

عروض

سلسلة

رفعة الرياضيات

تأليف :

سلوى الذويبي

أشواق الثبتي

06

07

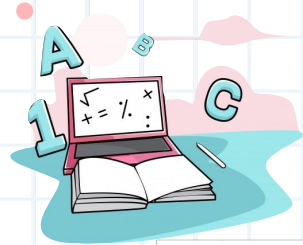
08

الاستاذة / اشواق عبدالله الثبيتي و الاستاذة / سلوى جابر الذويبي

نفيدكم علماً بأنه قد تم تسجيل عملكم المرسوم بـ :

سلسلة عروض رفعة الرياضيات للصف الثاني متوسط الفصل الدراسي الثالث

تحت رقم إيداع 1443/5055
و تاريخ 1443/05/19
هـ، ورقم ردمك 1-0231-04-603-978



نبذة تعريفية لمجموعة رفعة

هي مجموعة تدار من قبل معلمي و معلمات الرياضيات من جميع أنحاء المملكة،
و هي قائمة على التطوير المهني لجميع المعلمين و المعلمات ، و ابتكار الأفكار
الإبداعية

للتعليم العام ، و الإنتاج الموثق لكل
ما يخص الرياضيات و التعليم العام.

حسابات المجموعة



حسابات المؤلفات

أ / سلوى الذويبي



أ / أشواق الشبيتي



الفصل ٦

القياس : المساحة و الحجم

@soso05799722



Ashwag Althebety

مساحات الأشكال المركبة

اليوم :

التاريخ :

المفردات



□ الشكل المركب .

فكرة الدرس

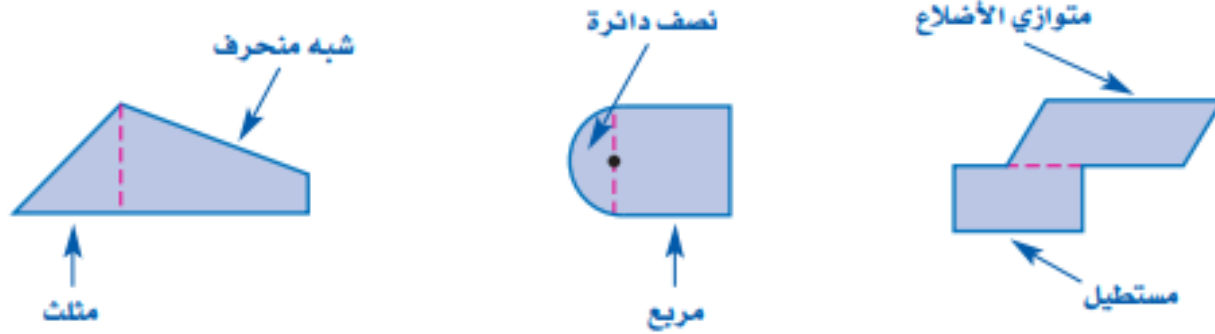


□ أجد مساحات أشكال
مركبة .

عرض بصری

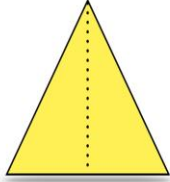
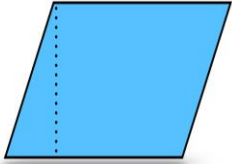
@AshwagAlthebety

يتكون الشكل المركب من شكلين بسيطين أو أكثر.



ولإيجاد مساحة شكل مركب، قسّمه إلى أشكال يسهل إيجاد مساحتها، ثم أوجد مجموع هذه المساحات، وفيما يأتي مراجعة لبعض قوانين المساحات:

تذكر أن

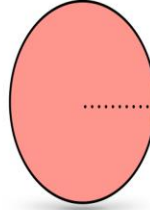


مساحة متوازي الاضلاع = ق × ع

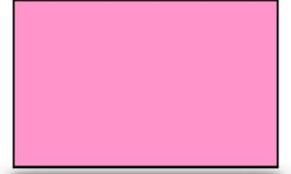
مساحة المثلث = $\frac{1}{2}$ ق × ع



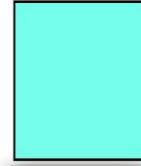
مساحة شبه المنحرف = $\frac{1}{2} ع (ق_1 + ق_2)$



مساحة الدائرة = $\pi ر^2$

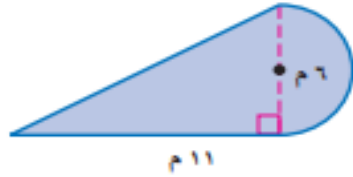


مساحة المستطيل = ل × ص



مساحة المربع = ل × ل

إيجاد مساحة شكل مركب



إيجاد مساحة شكل مركب

مثال

أوجد مساحة الشكل المركب المجاور.

يمكن تقسيم الشكل إلى نصف دائرة ومثلث.

مساحة المثلث

مساحة نصف الدائرة

$$م = \frac{1}{2} \times ق \times ع$$

$$م = \frac{1}{2} \times ط \times نق^2$$

$$م = \frac{1}{2} \times 11 \times 6$$

$$م = \frac{1}{2} \times ط \times 3^2$$

$$م = 33$$

$$م \approx 14, 1$$

$$مساحة الشكل \approx 14, 1 + 33 = 47, 1 \text{ مترًا مربعًا.}$$

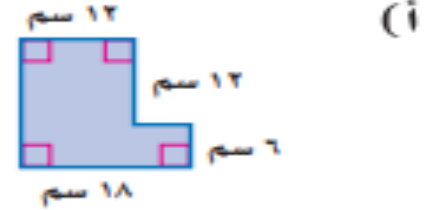
إرشادات للدراسة

نصف دائرة

مساحة نصف الدائرة هي

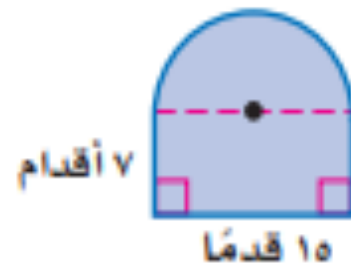
$$\frac{1}{2} \times \text{مساحة الدائرة} = \frac{1}{2} \times \pi \times نق^2$$

أوجد مساحة كل شكل مما يأتي، مقربًا الجواب إلى أقرب جزء من عشرة إذا لزم ذلك:

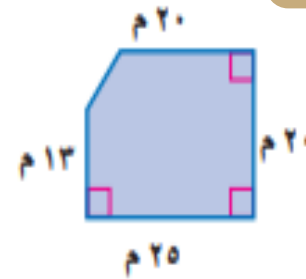




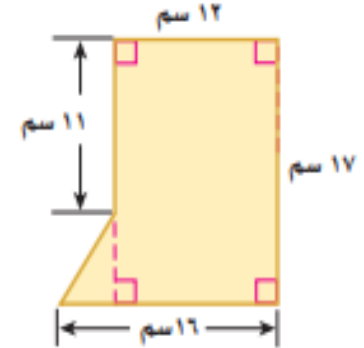
(ب)



(ج)

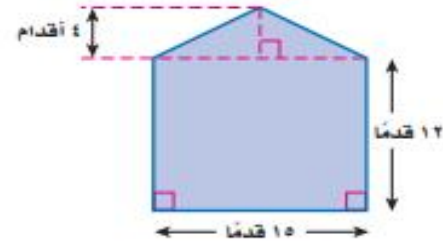


أوجد مساحة الشكلين الآتيين، مقربًا الجواب إلى أقرب جزء من عشرة إذا لزم ذلك:



مثال من واقع الحياة

تحقق من فهمك:

