

٣ - ٢

معدل التغير



الحصة

اليوم

التاريخ



ليلى الغامدي



فكرة
الدرس

أجد معدلات التغير

المفردات

معدل التغير 



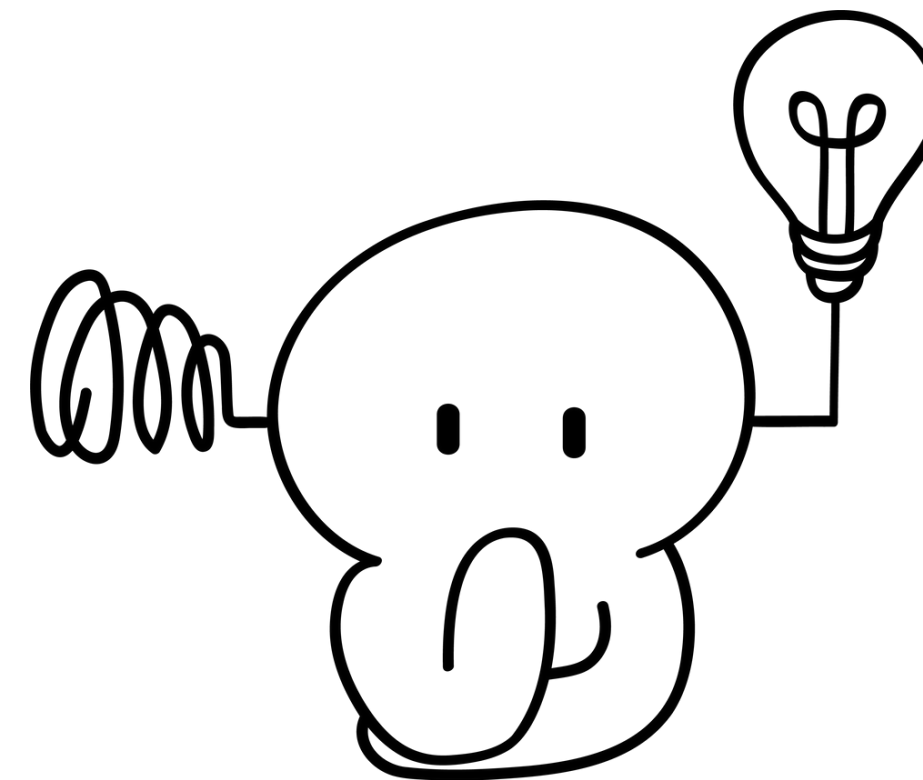
فكرة الدرس

أجد معدلات التغير

المفردات

معدل التغير

قدرات



تبرع أحمد بسدس راتبه ثم أعطى صديقه الثلث فبقى معه ٢٠٠٠ ، فكم راتب أحمد

٥٠٠٠

ب

٤٠٠٠

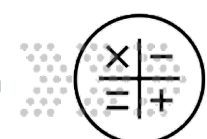
أ

٧٠٠٠

د

٦٠٠٠

ج



ليلى الغامدي

LAYLA ALGHAMDI28



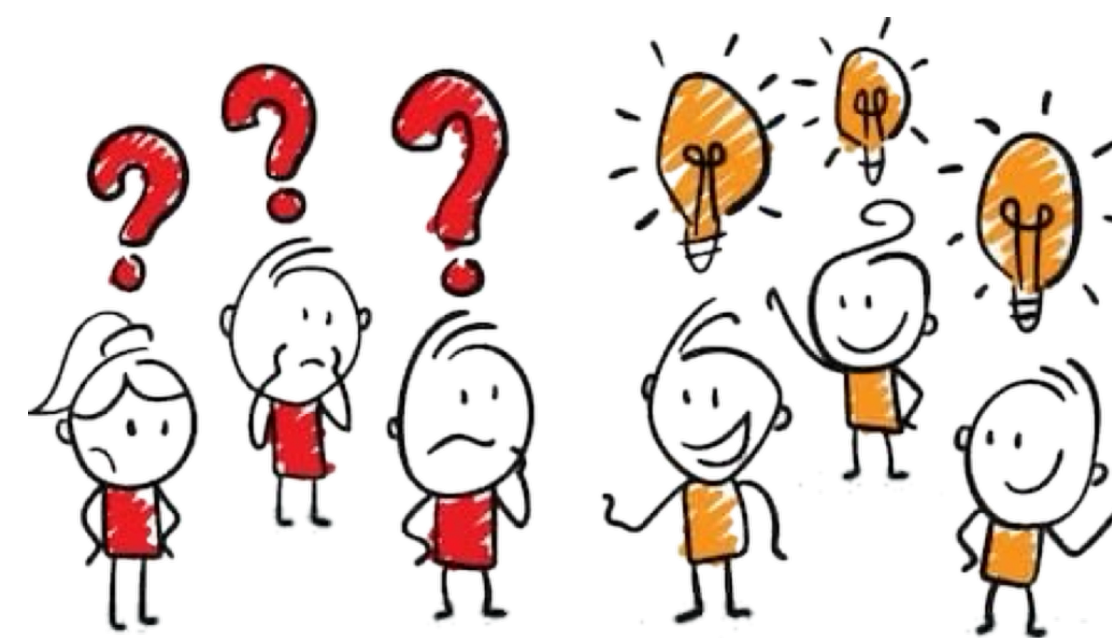
استعد

فكرة الدرس

أجد معدلات التغير

المفردات

معدل التغير



بريد إلكتروني: يبين الجدول المجاور عدد الرسائل الواردة إلى بريد أحمد الإلكتروني بين عامي ١٤٣٦هـ و ١٤٣٨هـ.

١ ما مقدار التغير في عدد

الرسائل الواردة بين عامي ١٤٣٦هـ و ١٤٣٨هـ؟

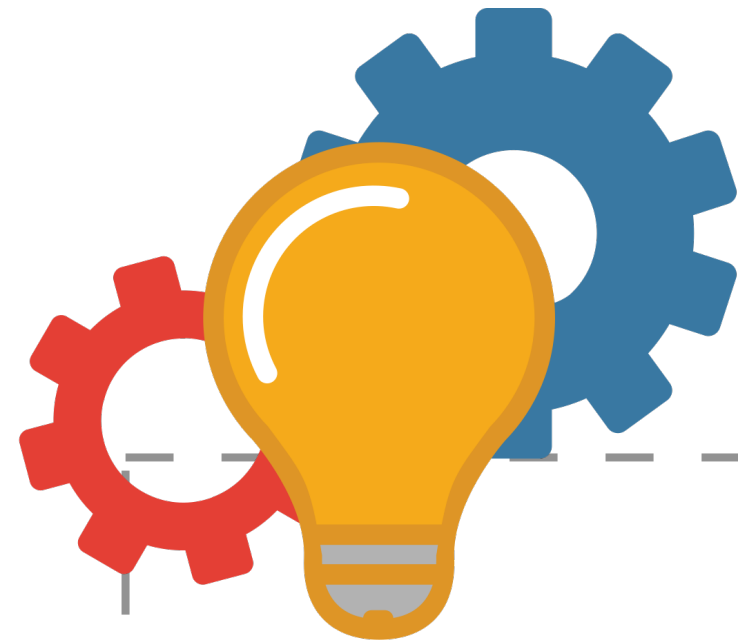
٢ ما مقدار التغير في عدد السنوات؟

٣ اكتب معدلاً يقارن بين التغير في عدد الرسائل الإلكترونية والتغير في عدد السنوات. عبّر عن الإجابة في صورة معدل وحدة، ووضح معناه.

