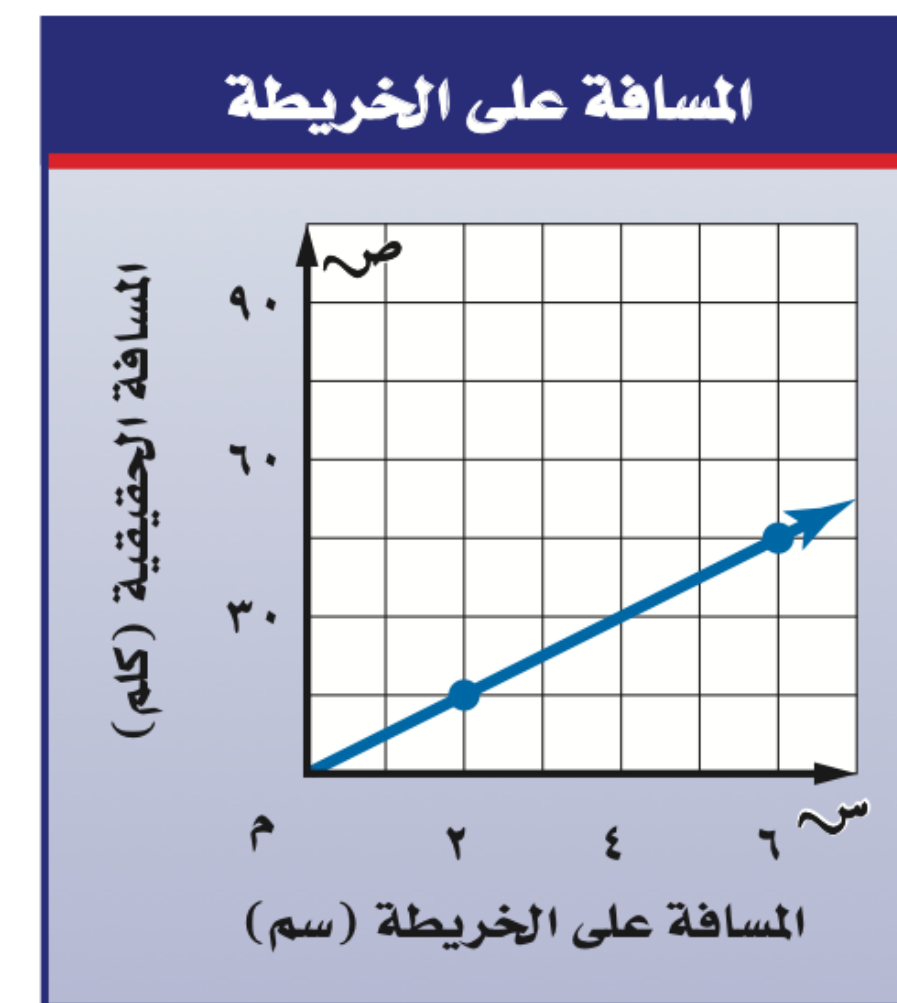
العلاقة الخطية
معدل ثابت للتغير

بيّن ما إذا كان هناك علاقة خطية متناسبة بين الكميتين المشار إليهما في السؤالين ٣ ، ٤ ، ووضح السبب:

٤



٣



معدل ثابت للتغير

فكرة الدرس

أعين العلاقات
الخطية المتناسبة
وغير المتناسبة من
خلال إيجاد معدل
ثابت للتغير

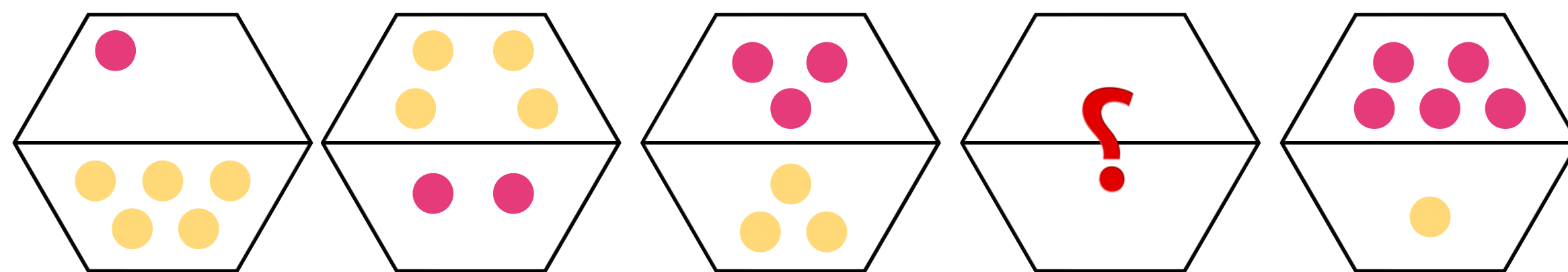
المفردات

العلاقة الخطية
معدل ثابت للتغير

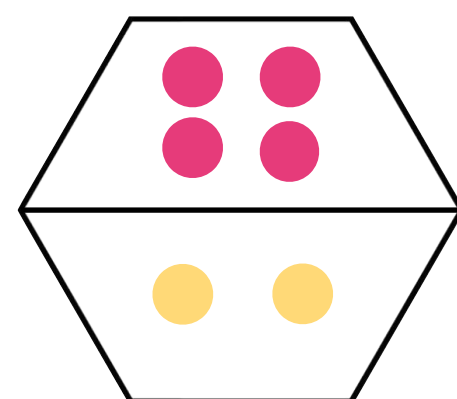
كانجارو موهبة



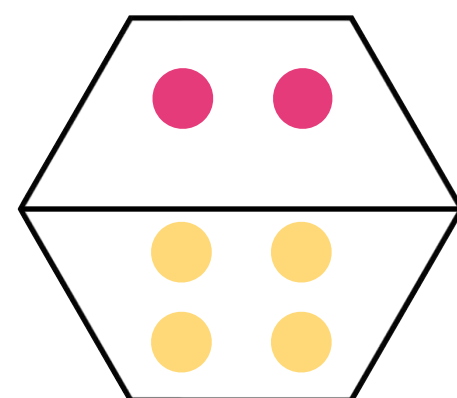
كانجارو موهبة
Kangaroo Mawhiba
Math Competition