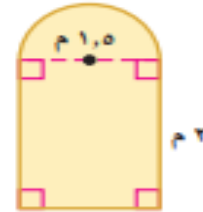


(د) أكواخ: يبين الشكل المجاور الواجهة الخلفية لكوخ خشبي، فكم قدمًا مربعة من الخشب تستعمل في بناء هذه الواجهة؟

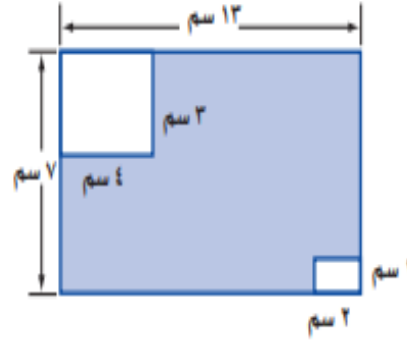


تأكد :

٣ نوافذ: صُممت نافذة كما في الشكل
أدناه، فما مساحتها بالمتر المربع؟



إيجاد مساحة المنطقة المظللة



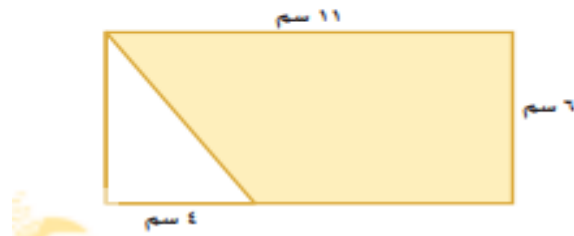
(هـ) قُصَّ مستطيلان من مستطيل كما في الشكل المجاور، أوجد مساحة المنطقة المظللة، مقرباً الجواب إلى أقرب جزء من عشرة.



تأكد:

٤

يُبين الشكل أدناه مستطيلاً قُصَّ
منه مثلث. أوجد مساحة المنطقة
المظللة.



ورقة عمل تفاعلية

الواجب :



استراتيجية حل المسألة

أحل المسائل باستعمال استراتيجية
"حل مسألة أبسط"

اليوم :

التاريخ :

٣ (نجارة : ثلاثة نجارين يصنع كل واحد منهم ثلاثة
كراسي في ثلاثة أيام ، فكم كرسيّاً يمكن لـ ٧ نجارين أن
يصنعوا في ٣٠ يوماً ، إذا عملوا بالمعدل نفسه ؟



@AshwagAlthebety

٤ طاوولات: يوجد في مطعم مدرسة ١٥ طاولة مربعة الشكل، تم وضعها متراصة جانبياً لتكون طاولة واحدة طويلة لحفلة الصف، فإذا علمت أن طالباً واحداً فقط يمكنه أن يجلس على كل جانب من الطاولة المربعة، فما عدد الطلاب الذين يمكنهم الجلوس حول الطاولة الطويلة؟



مطويات: تحتاج مدرسة إلى ٢٥٠ نسخة من مطوية
إرشادية، فإذا كانت المطبعة تضعها في مغلفات تتسع
الواحدة لـ ٣٠ أو ٨٠ نسخة، فما عدد المغلفات التي
يجب أن تشتريها المدرسة من كل نوع؟





نشاط: استعمل المعلومات الآتية في حل المسألتين ٧، ٨:
أراد ٣٥ طالبًا من الصف الثاني المتوسط الانضمام إلى
النشاط الرياضي، و٣٢ إلى النشاط العلمي، و١٥ إلى
النشاطين معًا.

٧ مثل المسألة باستعمال شكل فن.

٨ ما عدد طلاب الصف الذين اشتركوا في الأنشطة؟

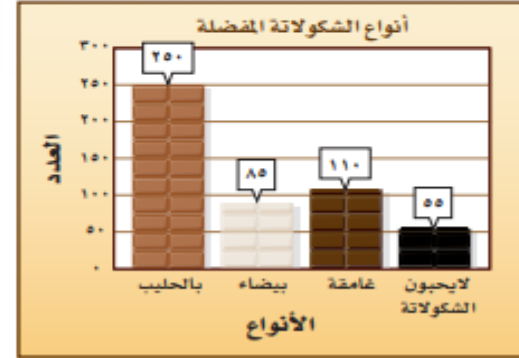
من استراتيجيات حل المسألة

- البحث عن نمط
- استعمال أشكال فن
- حل مسألة أبسط



@AshwagAlthebety

تحليل الرسوم: يظهر الشكل الآتي مسحًا لنوعية الشكايات التي يفضلها الطلاب. ما نسبة الطلاب الذين يفضلون الشكايات الغامقة؟



- من استراتيجيات حل المسألة
- البحث عن نمط
 - استبعاد أشكال فن
 - حل مسألة أبسط

١٢ خضار: يبين الجدول أدناه أسعار الكيلو جرام الواحد من بعض أصناف الخضار، فهل يكفي ٤٠ ريالاً ليشتري عبدالله ٤ كجم من الطماطم، و كيلو جراماً واحداً من الجزر، و ٨ كجم من البصل؟

الصف	السعر (ريال)
طماطم	٦,٥
بصل	١,٥
جزر	٣,٧٥

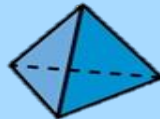
من استراتيجيات حل المسألة

- البحث عن نمط
- استعمال أشكال فن
- حل مسألة أبسط

الواجب :



الأشكال الثلاثية الأبعاد



التاريخ :

اليوم :

المفردات

يقعان في المستوى نفسه
المستقيمان المتوازيان
المتعدد السطوح
الحرف
الرأس
الوجه
القطر
المستقيمان المتخالفان
المنشور
القاعدة
الهرم

فكرة الدرس :

أحدد الأشكال

الثلاثية الأبعاد

و أرسمها .



استعداد

٢٠



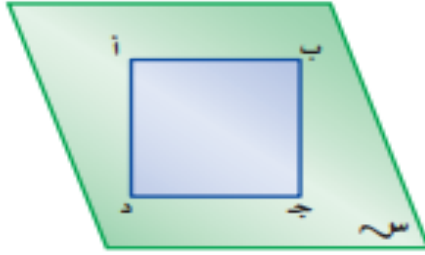
عمارة: الأشكال المستوية لها بُعدان فقط (طول وعرض) أمّا المجسّمات أو الأشكال الثلاثية الأبعاد كمنارة المسجد فلها ثلاثة أبعاد: طول وعرض وارتفاع.

١ سَمِّ الأشكال المستوية التي تَكُونُ جوانب المنارة.

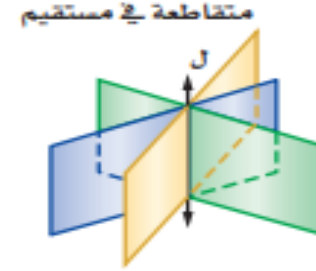
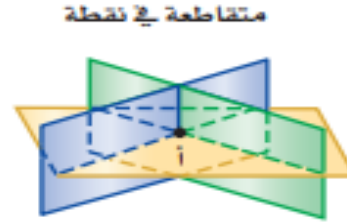
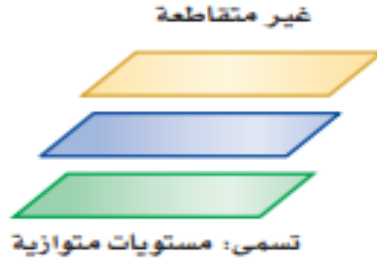
٢ إذا نظرت إلى المنارة من الأعلى فما الشكل الذي تراه؟