عدد الرسائل الإلكترونية الواردة		
عدد الرسائل	٢١٠	٢٣٨
السنة	١٤٣٦هـ	١٤٣٨هـ

فكرة الدرس

معدل التغير



هو معدل يصف كيف تتغير كمية ما في
علاقتها بكمية أخرى

أجد معدلات
التغير

المفردات

معدل التغير



ليلى الغامدي

LAYLA ALGHAMDI28



مجموعة رفاة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق

معدل التغير

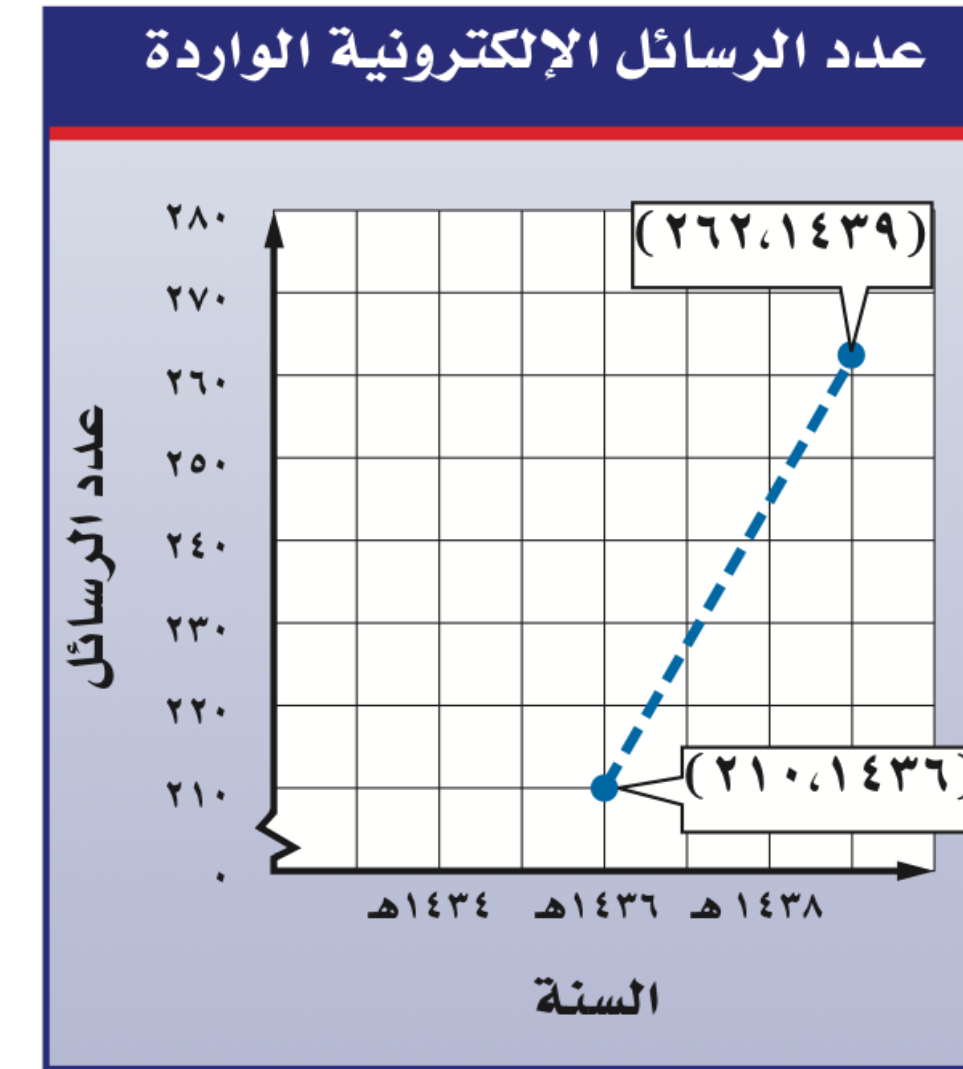
فكرة الدرس

أجد معدلات التغير

المفردات

معدل التغير

مثالا



ايجاد معدل التغير الموجب

بريد إلكتروني: إذا كان عدد الرسائل الواردة إلى بريد أحمد الإلكتروني في عام ١٤٣٩ هـ ٢٦٢ رسالة، فاستعمل المعلومات السابقة لإيجاد معدل التغير في عدد الرسائل الإلكترونية بين عامي ١٤٣٦ هـ و ١٤٣٩ هـ.

التغير أو الفرق في عدد الرسائل يساوي
٢٦٢ - ٢١٠.

التغير أو الفرق في عدد السنوات يساوي
١٤٣٦ - ١٤٣٩.

٢٦٢	٢١٠	عدد الرسائل
١٤٣٩ هـ	١٤٣٦ هـ	السنة

اكتب معدلاً يقارن بين التغير في الكميتين.

$$\frac{\text{التغير في عدد الرسائل}}{\text{التغير في عدد السنوات}} = \frac{(262 - 210) \text{ رسالة}}{(1436 - 1439) \text{ سنة}}$$
$$= \frac{52 \text{ رسالة}}{3 \text{ سنوات}}$$
$$\approx \frac{17 \text{ رسالة}}{1 \text{ سنة}}$$

يتغير عدد الرسائل من ٢١٠ إلى ٢٦٢ من عام ١٤٣٦ هـ إلى عام ١٤٣٩ هـ.

اطرح لإيجاد مقدار التغير.

عبّر عن الناتج في صورة معدل وحدة.

بما أن المعدل موجب فإن البريد الإلكتروني لأحمد زاد بمعدل ١٧ رسالة في السنة ما بين عامي ١٤٣٦ هـ و ١٤٣٩ هـ.

معدل التغير

ايجاد معدل التغير الموجب

٣ التناسب والتشابه

فكرة الدرس

تحقق من فهمك

أجد معدلات التغير

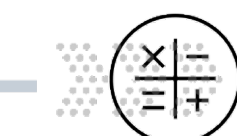
المفردات

معدل التغير

أ) أطوال: يبين الجدول الآتي طول ثامر عندما كان عمره ٨ سنوات و ١١ سنة. أوجد معدل التغير في طوله خلال هذين العمرين.

الطول (سم)	١٣٠	١٤٥
العمر (سنة)	٨	١١

ليلى الغامدي



LAYLA ALGHAMDI28



مجموعة رفاة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق

ايجاد معدل التغير الموجب

فكرة الدرس

أجد معدلات التغير

المفردات

معدل التغير

تأكد

درجات اختبار: للأسئلة ١ - ٣، استعمل المعلومات الواردة في الجدول المجاور الذي يبين درجات حسام في ٦ اختبارات للغة الإنجليزية.