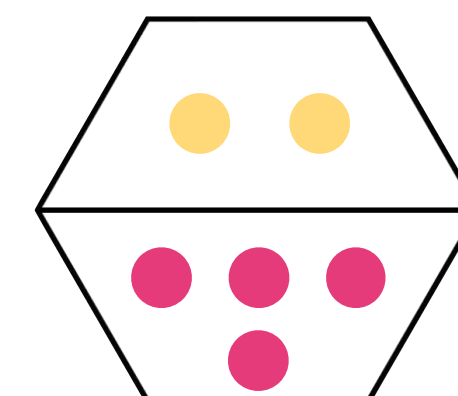
أوجد العدد المفقود في الشكل المقابل



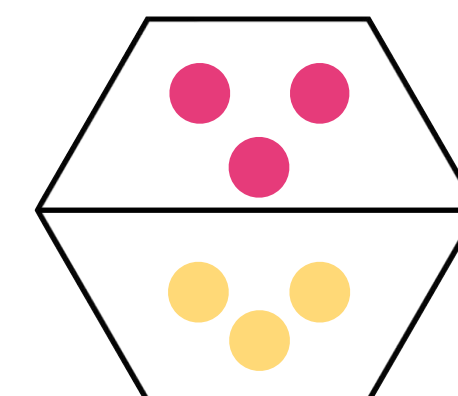
ج



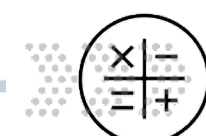
د



أ



ب



ليلى الغامدي

LAYLA ALGHAMDI28



مجموعة رفاة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توزيع

معدل ثابت للتغير

فكرة الدرس

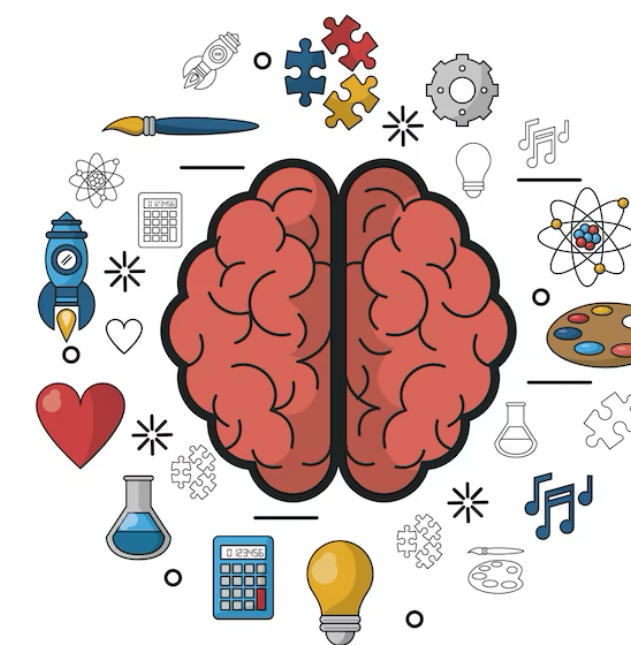
أعين العلاقات
الخطية المتناسبة
وغير المتناسبة من
خلال إيجاد معدل
ثابت للتغير

المفردات

العلاقة الخطية
معدل ثابت للتغير



مهارات التفكير العليا



٢٢ **اكتب** مسألة من الواقع يتطلب حلها إيجاد المعدل الثابت للتغير، ثم حلها. هل العلاقة الموضحة في هذه المسألة علاقة متناسبة؟ وضح إجابتك.



ليلى الغامدي

LAYLA ALGHAMDI28



تطوير - إنتاج - توثيق

معدل ثابت للتغير

فكرة الدرس

أعين العلاقات الخطية المتناسبة وغير المتناسبة من خلال إيجاد معدل ثابت للتغير

المفردات

العلاقة الخطية
معدل ثابت للتغير

تدرب على الاختبار



إذا كان ثمن ربطة الشعر الواحدة ٥, ٣ ريالاً، فأَيُّ الجداول التالية يعبر عن القيم المناسبة للموقف؟

٢٣

أسعار ربطات الشعر				
عدد الربطات	١	٢	٣	٤
التكلفة بالريالات	٤,٥	٨	١١,٥	١٥

أسعار ربطات الشعر				
عدد الربطات	١	٢	٣	٤
التكلفة بالريالات	٣,٥	٧	١٠,٥	١٤

(ب)

أسعار ربطات الشعر				
عدد الربطات	١	٢	٣	٤
التكلفة بالريالات	٣,٥	٤,٢٥	٥	٥,٧٥

(أ)

(د)

أسعار ربطات الشعر				
عدد الربطات	١	٢	٣	٤
التكلفة بالريالات	٤,٥	٥	٥,٥	٦

(ج)