٣ ما العلاقة بين الأشكال المستوية والمجسّمات؟

عرض بصري



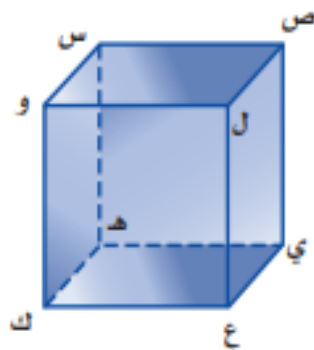
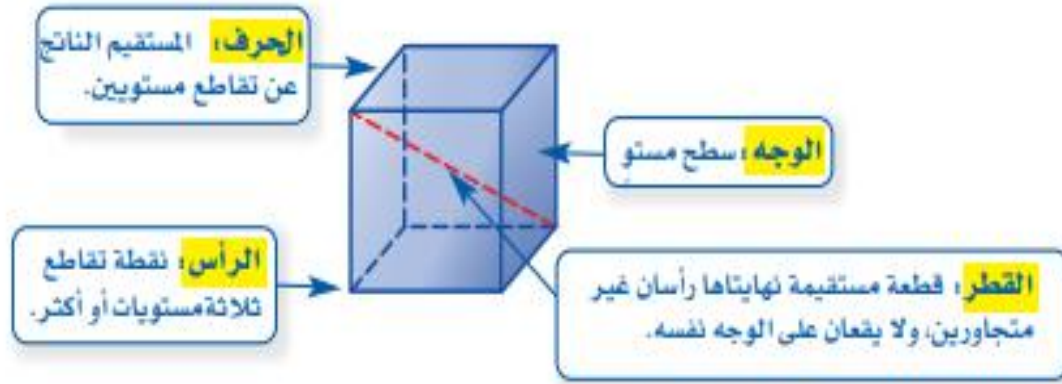
يبين الشكل المجاور المستطيل أ ب ج د ، والمستقيمين أ ب ، د ج اللذين **يقعان في المستوى نفسه**، وهما **مستقيمان متوازيان** أيضًا لأنهما لا يتقاطعان مهما امتدّا. وكما علمنا أن المستقيمين في المستوى إما أن يكونا متقاطعين أو متوازيين، فإنه في المقابل هناك عدة أوضاع لعلاقة المستويات في الفضاء هي:



ويمكن أن تكون المستويات المتقاطعة أيضًا شكلًا ثلاثي الأبعاد أو مجسمًا.



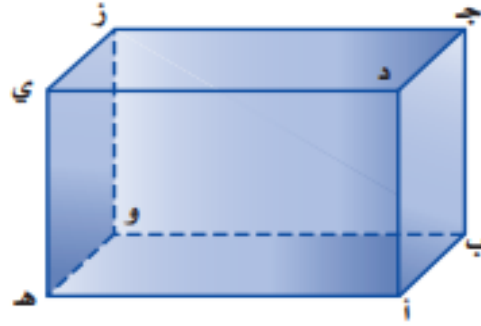
ومتعدد السطوح مجسّم له سطوح مستوية عبارة عن مضلعات، ومن المفردات المتعلقة بالمجسّمات: الحرف، والوجه، والرأس، والقطر.



لاحظ أن القطعتين المستقيمتين $\overline{ص و}$ و $\overline{ل ع}$ في الشكل المجاور غير متقاطعتين، وغير متوازيتين؛ لأنهما لا تقعان في المستوى نفسه. ويُسمى المستقيمان اللذان لا يتقاطعان ولا يقعان في المستوى نفسه **مستقيمين متخالفين**.

أمثلة

تحديد العلاقات



١ سَمِّ مستوًى يوازي المستوى أ ب جـ .

المستوى هـ و ز يوازي المستوى أ ب جـ .

٢ حدّد قطعة مستقيمة مخالفة للقطعة جـ ز .

جـ ز و هـ ي متخالفتان .

٣ حدّد نقطتين يمكن رسم قطر بينهما .

القطعة المستقيمة التي تصل بين النقطتين ب، ي تشكّل قطرًا .

تحقق من فهمك

أ) مستعملًا الشكل أعلاه، حدّد تقاطع المستويين أ ب جـ، جـ د ي .

تأكد

٢٢



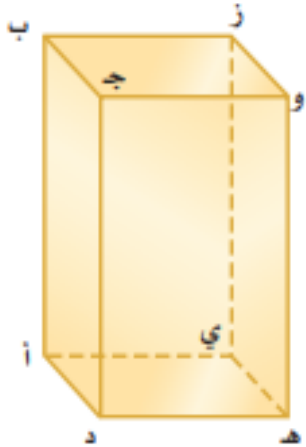
استعمل الشكل المجاور لتحديد كلاً مما يأتي:

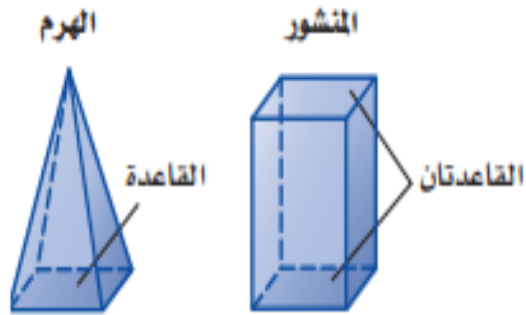
١. مستويين متوازيين.

٢. مستقيمين متخالفين.

٣. نقطتين تشكّان قطراً عند الوصل بينهما.

٤. مستويين متقاطعين.





المنشور والهرم مجسمان معروفان، ويعتمد اسم كلٍّ منهما على شكل قاعدته.

المنشور مجسم له وجهان متوازيان ومتطابقان يُسميان **القاعدتين**. والهرم مجسم قاعدته الوحيدة مضلع وأوجهه مثلثات.

إرشادات للدراسة

خطأ شائع

ليس من الضروري عند رسم متوازي المستطيلات (المنشور المستطيلي) أن تكون قاعدته من الأعلى ومن الأسفل فقط، لأنه يمكن اعتبار أي وجهين مستطيلين متوازيين فيه قاعدتين، ويمكن أيضًا اعتبار أي وجه في الهرم الثلاثي قاعدة.

حدّد اسم كل مجسم ممّا يأتي، وبيّن عدد أوجهه وشكلها، ثم اذكر عدد أحرفه ورؤوسه:

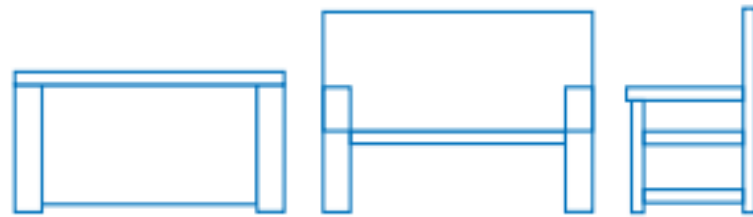
الشكل	اسم المجسم	عدد الأوجه و شكلها	عدد الأحرف	عدد الرؤوس
(ب) 				
(ج) 				
(د) 				

حدّد اسم كل مجسم ممّا يأتي، وبيّن عدد أوجهه وشكلها، ثم اذكر عدد أحرفه ورؤوسه:

الشكل	اسم المجسم	عدد الأوجه و شكلها	عدد الأحرف	عدد الرؤوس
				
				



أثاث: تبين الصورة المجاورة مقعدًا. ارسم المنظر العلوي والأمامي والجانبية لهذا المقعد.



المنظر العلوي

المنظر الأمامي

المنظر الجانبي

تحقق من فهمك



هـ) صندوق: ارسم كلاً من المنظر العلوي والأمامي والجانبى للصندوق في الصورة المجاورة.