أوجد معدل التغير في الدرجات من الاختبار الثاني إلى الرابع.

الاختبار	الدرجة
١	٦٧
٢	٧٥
٣	٧٧
٤	٨٣
٥	٨٣
٦	٧٩

معدل التغير

فكرة الدرس

أجد معدلات التغير

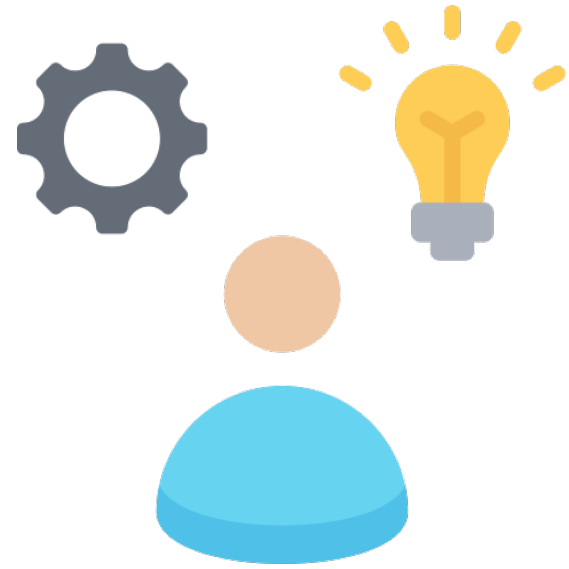
المفردات

معدل التغير

يبين الشكل المجاور التمثيل البياني للبيانات الواردة في المثال الأول. وقد تم وصل النقاط بخط متقطع لتوضيح معدل التغير.

يظهر معدل التغير الموجب من خلال ميل الخط إلى أعلى من اليسار إلى اليمين

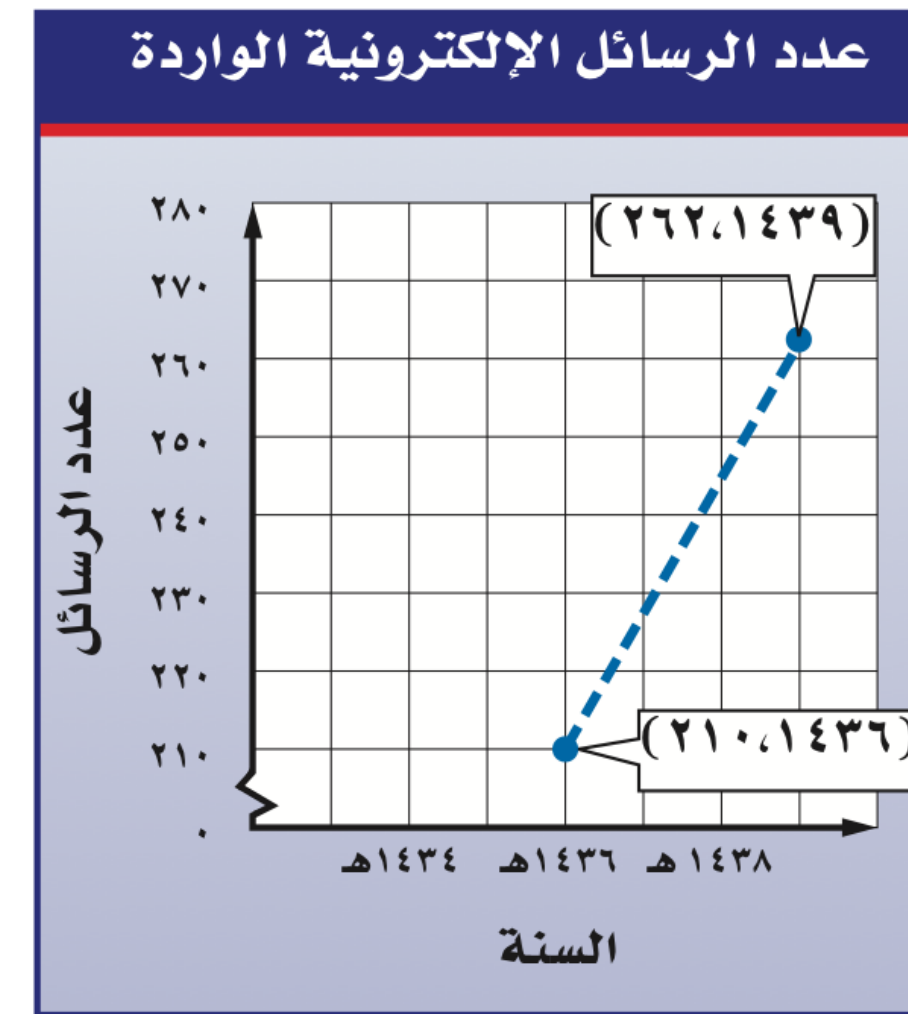
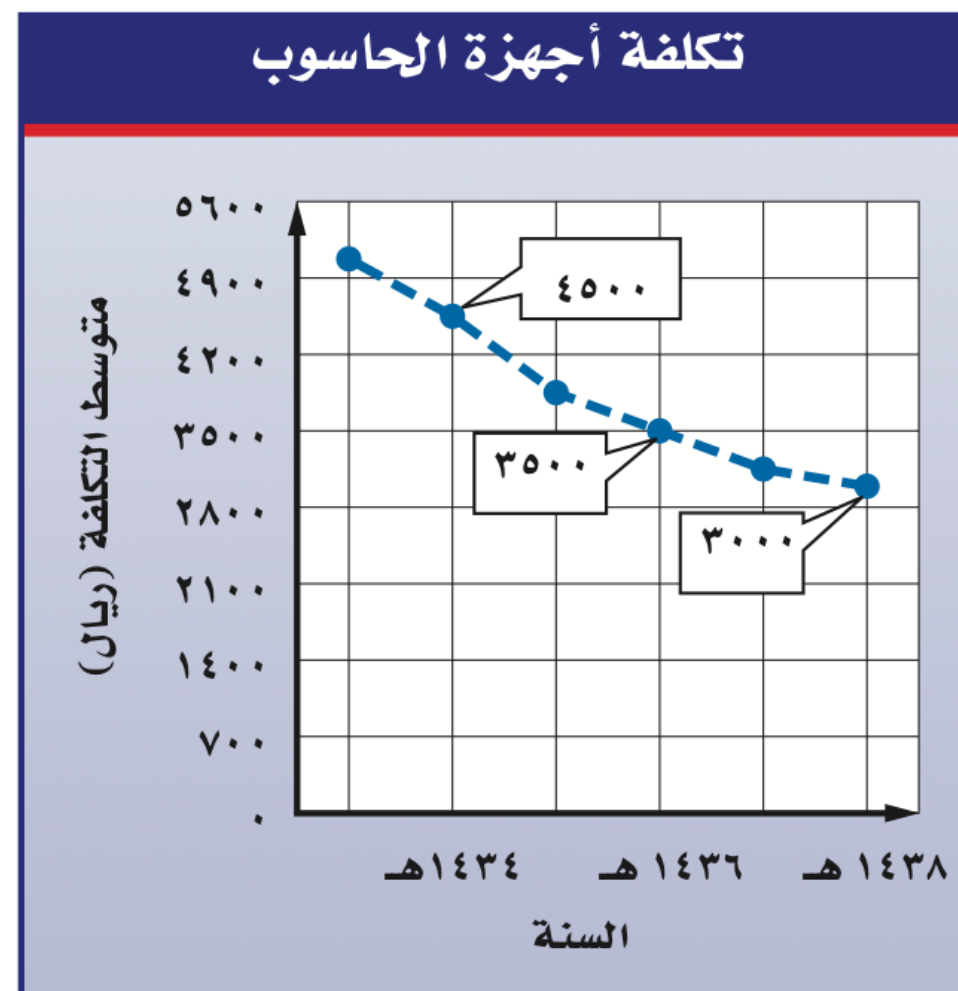
٣ التناسب والتشابه



