

000

# معدل التغير



@ amal\_almazroai  
@ ma3aly\_alharbi

www



المفردات

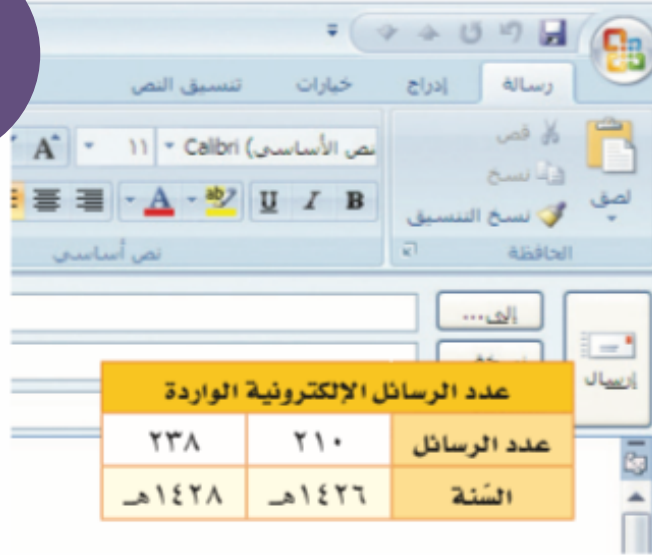
معدل التغير

فكرة الدرس

أجد معدلات التغير



@amal\_almazroai  
@ma3aly\_alharbi



عدد الرسائل الإلكترونية الواردة		
٢٣٨	٢١٠	عدد الرسائل
١٤٢٨هـ	١٤٢٦هـ	السنة

## معدل التغير

استعد

**بريد إلكتروني:** يبين الجدول  
المجاور عدد الرسائل الواردة إلى  
بريد طلال الإلكتروني بين عامي  
١٤٢٦هـ و١٤٢٨هـ.



عدد الرسائل الإلكترونية الواردة		
عدد الرسائل	٢١٠	٢٣٨
السنة	١٤٢٦هـ	١٤٢٨هـ

١ ما مقدار التغير في عدد الرسائل الواردة بين عامي ١٤٢٦هـ و ١٤٢٨هـ؟

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.



معدل التغير هو معدل يصف كيف تتغير كمية ما في علاقتها بكمية أخرى.



@amal\_almazroai  
@ma3aly\_alharbi



## مثال

إيجاد معدل التغير الموجب

**بريد إلكتروني:** إذا كان عدد الرسائل الواردة إلى بريد طلال الإلكتروني في عام ١٤٢٩هـ ٢٦٢ رسالة، فاستعمل المعلومات السابقة لإيجاد معدل التغير في عدد الرسائل الإلكترونية بين عامي ١٤٢٦هـ و ١٤٢٩هـ.

التغير أو الفرق في عدد الرسائل يساوي  
 $262 - 210$ .

التغير أو الفرق في عدد السنوات يساوي  
 $1429 - 1426$ .

٢٦٢	٢١٠	عدد الرسائل
١٤٢٩هـ	١٤٢٦هـ	السنة

؟+

؟+

اكتب معدلا يقارن بين التغير في الكميتين.

$$\frac{\text{التغير في عدد الرسائل}}{\text{التغير في عدد السنوات}} = \frac{210 - 262 \text{ رسالة}}{1429 - 1426 \text{ سنة}} = \frac{\text{يتغير عدد الرسائل من 210 إلى 262 من عام 1426 هـ إلى عام 1429 هـ.}}{}$$

$$= \frac{52 \text{ رسالة}}{3 \text{ سنوات}}$$

اطرح لإيجاد مقدار التغير.

$$\approx \frac{17 \text{ رسالة}}{1 \text{ سنة}}$$

عبّر عن المعدل كمعدل وحدة.

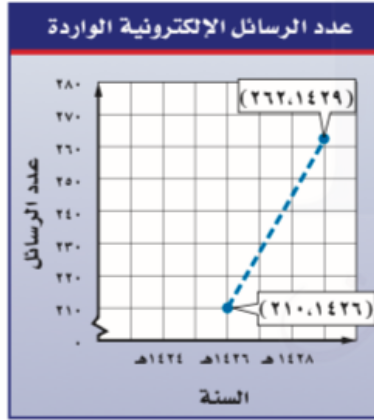
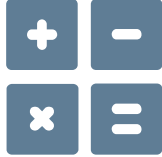
بما أن المعدل موجب فإن البريد الإلكتروني لطلال زاد بمعدل ١٧ رسالة في السنة ما بين عامي ١٤٢٦ هـ و ١٤٢٩ هـ.

## تحقق من فهمك:

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

الطول (سم)	١٣٠	١٤٥
العمر (سنة)	٨	١١

تطوير - إنتاج - توثيق



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 الأعلى من اليسار إلى اليمين. أما معدل التغير السالب فيظهر عندما يميل الخط إلى الأسفل من اليسار إلى اليمين.

تطوير - إنتاج - توثيق

### إرشادات للدراسة

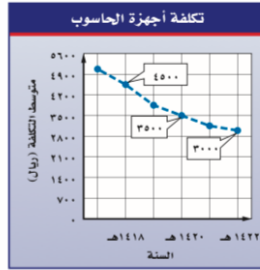
#### الخط المتقطع

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



@ amal\_almazroai

@ ma3aly\_alharbi



**أجهزة الحاسوب: يبين الشكل**  
المجاور متوسط تكلفة أجهزة حاسوب  
خلال الأعوام ١٤١٨ - ١٤٢٢ هـ. جد  
معدل التغير في التكلفة بين عامي  
١٤١٨ هـ و ١٤٢٠ هـ، ثم صف كيف  
يظهر هذا المعدل في الشكل؟  
أنشئ جدولاً للبيانات باستعمال  
إحداثيات النقاط الموضحة في الشكل.