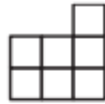
٢٤ استقبلت العنود هدية داخل صندوق كما في الشكل:



أي الأشكال أدناه يمثل المنظر العلوي للصندوق؟



٢٥ أي الأشكال التالية يمثل المنظر الجانبي للمجسم أدناه؟

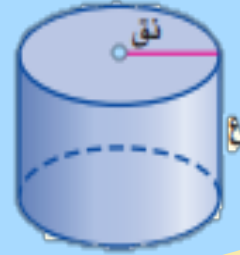


ورقة عمل تفاعلية

الواجب :



حجم المنشور و الأسطوانة



التاريخ :

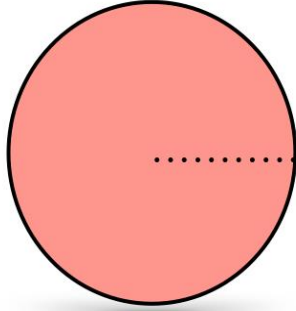
اليوم :

المفردات

الحجم
الأسطوانة
مجسم مركب

فكرة الدرس :

أجد حجم كل
من المنشور و
الأسطوانة .



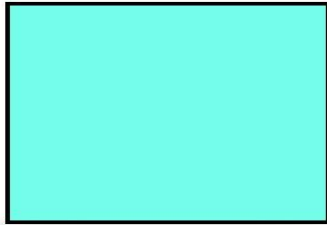
مساحة الدائرة = ط نق^٢



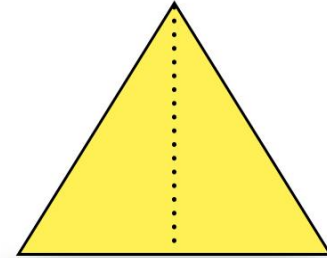
@AshwagAlthebety



مساحة المستطيل = ل × ص



مساحة المربع = ل × ل



مساحة المثلث = $\frac{1}{2}$ ق × ع



حجم المنشور الرباعي المجاور يساوي ١٢ وحدة مكعبة.

الخطوة ١
كوّن ثلاثة أشكال للمنشور الرباعي حجم كل منها ١٢ وحدة مكعبة.

الخطوة ٢
انسخ الجدول الآتي وأكمّله:

المنشور	الطول (وحدة)	العرض (وحدة)	الارتفاع (وحدة)	مساحة القاعدة (وحدة مربعة)
أ	٤	١	٣	٤
ب				
ج				
د				

١ صف العلاقة بين حجم المنشور (ح) وأبعاده الثلاثة: الطول (ل)، والعرض (ض)، والارتفاع (ع).

٢ صف العلاقة بين مساحة القاعدة (م) والارتفاع (ع) من جهة، وحجم المنشور (ح) من جهة أخرى.

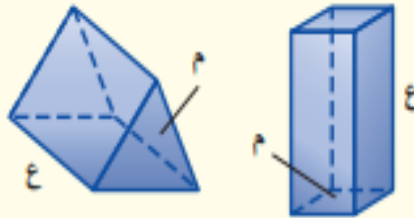
عرض بصري

الحجم هو قياس الحيز الذي يشغله الجسم في الفضاء، ويقاس بالوحدات المكعبة مثل السنتيمترات المكعبة (سم^٣)، أو الأقدام المكعبة (قدم^٣).

مفهوم أساسي

حجم المنشور

النماذج:



التعبير اللفظي: حجم المنشور (ح) هو ناتج ضرب مساحة القاعدة (م) في الارتفاع (ع).

الرموز: $ح = م \times ع$



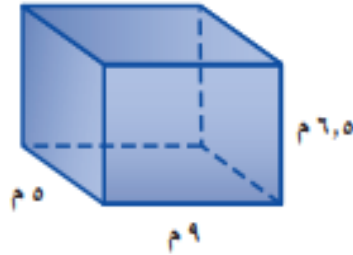
@AshwagAlthebety

إيجاد حجم المنشور

إرشادات للدراسة

خطأ شائع

تذكر أن قاعدتي المنشور
الثلثي تكونان على صورة
مثلث. أما في المثال ٢، فإن
القاعدتين ليستا من أعلى
الشكل وأسفله بل على
جوانبه.



أوجد حجم المنشور الرباعي المجاور.

حجم المنشور.

$$ح = م \times ع$$

مساحة قاعدة المنشور (م = ل × ض).

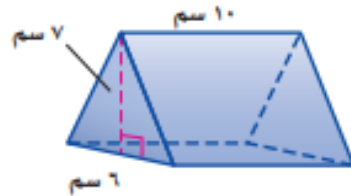
$$ح = (ل \times ض) \times ع$$

$$ل = ٩، ض = ٥، ع = ٦,٥.$$

$$ح = (٩ \times ٥) \times ٦,٥$$

بسط.

$$ح = ٢٩٢,٥$$

فيكون حجم المنشور ٢٩٢,٥ م^٣

أوجد حجم المنشور الثلاثي المجاور.

حجم المنشور.

$$ح = م \times ع$$

القاعدة مثلثة، لذلك م = $\frac{1}{2} \times ٦ \times ٧$.

$$ح = (٦ \times ٧ \times \frac{1}{2}) \times ع$$

ارتفاع المنشور = ١٠.

$$ح = (٦ \times ٧ \times \frac{1}{2}) \times ١٠$$

بسط.

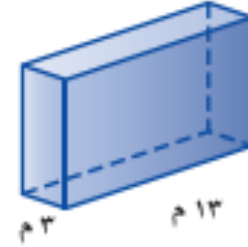
$$ح = ٢١٠$$

الحجم هو ٢١٠ سم^٣.

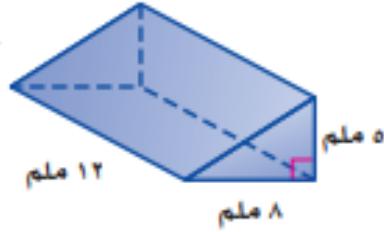
تحقق من فهمك

أوجد حجم كل منشور مما يأتي:

(أ)



(ب)



أوجد حجم كل مجسم مما يأتي، مقربًا الجواب إلى أقرب جزء من عشرة إذا لزم الأمر:

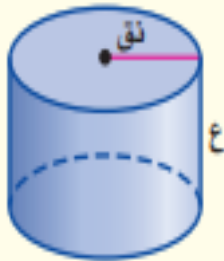


الأسطوانة مجسم قاعدتاه دائرتان متطابقتان ومتوازيتان متصلتان معًا بجانب منحني. ويمكن استعمال الصيغة $ح = م \times ع$ لإيجاد حجم أسطوانة، والقاعدة هي دائرة.

مفهوم أساسي

حجم الأسطوانة

النموذج:



التعبير اللفظي: حجم الأسطوانة (ح) هو ناتج ضرب مساحة القاعدة (م) في الارتفاع (ع).

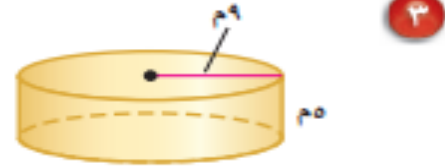
الرموز: $ح = م \times ع$



أوجد حجم كلٍّ من الأسطوانات الآتية، مقربًا الجواب إلى أقرب جزء من عشرة:

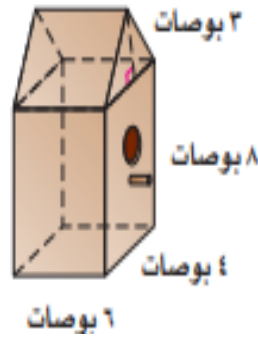
(د) نصف القطر ٢ م، والارتفاع ٧ م. (هـ) القطر ١٨ سم، والارتفاع ٥ سم.

أوجد حجم كل أسطوانة مما يأتي، مقربًا الجواب إلى أقرب جزء من عشرة إذا لزم الأمر:

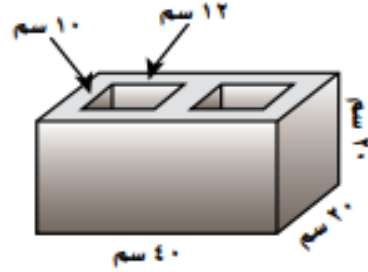


تحقق من فهمك

(و) **طيور:** صمّم نجار قفصًا للطيور الصغيرة كما في الشكل المجاور، أوجد حجم القفص.