إرشادات للدراسة

الخط المتقطع
يستعمل الخط المتقطع عندما لا توجد بيانات بين النقاط الواردة في التمثيل.

معدل التغير السالب يظهر عندما يميل الخط إلى أسفل من اليسار إلى اليمين.



معدل التغير

فكرة الدرس

أجد معدلات التغير

المفردات

معدل التغير

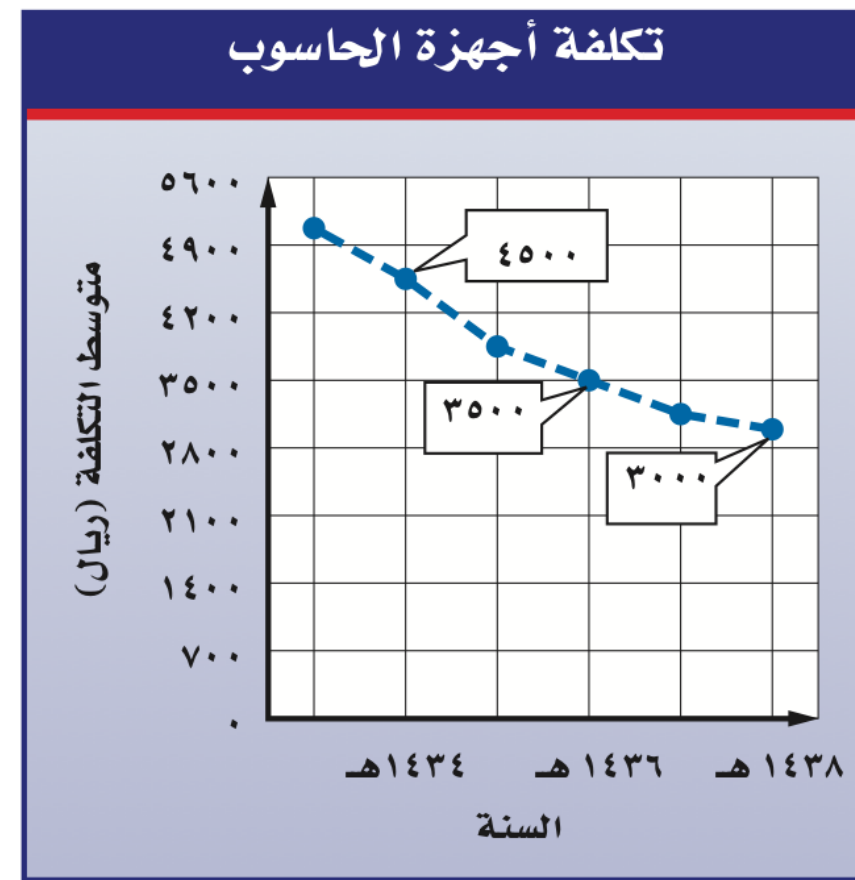
مثالا

ايجاد معدل التغير السالب

أجهزة الحاسوب: يبين الشكل المجاور متوسط تكلفة أجهزة حاسوب خلال الأعوام ١٤٣٤ - ١٤٣٨ هـ. أوجد معدل التغير في التكلفة بين عامي ١٤٣٤ هـ و ١٤٣٦ هـ، ثم صف كيف يظهر هذا المعدل في الشكل؟

يظهر هذا المعدل في الشكل؟
أنشئ جدولاً للبيانات باستعمال إحداثيات النقاط الموضحة في الشكل.

السنة	التكلفة (ريال)
١٤٣٤ هـ	٤٥٠٠
١٤٣٦ هـ	٣٥٠٠



استعمل البيانات لكتابة معدل يقارن بين التغير في التكلفة والتغير في السنوات.

$$\frac{\text{التغير في التكلفة}}{\text{التغير في السنوات}} = \frac{٤٥٠٠ - ٣٥٠٠}{١٤٣٤ - ١٤٣٦} = \frac{١٠٠٠}{-٢} = \frac{٥٠٠}{-١}$$

تغير التكلفة من ٤٥٠٠ إلى ٣٥٠٠ ريال
والسنوات من ١٤٣٤ هـ إلى ١٤٣٦ هـ.

اطرح لإيجاد مقدار التغير في التكلفة والسنوات.

عبر عن الناتج في صورة معدل وحدة.

بلغ معدل التغير (- ٥٠٠) ريال في السنة وهو سالب؛ لأن تكلفة جهاز الحاسوب تناقصت بين عامي ١٤٣٤ هـ و ١٤٣٦ هـ. وهذا واضح في الشكل؛ حيث يظهر الخط مائلاً في اتجاه الأسفل من اليسار إلى اليمين.