السنة	التكلفة (ريال)
١٤١٨ هـ	٤٥٠٠
١٤٢٠ هـ	٣٥٠٠

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

$$\frac{\text{التغير في التكلفة}}{\text{التغير في السنوات}} = \frac{٤٥٠٠ - ٣٥٠٠}{١٤١٨ - ١٤٢٠}$$

تتغير التكلفة من ٤٥٠٠ إلى ٣٥٠٠ ريال  
والسنوات من ١٤١٨ هـ إلى ١٤٢٠ هـ.

$$\frac{١٠٠٠ -}{٢} =$$

اطرح لإيجاد مقدار التغير في التكلفة والسنوات.

$$\frac{٥٠٠ -}{١} =$$

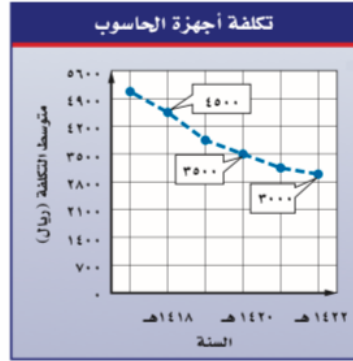
عبّر عن الناتج في صورة معدل وحدة.

بلغ معدل التغير (٥٠٠ -) ريال في السنة وهو سالب؛ لأن تكلفة جهاز  
الحاسوب تناقصت بين عامي ١٤١٨ هـ و ١٤٢٠ هـ. وهذا واضح في الشكل؛  
حيث يظهر الخط مائلاً في اتجاه الأسفل من اليسار إلى اليمين.

تحقق من فهمك:

ب) من الشكل أعلاه، جد معدل التغير بين عامي ١٤٢٠هـ و ١٤٢٢هـ.

ج) صف كيف يظهر معدل التغير في الشكل؟



مجموعة رفاة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق

## تأكّد

## مثال

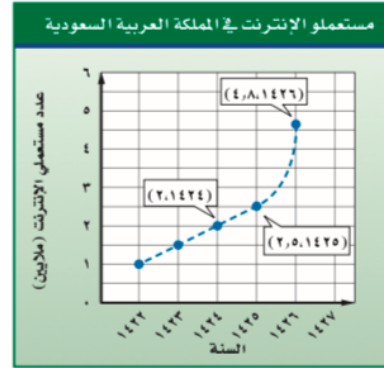
### مقارنة معدلات التغير

إفترفت: يبيّن الشكل المجاور

عدد مستعملي الإنترنت في المملكة العربية السعودية. قارن

بين معدل التغير بين عامي ١٤٢٤هـ و ١٤٢٥هـ ومعدل

التغير بين عامي ١٤٢٥هـ و ١٤٢٦هـ.



يظهر من الشكل أن الخط

المتقطع بين عامي ١٤٢٥هـ و ١٤٢٦هـ أشد ميلًا من الخط المتقطع بين عامي ١٤٢٤هـ و ١٤٢٥هـ، مما يدل على أن معدل التغير بين عامي ١٤٢٥هـ و ١٤٢٦هـ كان أكبر.

**تحقق:** جد معدلات التغير وقارن بينها.

من ١٤٢٤هـ إلى ١٤٢٥هـ

$$\frac{\text{التغير في العدد}}{\text{التغير في السنوات}} = \frac{٢ - ٢,٥}{١٤٢٤ - ١٤٢٥}$$

$$٠,٥ = \frac{٠,٥}{١}$$

من ١٤٢٥هـ إلى ١٤٢٦هـ

$$\frac{\text{التغير في العدد}}{\text{التغير في السنوات}} = \frac{٤,٨ - ٢,٥}{١٤٢٥ - ١٤٢٦}$$

$$٢,٣ = \frac{٢,٣}{١}$$

بما أن  $٢,٣ > ٠,٥$  فإن معدل التغير بين عامي ١٤٢٥هـ و ١٤٢٦هـ كان أكبر. ✓






**تحقق من فهمك:**

(د) أمواج البحر: مثل البيانات الواردة في الجدول أدناه بيانيًا. 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

تطوير - إنتاج - توثيق

## معدلات التغير

معدل التغير	الموجب	السالب	الصفري
معناه	يتزايد	يتناقص	لا يتغير
التمثيل			

## تأكّد

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

١ أوجد معدل التغير في الدرجات من الاختبار الثاني إلى الرابع.

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

تطوير - إنتاج - توثيق



@ amal\_almazroai

@ ma3aly\_alharbi

## تأكد

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

**درجات اختبار:** للتمارين ١ - ٣، استعمل المعلومات الواردة

في الجدول المجاور الذي يبين درجات حسام في ٦ اختبارات  
للغة الإنجليزية.

٢ أوجد معدل التغير في الدرجات من الاختبار الخامس إلى  
السادس.

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



@ amal\_almazroai

@ ma3aly\_alharbi

## تأكّد

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

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

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



@ amal\_almazroai

@ ma3aly\_alharbi

## مسائل مهارات التفكير العليا

١٥ **مسألة مفتوحة :** أنشئ مجموعة من البيانات حول أسعار بعض أنواع الأدوات الكهربائية، بحيث يكون معدل التغير فيها بمقدار ٥ ريالات لكل جهاز خلال ٤ أيام.

مجموعة رفاة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق

## مسائل مهارات التفكير العليا

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

مجموعة رفاة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق

ماذا  
تعلمت ؟



@ amal\_almazroai  
@ ma3aly\_alharbi



# الواجب



@ amal\_almazroai  
@ ma3aly\_alharbi