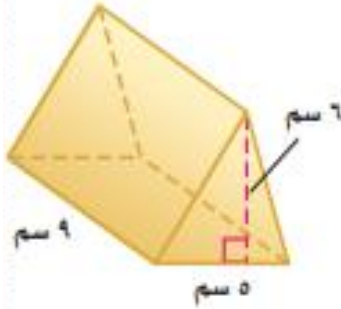


المجسم المكون من أكثر
من نوع من المجسمات
يسمى مجسم مركب



بناء: طوب بناء خرساني على شكل منشور رباعي فيه ثقبان متساويان كما في الشكل المجاور، ما حجم مادة الخرسانة في طوب البناء؟

٢٨



اكتشف الخطأ: أوجد كلٌّ من زيد ولؤي حجم المنشور المجاور، فأَيُّهما توَصَّل للجواب الصحيح؟



لؤي

$$\begin{aligned} 6 \times 9 &= 54 \\ 54 \times \frac{1}{2} &= 27 \\ 27 \times 5 &= 135 \text{ سم}^3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 6 \times 9 &= 54 \\ 54 \times 5 &= 270 \\ 270 \text{ سم}^3 &= 270 \end{aligned}$$



زيد

ورقة عمل تفاعلية

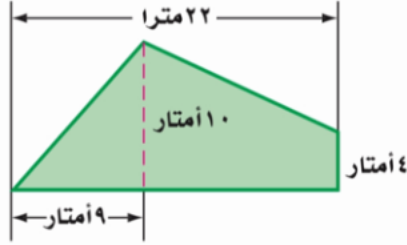
الواجب :



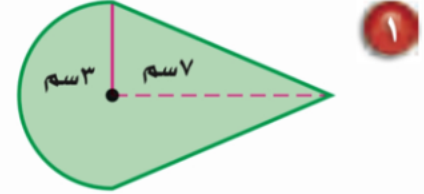
اختبار منتصف الفصل



Ashwag Althebety



أوجد مساحة الشكلين الآتيين، مقربًا الجواب إلى أقرب جزء من عشرة إذا لزم الأمر:





@Ashwag Althebety

ما رقم الآحاد في العدد 3^{200} ؟
(استعمل استراتيجية حل مسألة أبسط)

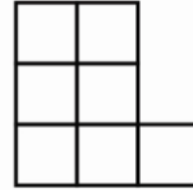
٣



حفلات: تُباع البالونات في أكياس سعة كلٍّ منها ١٥ بالونة أو ٣٥ بالونة، وتحتاج ريم إلى ١٩٥ بالونة لتزيين مكان حفل، فكم كيسًا من كل نوع على ريم أن تشتري؟ (استعمل استراتيجية حل مسألة أبسط).



يمثل الشكل أدناه مخططاً لمجسمٍ صُنع من
المكعبات ، فأَي منظر لهذا المجسم يمثلُه الشكل
أدناه : الأمامي أم الجانبي أم العلوي ؟





٦ **ألعاب:** ارسم كلاً من المنظر
العلوي والأمامي والجانبى لمكعب
الألغاز المجاور.

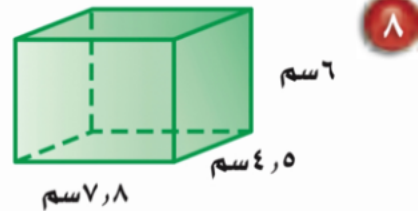
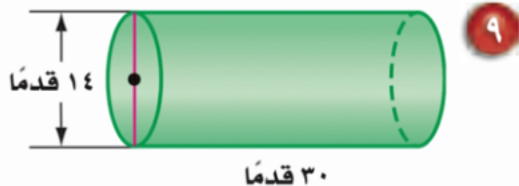


اختيار من متعدد: أرادت مها رسم جميع أوجه منشور ثلاثي. فما الأشكال التي ستظهر في ورقتها؟

- أ) مربعان ومثلثان.
- ب) مثلثان وثلاثة مستطيلات.
- ج) ثلاث مثلثات.
- د) مثلث ، وثلاث مستطيلات.



أوجد حجم كل مجسم مما يلي ، مقربًا الجواب إلى
أقرب جزء من عشرة إذا لزم الأمر:





١٠ اختيار من متعدد : ما حجم صندوق مكعب الشكل، طول حرفه ١٥ بوصة؟

أ) ٢٢٥ بوصة مكعبة ج) ١٣٥٠ بوصة مكعبة

ب) ٩٠٠ بوصة مكعبة د) ٣٣٧٥ بوصة مكعبة



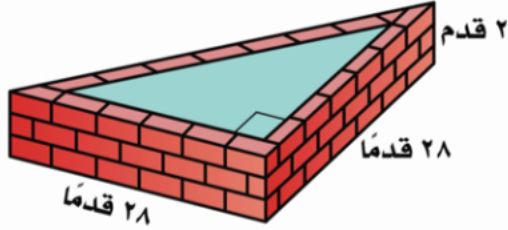
منشور مستطيلي (متوازي مستطيلات) حجمه
٤, ٨٨ م^٣ ، ما عرض قاعدة المنشور إذا كان طولها
٦, ٧ م وارتفاع المنشور ٨ م ؟ مقربًا إجابتك إلى
أقرب جزء من عشرة.



شمع: قطر شمعة اسطوانية الشكل ١٠ سم،
وارتفاعها ٢١ سم، إذا تم إذابتها وتحويلها إلى
قطع متساوية كل منها على هيئة منشور أبعاده
٤ سم × ٦ سم × ٨ سم، فكم قطعة ينتج؟



برك: بركة لأسماء الزينة على شكل منشور
ثلاثي تقع في أحد المجمعات التجارية، استعمل
الشكل أذناه لإيجاد حجم البركة.



حجم المهرم و المخروط

التاريخ :

اليوم :

المفردات

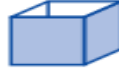
المخروط

فكرة الدرس :

أجد حجم كل
من الهرم و
المخروط .

في هذا النشاط، سوف تستقصي العلاقة بين حجمي هرم ومنشور تتساوى فيهما مساحة القاعدة وطول الارتفاع.

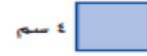
اطو المربعات لتشكيل مكعبًا مفتوحًا من الأعلى وألصق حوافها



ألصقتها معًا كما هو مبين



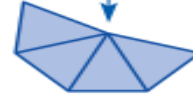
ارسم ٥ مربعات وقصها



اطو المثلثات لتشكيل هرمًا رباعيًا مفتوحًا وألصق حوافها



ألصقتها معًا كما هو مبين



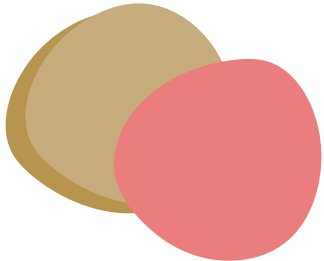
ارسم ٤ مثلثات متطابقة الساقين وقصها



١ قارن بين كلٍّ من مساحتي القاعدتين والارتفاع في الشكليين.

٢ املأ الهرم بالرمل، وامسح أعلاه بمسطرة لتسوية السطح، ثم فرغ الرمل في المكعب، وكرر العملية حتى يمتلئ المكعب. كم مرة قمت بتعبئة الهرم لملء المكعب؟

٣ ما الكسر الذي يُمثل الكمية التي تملأ المكعب من هرم واحد؟



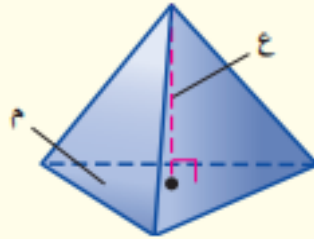


حجم الهرم يساوي ثلث حجم المنشور المساوي له في مساحة القاعدة والارتفاع.