ايجاد معدل التغير السالب

معدل التغير

فكرة الدرس

تحقق من فهمك

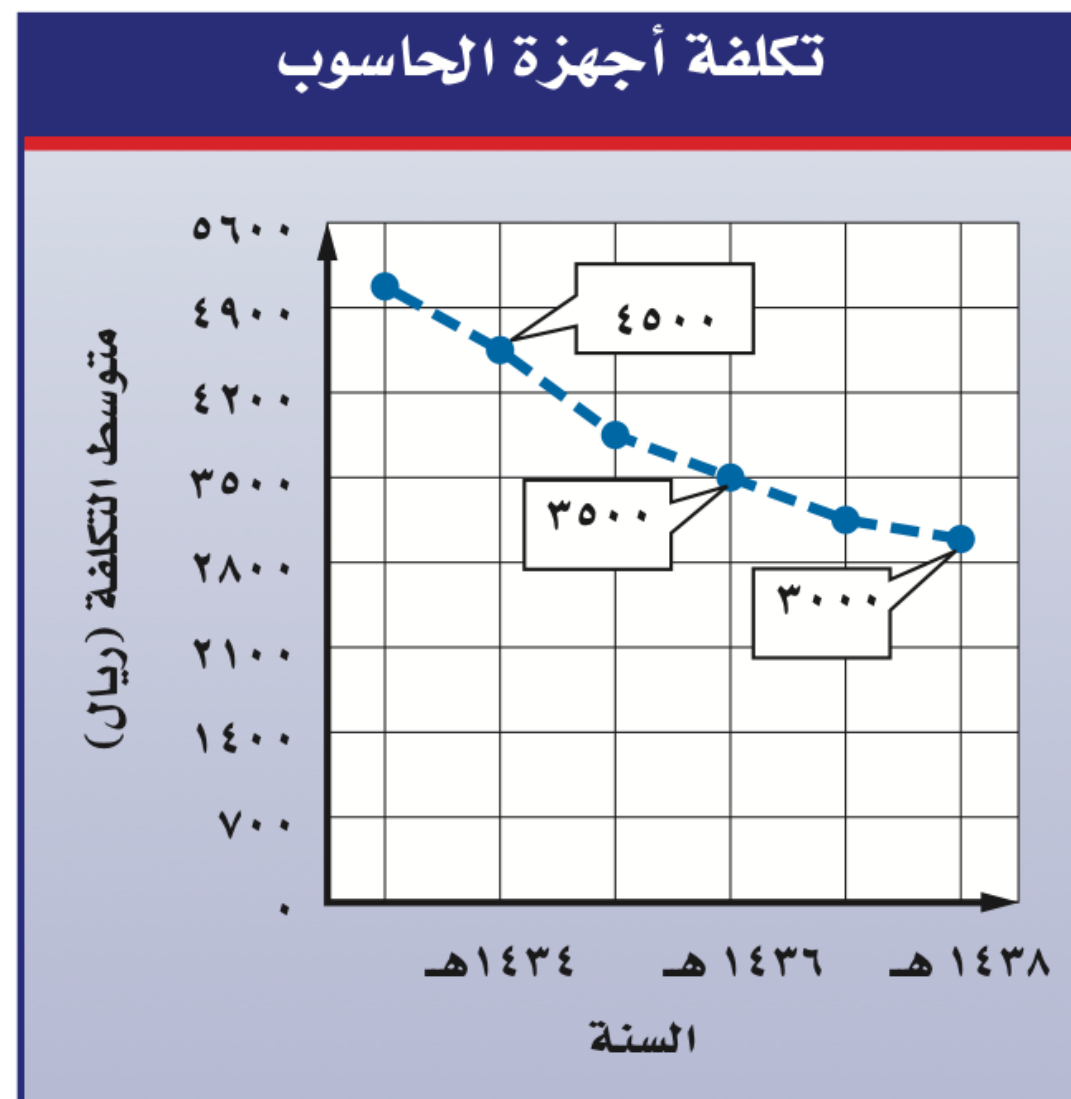
أجد معدلات التغير

المفردات

معدل التغير

(ب) من الشكل أعلاه، أوجد معدل التغير بين عامي ١٤٣٦هـ و ١٤٣٨هـ.

(ج) صف كيف يظهر معدل التغير في الشكل؟



معدل التغير

فكرة الدرس

أجد معدلات التغير

المفردات

معدل التغير

ايجاد معدل التغير السالب

تاكد

درجات اختبار: للأسئلة ١ - ٣، استعمل المعلومات الواردة في الجدول المجاور الذي يبين درجات حسام في ٦ اختبارات للغة الإنجليزية.

أوجد معدل التغير في الدرجات من الاختبار الخامس إلى السادس.

الاختبار	الدرجة
١	٦٧
٢	٧٥
٣	٧٧
٤	٨٣
٥	٨٣
٦	٧٩



معدل التغير

فكرة الدرس

أجد معدلات التغير

المفردات

معدل التغير

يمكن مقارنة معدلات التغير الممثلة بأشكال بيانية، من خلال ملاحظة شدة الارتفاع أو الانخفاض للقطع المستقيمة عند قراءة الشكل من اليسار إلى اليمين.

معدل التغير

فكرة الدرس

أجد معدلات التغير

المفردات

معدل التغير

مقارنة معدلات التغير

إنترنت: يبين الشكل المجاور

عدد مستعملي الإنترنت في المملكة العربية السعودية. قارن بين معدل التغير بين عامي ١٤٢٦ هـ و ١٤٢٧ هـ ومعدل التغير بين عامي ١٤٢٧ هـ و ١٤٢٨ هـ.

يظهر من الشكل أن الخط المتقطع بين عامي ١٤٢٦ هـ و ١٤٢٧ هـ أشد ميلاً من الخط المتقطع بين عامي ١٤٢٧ هـ و ١٤٢٨ هـ، مما يدل على أن معدل التغير بين عامي ١٤٢٦ هـ و ١٤٢٧ هـ كان أكبر.

تحقق: أوجد معدلات التغير وقارن بينها.

من ١٤٢٧ هـ إلى ١٤٢٨ هـ

$$\frac{٧,٦ - ٩,٣}{١٤٢٧ - ١٤٢٨} = \frac{\text{التغير في العدد}}{\text{التغير في السنوات}}$$