ليلى الغامدي

LAYLA ALGHAMDI28



مجموعة رفاة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق

معدل ثابت للتغير

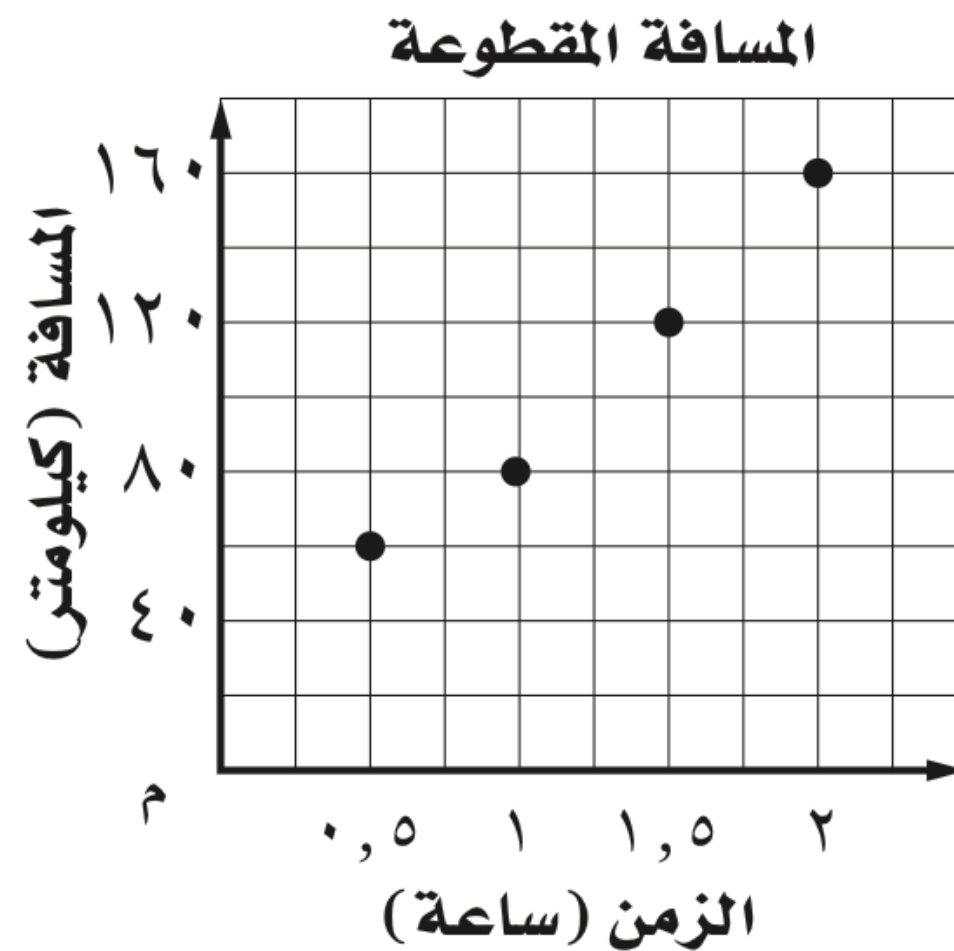
فكرة الدرس

أعين العلاقات الخطية المتناسبة وغير المتناسبة من خلال إيجاد معدل ثابت للتغير

المفردات

العلاقة الخطية
معدل ثابت للتغير

تدرب على الاختبار



بين الشكل التالي المسافة التي قطعها زيد بسيارته خلال رحلة. أيّ العبارات التالية صحيحة؟

٢٤

(ب) قاد زيد سيارته في آخر ساعة بسرعة ثابتة قدرها ٨٠ كيلومترًا في الساعة.

(د) قاد زيد سيارته الرحلة كاملة بسرعة ثابتة قدرها ٨٠ كيلومترًا في الساعة.

(أ) قاد زيد سيارته الرحلة كاملة بسرعة ثابتة قدرها ١٢٠ كيلومترًا في الساعة.

(ج) قاد زيد سيارته في آخر ساعة بسرعة ثابتة قدرها ٤٠ كيلومترًا في الساعة.

معدل ثابت للتغير

ملخص درسنا

فكرة الدرس

أعين العلاقات الخطية المتناسبة وغير المتناسبة من خلال إيجاد معدل ثابت للتغير

المفردات

العلاقة الخطية
معدل ثابت للتغير

المعدل الثابت للتغير

تسمى العلاقة التي تمثل بيانياً بخط مستقيم **علاقة خطية** إذا كان معدل التغير بين أي نقطتين ثابت فالعلاقة خطية لها **معدل ثابت للتغير**