مفهوم أساسي

حجم الهرم

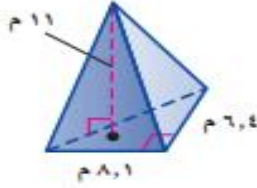
النموذج:



التعبير اللفظي: حجم الهرم (ح) يساوي ثلث ناتج ضرب مساحة القاعدة (م) في الارتفاع (ع).

الرموز: $ح = \frac{1}{3} م ع$

ارتفاع الهرم أو المخروط هو البعد العمودي بين الرأس والقاعدة.



أوجد حجم الهرم المجاور، مقربًا الجواب إلى أقرب جزء من عشرة.

حجم الهرم.

$$ح = \frac{1}{3} \times 6.4 \times 11$$

$$ح = \frac{1}{3} \times 6.4 \times 11$$

بسط.

$$ح = \frac{1}{3} \times (6.4 \times 11)$$

$$ح = 24.0$$

فيكون الحجم 24.0 م^٣ تقريبًا.

تحقق من فهمك

أ) أوجد حجم هرم ارتفاعه ٥ م، وقاعدته مربع طول ضلعه ٢ م.

إرشادات للدراسة

تقدير

يمكنك تقدير حجم الهرم

في المثال (١) ليكون

$$\frac{1}{3} \times (6.4 \times 11) = 24.0$$

تقريبًا.

بها أن 24.0 م^٣ قريبة إلى

24 م^٣، إذن الجواب معقول.



@AshwagAlthebety



(ب) **براءة:** صنع ماجد شمعة على شكل هرم، حجمها ٨٦٤ سم^٣، ومساحة قاعدتها ١٤٤ سم^٢، فما ارتفاعها؟

أوجد حجم كل هرم ممّا يأتي، مقربًا الجواب إلى أقرب جزء من عشرة:



المخروط شكل ثلاثي الأبعاد له قاعدة دائرية، وسطح منحنٍ يصل القاعدة بالرأس.
وعلاقة حجم المخروط بحجم الأسطوانة كعلاقة حجم الهرم بحجم المنشور.

مفهوم أساسي

حجم المخروط

النموذج:



التعبير اللفظي: حجم المخروط (ح) الذي نصف قطر
قاعدته (نق) يساوي ثلث ناتج ضرب
مساحة القاعدة (م) في الارتفاع (ع).

$$ح = \frac{1}{3} م ع \quad \text{أو} \quad ح = \frac{1}{3} ط نق ع$$

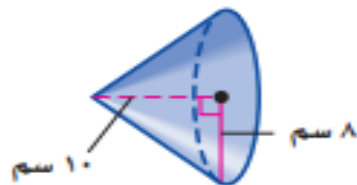
الرموز:



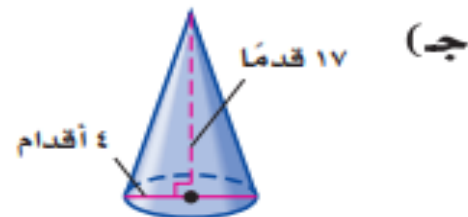
@AshwagAlthebety



أوجد حجم كل مخروط مما يأتي مقربًا الجواب إلى أقرب جزء من عشرة:



(د)

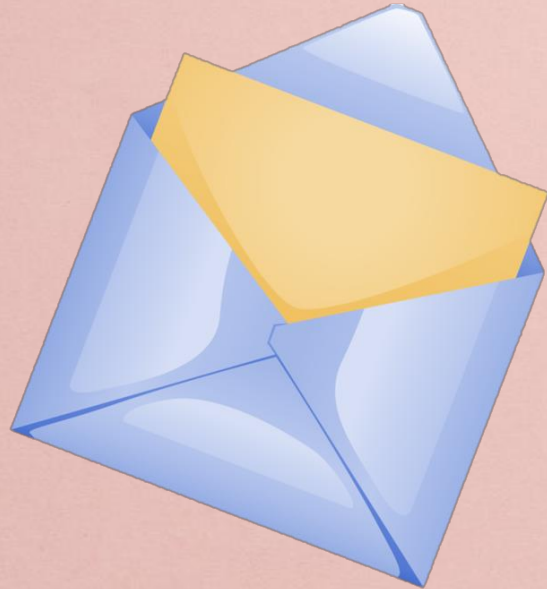


(ج)



١٦ مخروط: قطر قاعدته ١٢ م، وارتفاعه ٥ م.

ورقة عمل تفاعلية





عرض بصري



الواجب



مساحة سطح المنشور و الأسطوانة

التاريخ :

اليوم :

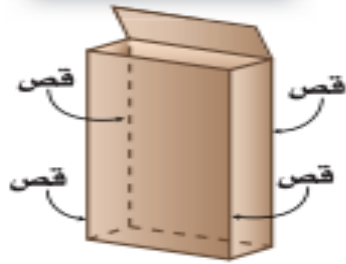
المفردات

الوجه الجانبي
المساحة الجانبية للسطح
المساحة الكلية للسطح

فكرة الدرس

أجد المساحة
الجانبية و
المساحة الكلية
لسطح منشور
أو أسطوانة .

الخطوة ١



استعمل صندوقًا ذا غطاء كما في الشكل المجاور، وقس ارتفاعه ومحيط وجهه العلوي أو السفلي، وسجل ذلك.

الخطوة ٢

سمّ الوجه العلوي والسفلي والأمامي والخلفي والجانبين.

الخطوة ٣



افتح الغطاء وقصّ الصندوق في ٤ أحرف كما في الشكل، ثم افتح الصندوق وضعه بشكل مستوي لتكوين مخططه، وقس أبعاد كل وجه وسجلها.

١ أوجد مساحة كل وجه، ثم مجموع تلك المساحات.

٢ اضرب محيط قاعدة الصندوق في ارتفاعه. ماذا يمثل ناتج الضرب؟

٣ اجمع ما حصلت عليه في السؤال ٢ إلى مجموع مساحة القاعدتين.

٤ قارن بين الإجابتين في ١ و ٣.



المساحة الكلية لسطح
لمجسم
هي مجموع مساحات جميع
أوجهه



الوجه الجانبي لمجسم
هو أي سطح مستو وليس
قاعدة

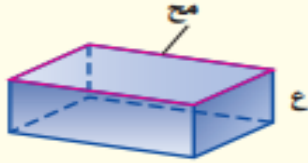
المساحة الجانبية لسطح
لمجسم
هي مجموع مساحات الأوجه
الجانبية له

مفهوم أساسي

المساحة الجانبية لسطح المنشور

التعبير اللفظي: المساحة الجانبية (جـ) لسطح منشور **النموذج:**

تساوي ناتج ضرب محيط القاعدة
(مح) في الارتفاع (ع).

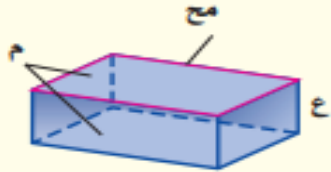


الرموز: جـ = مح ع

المساحة الكلية لسطح المنشور

التعبير اللفظي: المساحة الكلية (ك) لسطح منشور **النموذج:**

هي مجموع المساحة الجانبية
ومساحة القاعدتين.