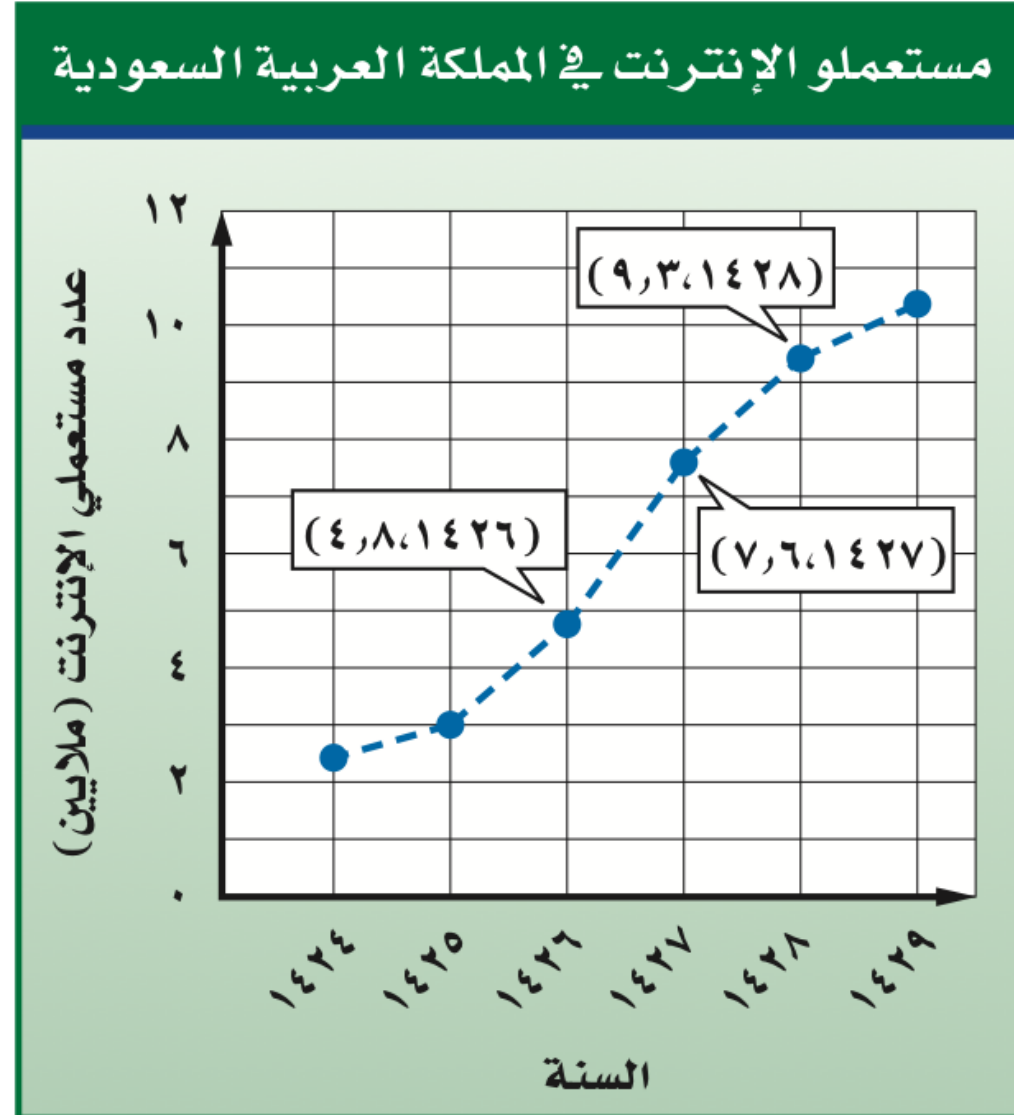
$$١,٧ = \frac{١,٧}{١} =$$

من ١٤٢٦ هـ إلى ١٤٢٧ هـ

$$\frac{٤,٨ - ٧,٦}{١٤٢٦ - ١٤٢٧} = \frac{\text{التغير في العدد}}{\text{التغير في السنوات}}$$

$$٢,٨ = \frac{٢,٨}{١} =$$

بما أن $١,٧ < ٢,٨$ فإن معدل التغير بين عامي ١٤٢٦ هـ و ١٤٢٧ هـ كان أكبر. ✓

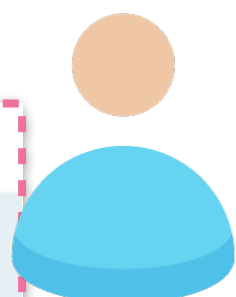


المصدر: إنترنت السعودية Internet.gov.sa

معدل التغير

مقارنة معدلات التغير

٣ التناسب والتشابه



إرشادات للدراسة

القيم المطلقة
عند مقارنة المعدلات
السالبة للتغير، قارن القيم
المطلقة للأعداد.

تحقق من فهمك

فكرة الدرس

أجد معدلات
التغير

المفردات

معدل التغير

(د) أمواج البحر: مثل البيانات الواردة في الجدول أدناه بيانًا. ثم اذكر بين أيّ يومين كان معدل التغير في ارتفاع موج البحر أكبر؟ وضح إجابتك.

ارتفاع موج البحر						
٢,٩٥	٢,٩٨	٢,٢٩	٢,٤٨	٣,٤٠	٣,٧٨	ارتفاع الموج (بالمتر)
الخميس	الأربعاء	الثلاثاء	الاثنين	الأحد	السبت	اليوم



ليلى الغامدي

LAYLA ALGHAMDI28



مجموعة رفاة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق

معدل التغير

مقارنة معدلات التغير

٣ التناسب والتشابه

فكرة الدرس

أجد معدلات التغير

المفردات

معدل التغير

تاكد

درجات اختبار: للأسئلة ١ - ٣، استعمل المعلومات الواردة في الجدول المجاور الذي يبين درجات حسام في ٦ اختبارات للغة الإنجليزية.

الاختبار	الدرجة
١	٦٧
٢	٧٥
٣	٧٧
٤	٨٣
٥	٨٣
٦	٧٩

مثل المعلومات الواردة في الجدول بيانياً. وحدد الاختبارين اللذين كان معدل التغير بينهما أكبر. وضح إجابتك.