تحديد العلاقات الخطية

علاقة غير خطية

إذا كان معدل التغير ثابت

علاقة خطية

إذا كان معدل التغير ثابت

العلاقات الخطية المتناسبة

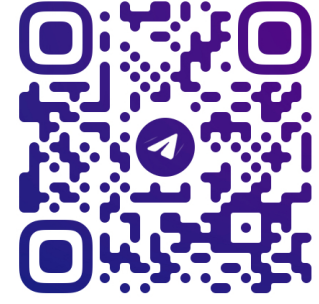
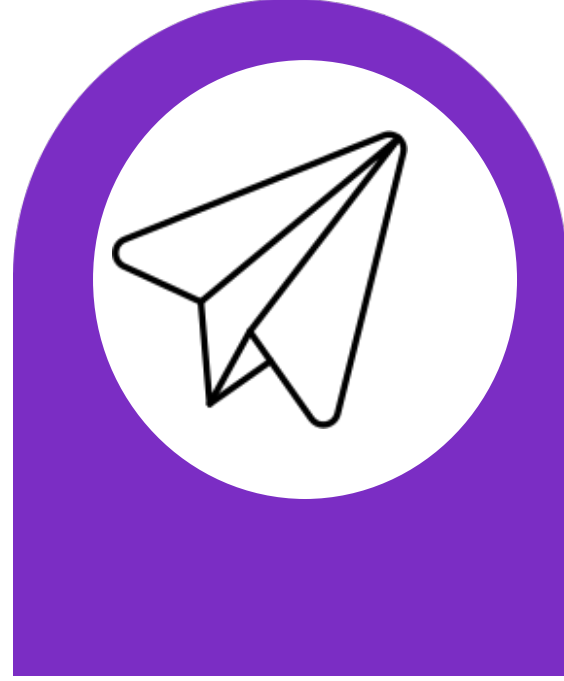
معدل التغير ثابت

النسبة ثابت



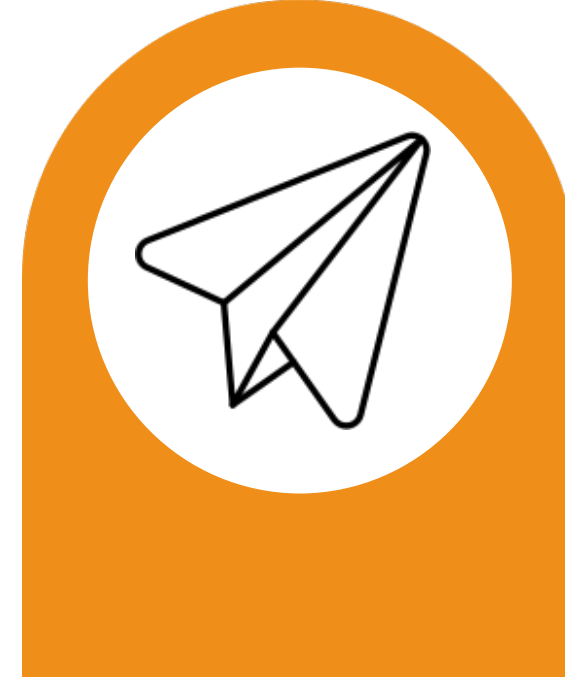


للمزيد من العروض التقديمية



@LAYLASALEHALGHA
MDI

<https://t.me/LaylaSalehAlghamdi>

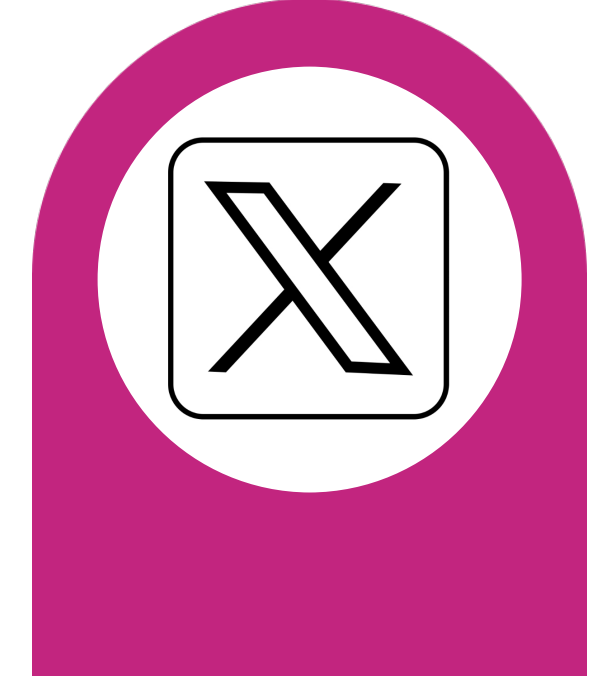


@RAFAH_MIDDLE2

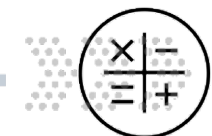
https://t.me/RAFAH_middle2



[/https://refaheducation.com](https://refaheducation.com)



[LaylaAlghamdi28](https://twitter.com/LaylaAlghamdi28)



ليلى الغامدي

LAYLA ALGHAMDI28