الرموز: ك = جـ + ٢م + ٢ع = مح ع + ٢م



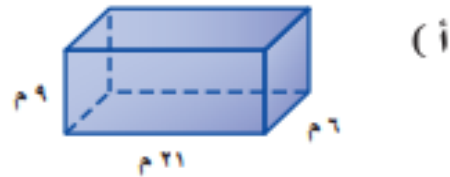
تطوير - إنتاج - توثيق

@AshwagAlthebety

تحقق من فهمك



أوجد المساحة الجانبية والكلية لسطح كل منشور فيما يأتي:





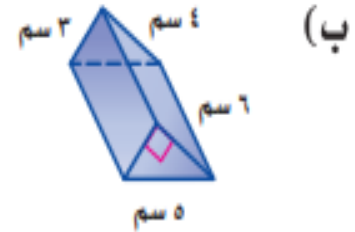
تطوير - إنتاج - توثيق

@AshwagAlthebety

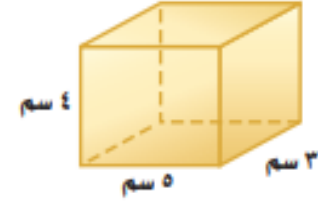
تحقق من فهمك



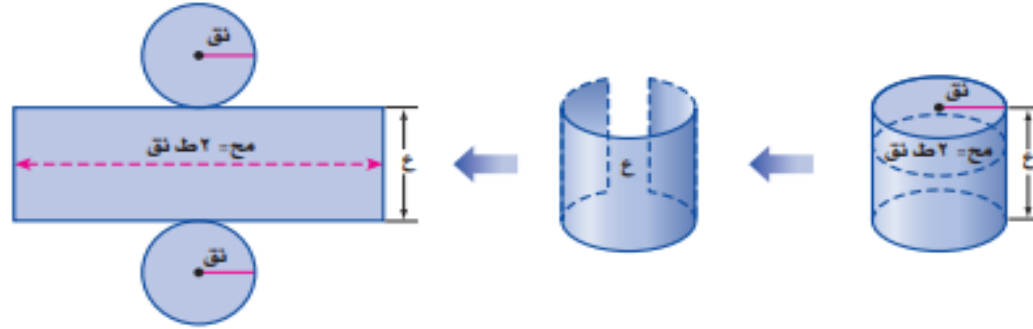
أوجد المساحة الجانبية والكلية لسطح كل منشور فيما يأتي:



أوجد المساحة الجانبية والكلية لسطح كل مجسم مما يأتي، مقرباً الجواب إلى أقرب عشر:



يمكنك إيجاد المساحة الكلية لسطح أسطوانة، بإيجاد مساحة قاعدتيها وإضافة مساحة السطح الجانبي المنحني. عند قصّ الأسطوانة يتكون مخططها من دائرتين ومستطيل.



النموذج	المخطط	المساحة
القاعدتان الدائريتان	دائرتان متطابقتان بنصف قطر نق	$2(\pi \text{ نق}^2) = 2\pi \text{ نق}^2$
الغطاء الجانبي	مستطيل عرضه ع وطوله $2\pi \text{ نق}$	$2\pi \text{ نق} \times \text{ع} = 2\pi \text{ نق ع}$

كما في المنشور، استعمل قياسات الأسطوانة لإيجاد المساحة الجانبية والكلية لسطحها.

إرشادات للدراسة

أسطوانات

صبيخ المساحة الجانبية والكلية للأسطوانة تشبه الصبيخ الهناظرة لها للمنشور. ففي المنشور:

$$\text{جـ} = \text{مح} \times \text{ع}$$

وبهات قاعدة الأسطوانة

دائرية، فإن محيطها هو

محيط الدائرة (مح = $2\pi \text{ نق}$).

وفي المنشور: $\text{ك} = \text{جـ} + \text{ع}$

وبهات قاعدة الأسطوانة

دائرية، فإن مساحتها هي

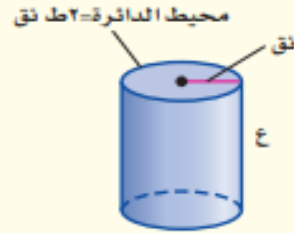
مساحة الدائرة $2\pi \text{ نق}^2$.

مفهوم أساسي

المساحة الجانبية لسطح الأسطوانة

التعبير اللفظي: المساحة الجانبية (ج) لسطح أسطوانة

النموذج:



ارتفاعها (ع) ونصف قطر قاعدتها (نق)
هي ناتج ضرب محيط القاعدة (مح)
في الارتفاع (ع).

$$\text{ج} = \text{مح ع أو ج} = ٢ ط نق ع$$

الرموز:

المساحة الكلية لسطح الأسطوانة

النموذج:



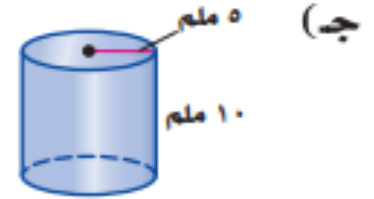
التعبير اللفظي: المساحة الكلية (ك) لسطح أسطوانة ارتفاعها ع
ونصف قطر قاعدتها نق هي مجموع المساحة
الجانبية ومساحة القاعدتين.

$$\text{ك} = \text{ج} + ٢ ط نق² \text{ أو } \text{ك} = ٢ ط نق ع + ط نق²$$

الرموز:

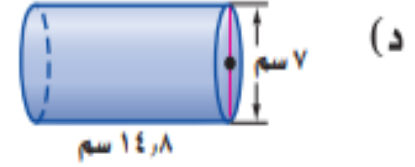


أوجد المساحة الجانبية والكلية لسطح كل أسطوانة مما يأتي، مقربًا الجواب إلى أقرب عُشر:





أوجد المساحة الجانبية والكلية لسطح كل أسطوانة مما يأتي، مقربًا الجواب إلى أقرب عُشر:





تغليف: تغلف بعض علب العصير الأسطوانية الشكل بورق كما في الشكل المجاور. أوجد مساحة ورقة تغليف علبة العصير.

ورقة عمل تفاعلية





عرض بصري



الواجب :



مساحة سطح الهرم

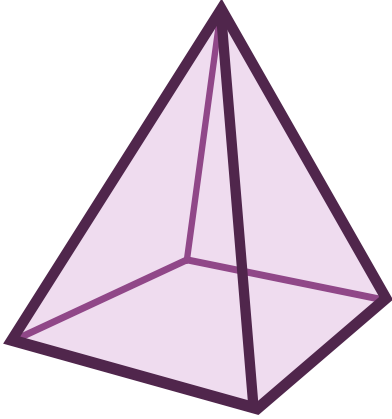
التاريخ :

اليوم :

المعرفة السابقة



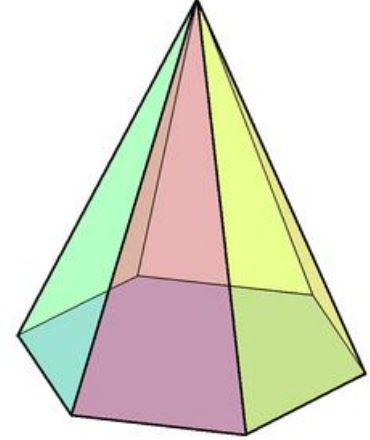
@AshwagAlthebety



ما لشكل الذي أمامك ؟ ماذا
تعرفين عنه ؟

سمه ، اذكر عدد الواجهه،
عدد الاحرف ، عدد
الرؤوس؟

ما لقانون الذي استخدمه
لإيجاد حجمي ؟



المفردات

الهرم المنتظم
الارتفاع الجانبي

فكرة الدرس

أجد المساحة
الجانبيه و
المساحة الكلية
لسطح الهرم .

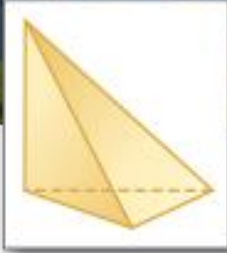
استعد

بناء: المبنى في الصورة المجاورة صُمِّمَ على شكل هرم.