ليلى الغامدي

LAYLA ALGHAMDI28



فكرة الدرس

أجد معدلات التغير

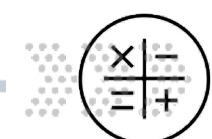
المفردات

معدل التغير

معدلات التغير

ملخص المفهوم

معدل التغير	الموجب	السالب	الصفري
الدلالة (المعنى)	يتزايد	يتناقص	لا يتغير
التمثيل			



ليلى الغامدي

LAYLA ALGHAMDI28



معدل التغير

فكرة الدرس

أجد معدلات التغير

المفردات

معدل التغير

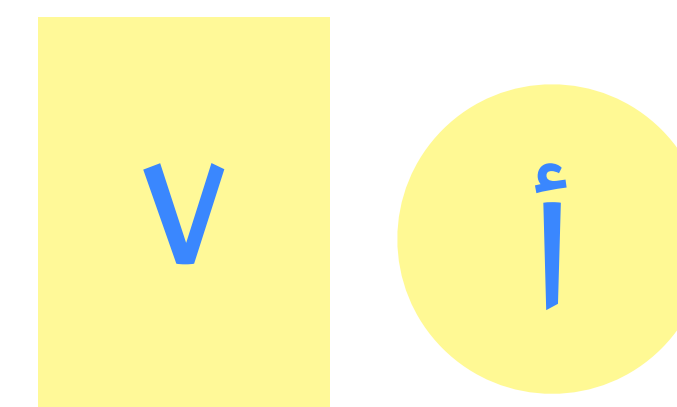
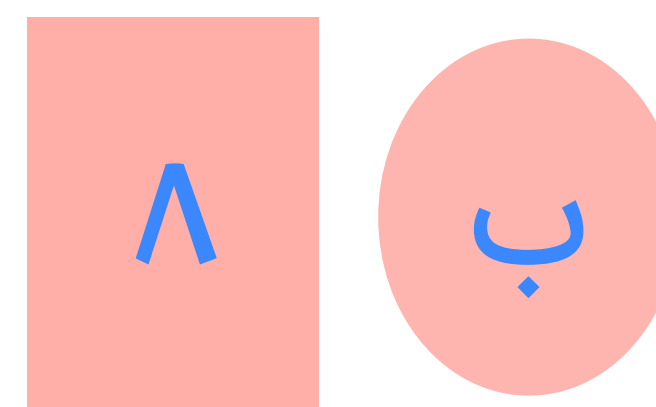
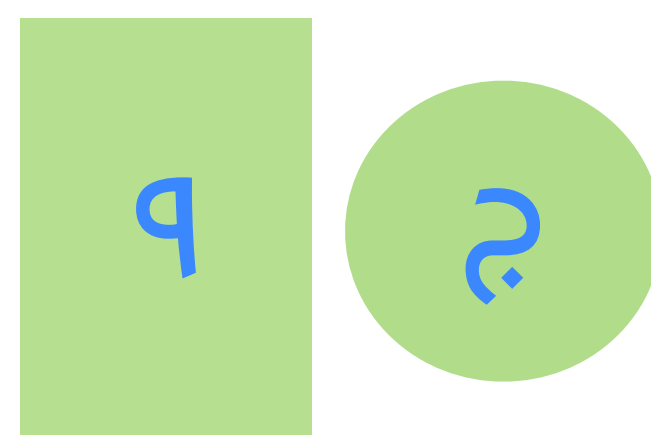
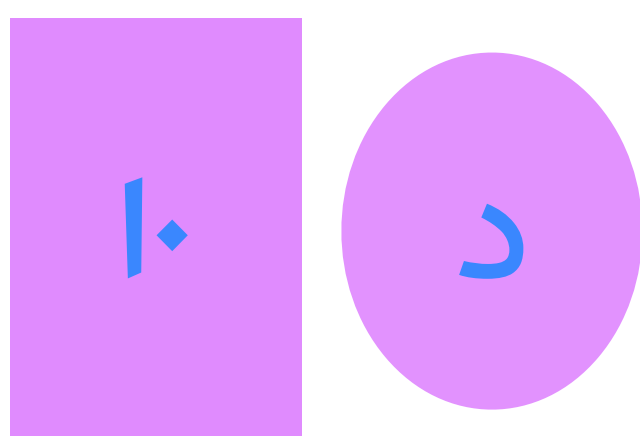
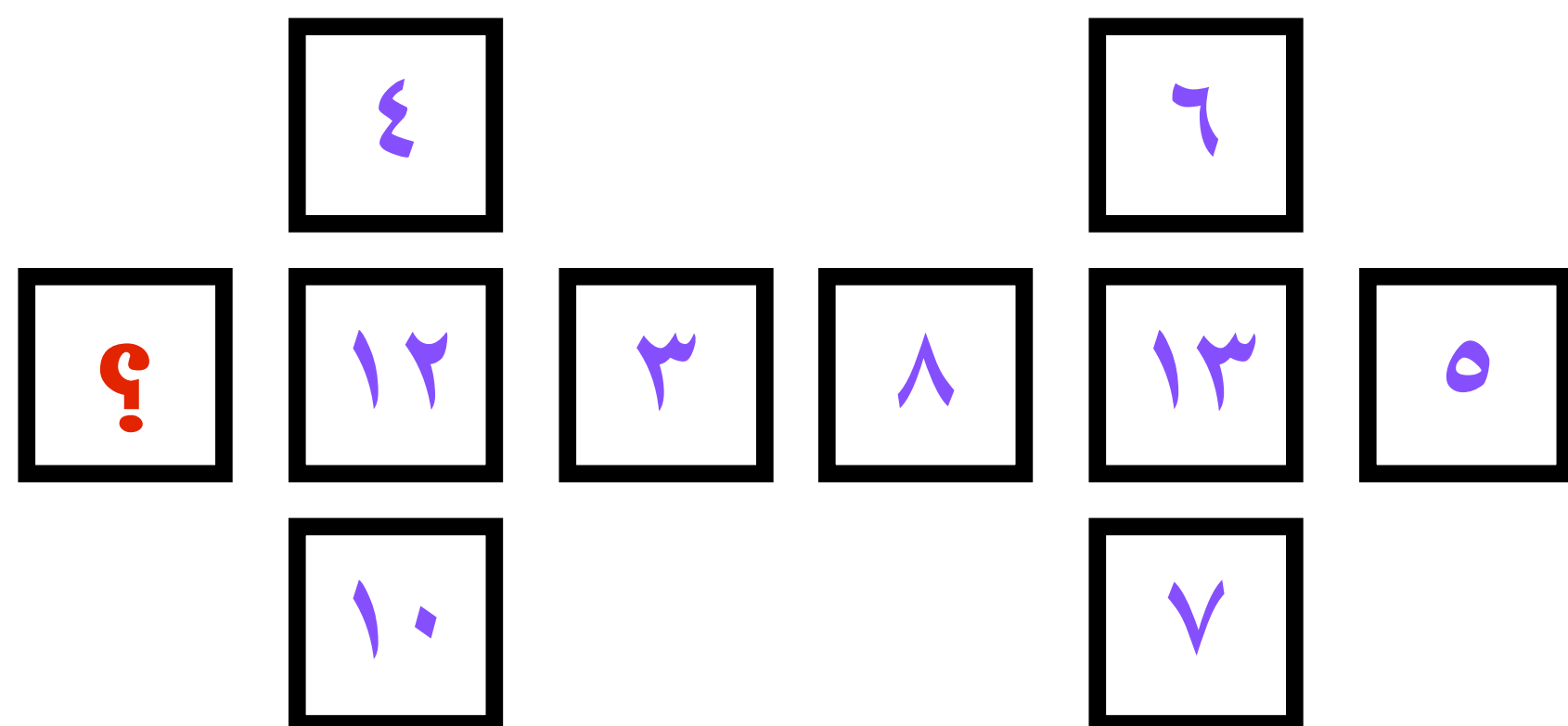


كانجارو موهبة
Kangaroo Mawhiba
Math Competition

كانجارو موهبة

أوجد العدد المفقود في الشكل المقابل

٣ التناسب والتشابه



ليلى الغامدي

LAYLA ALGHAMDI28

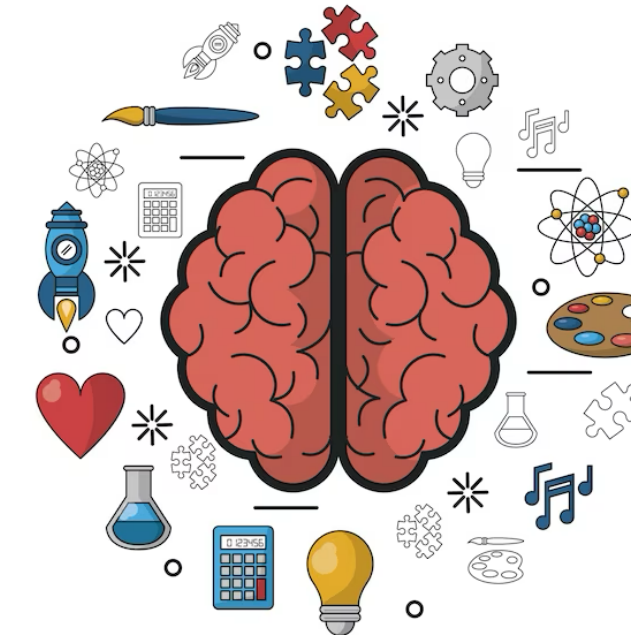


مجموعة رفعة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق



مهارات التفكير العليا



معدل التغير

فكرة الدرس

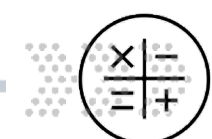
أجد معدلات التغير

المفردات

معدل التغير

الحس العددي: هل معدل التغير في طول الشمعة التي تحترق بمرور الزمن موجب أم سالب؟ وضح إجابتك.

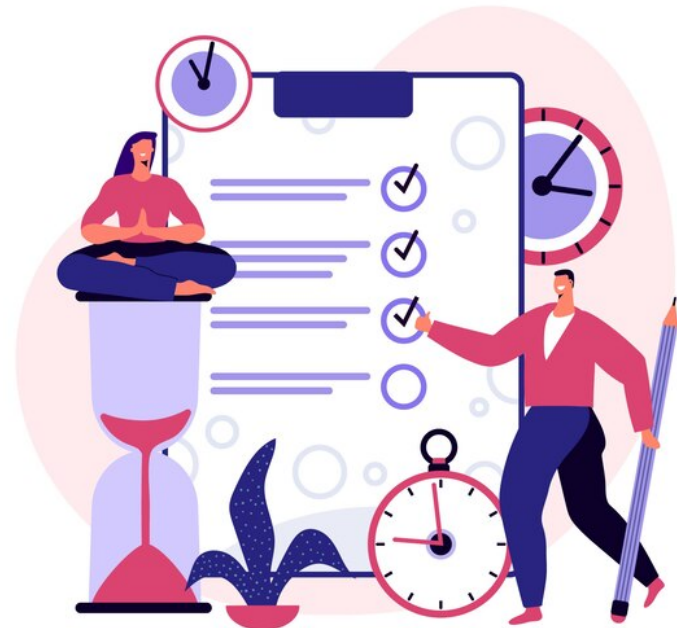
١٧



ليلى الغامدي

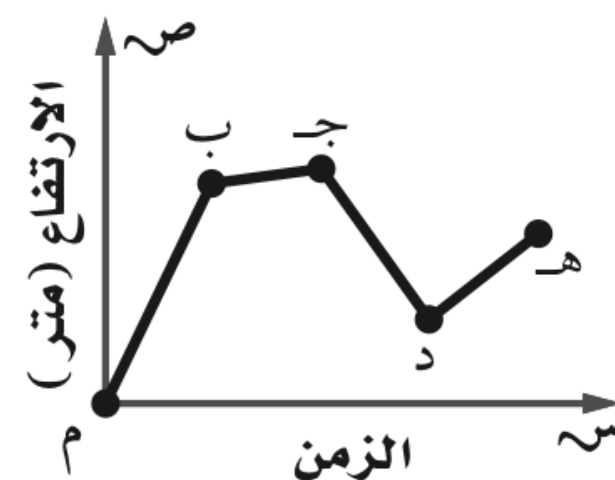
LAYLA ALGHAMDI28





تدرب على الاختبار

٢٠ يبين التمثيل البياني التالي الارتفاع الذي يصله طائر الصقر خلال مدة زمنية .



بين أيّ نقطتين على التمثيل كان معدل التغير في ارتفاع الصقر سالباً؟

- (أ) م و ب
- (ب) ب و ج
- (ج) ج و د
- (د) د و هـ

معدل التغير

فكرة الدرس

أجد معدلات التغير

المفردات

معدل التغير

فكرة الدرس

أجد معدلات التغير

المفردات

معدل التغير

تدرب على الاختبار



٢١ يكسب عامل ٥٢ ريالاً إذا عمل ٤ ساعات في اليوم،

إذا استمر بهذا المعدل من الكسب ، فكم ساعة

يحتاج لكسب ٩٧٥ ريالاً ؟

أ (٢٤٣,٧٥ ساعة ج (١٨,٧٥ ساعة

ب (٧٥ ساعة د (١٣ ساعة



ليلى الغامدي

LAYLA ALGHAMDI28



ملخص درسنا

معدل التغير

فكرة الدرس

أجد معدلات التغير

المفردات

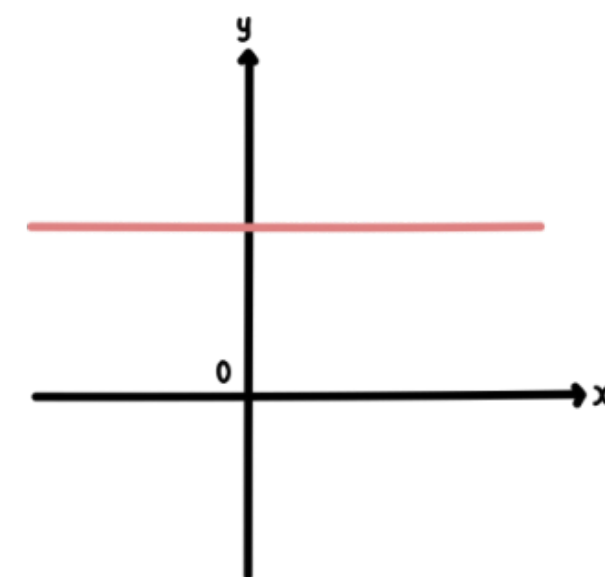
معدل التغير

معدل التغير

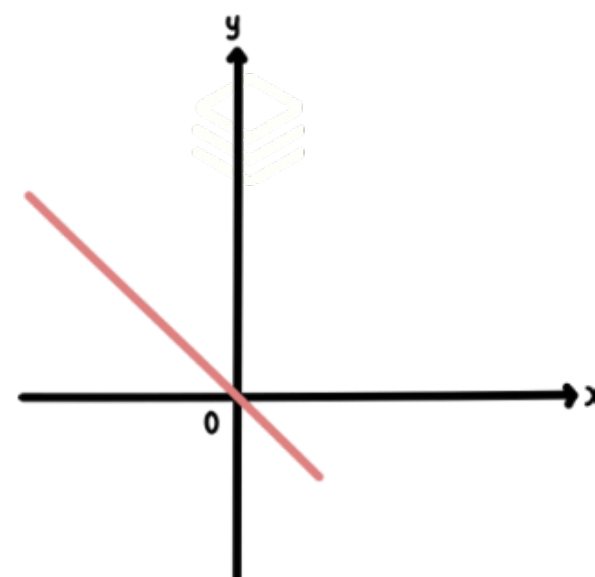
هو معدل يصف كيف تتغير كمية ما في علاقتها بكمية أخرى

معدلات التغير

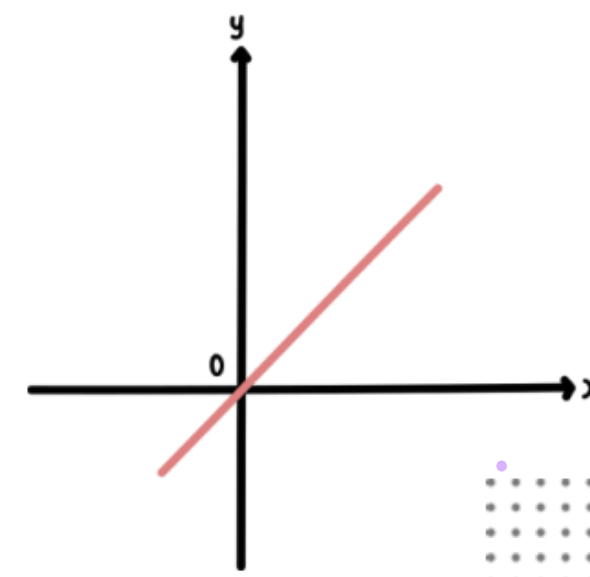
الصفري



سالب



موجب



ليلى الغامدي