١ ما عدد أوجه الهرم (باستثناء القاعدة)؟ وما شكل كل وجه منها؟

٢ كيف يختلف الهرم عن المنشور؟

٣ كيف يمكنك إيجاد مساحة الزجاج المستعمل في هذا المبنى؟



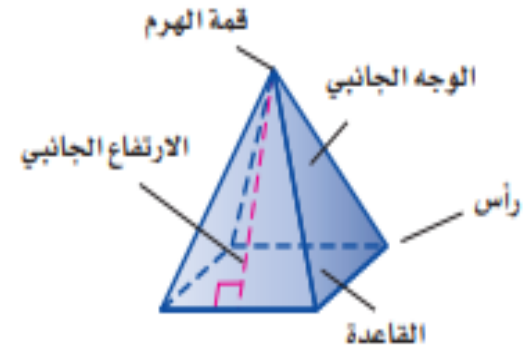
الهرم المنتظم هرم قاعدته مضلع منتظم، وأوجُّههُ الجانبيّة مثلثات متطابقة وكلٌّ منها متطابق الساقين. وتلتقي هذه المثلثات عند أعلى الهرم في نقطة تُسمى قمة الهرم، ويُسمّى ارتفاع كل وجه جانبي منها **الارتفاع الجانبي**.



مخطط هرم منتظم



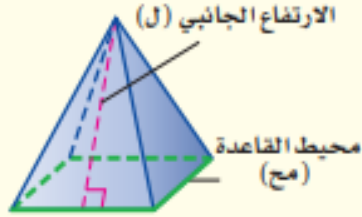
نموذج هرم منتظم



مفهوم أساسي

المساحة الجانبية لسطح الهرم

النموذج:



التعبير اللفظي: المساحة الجانبية (ج) لسطح الهرم

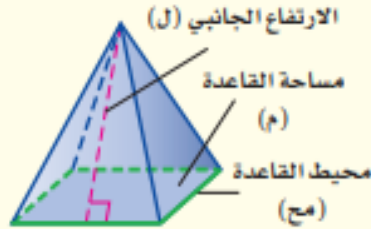
المنتظم هي نصف محيط القاعدة (مح) مضروباً في الارتفاع الجانبي (ل).

$$ج = \frac{1}{2} \text{ مح ل}$$

الرموز:

المساحة الكلية لسطح الهرم

النموذج:



التعبير اللفظي: المساحة الكلية (ك) لسطح الهرم

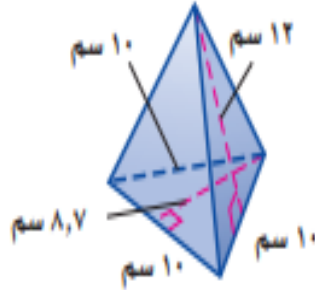
المنتظم هي مجموع المساحة الجانبية (ج) ومساحة القاعدة (م).

$$ك = ج + م \text{ أو } ك = \frac{1}{2} \text{ مح ل} + م$$

الرموز:

مثال

مساحة سطح الهرم



أوجد المساحة الجانبية والكلية لسطح الهرم الثلاثي في الشكل المجاور.

$$\text{جـ} = \frac{1}{2} \times \text{مح ل}$$

$$\text{جـ} = \frac{1}{2} \times 12 \times 30$$

$$\text{جـ} = 180$$

$$\text{ك} = \text{جـ} + \text{م}$$

$$\text{ك} = 180 + 43,5$$

$$\text{ك} = 223,5$$

$$\text{م} = \frac{1}{2} \times 10 \times 8,7$$

المساحة الجانبية لسطح الهرم ١٨٠ سم²، والمساحة الكلية له ٢٢٣,٥ سم².

أ) أوجد المساحة الجانبية والكلية لسطح هرم طول ارتفاعه الجانبي ١٨ م، وطول ضلع قاعدته المربعة ١١ م.



٣ **أهرامات:** هرم أرينا في ممفيس في الولايات المتحدة هرم رباعي منتظم، طول قاعدة كل وجه له ٦٠٠ قدم، وارتفاعه ٤٧٧ قدمًا، أوجد المساحة الجانبية له.

فن العمارة: استعمل المعلومات إلى اليمين لإيجاد المساحة الجانبية لهرم خفرع إذا علمت أن ارتفاعه الجانبي ١٧٨ م.

ج = $\frac{1}{2}$ **مح ل** مساحة الهرم الجانبية.

ج = $\frac{1}{2} \times ١٧٨ \times ٨٦٠$ مح = $٢١٥ \times ٤ = ٨٦٠$ ، ل = ١٧٨.

ج = ٧٦٥٤٠ بسط.

فتكون المساحة الجانبية لهرم خفرع ٧٦٥٤٠ م^٢.

تحقق من فهمك:

(ب) أوجد المساحة الكلية لسطح هرم خفرع.

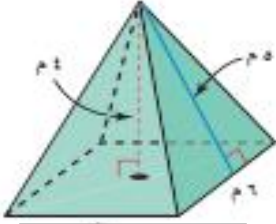


الربط بالحياة:



يبلغ ارتفاع هرم خفرع في مصر،
١٤٣ م، وطول ضلع قاعدته
المربعة ٢١٥ م.

المصدر: كتاب الأهرامات
المصرية؛ مكتبة الأنجلو
المصرية؛ ٢٠١٢ م



٢١ **اكتشف الخطأ:** أوجد كل من حمد ونواف المساحة الكلية للهرم المنتظم المجاور ، فأيهما توصل للجواب الصحيح؟ فسّر تبريرك.



نواف

$$\begin{aligned} \text{كل} &= \frac{1}{6} \text{ محيط ل} + \text{م} \\ &= \frac{1}{6} \times 4 \times 6 + 4 = 10 \\ &= 14 \text{ م}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{كل} &= \frac{1}{6} \text{ محيط ل} + \text{م} \\ &= \frac{1}{6} \times 5 \times 6 + 4 = 10 \\ &= 16 \text{ م}^2 \end{aligned}$$



حمد

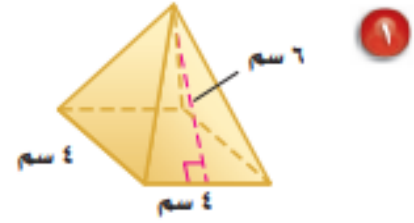


تأكد

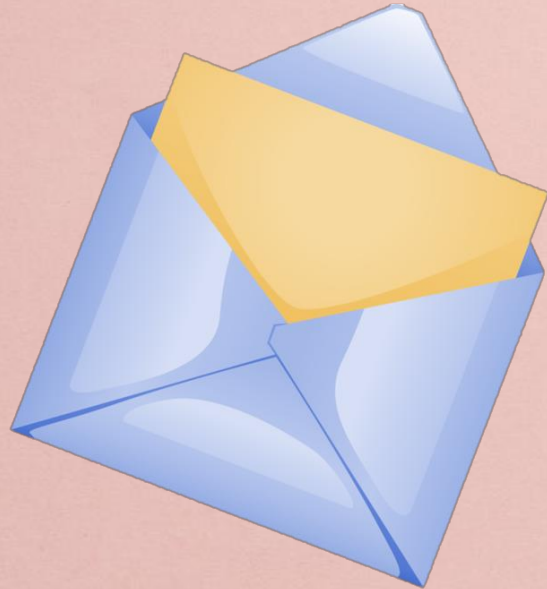
٨ ٤



أوجد المساحة الجانبية والكلية لسطح كل هرم منتظم مما يأتي، مقربًا الجواب إلى أقرب عُشر إذا لزم الأمر:



ورقة عمل تفاعلية





عرض بصري



الواجب :



اختبار الفصل



Ashwag Althebety

١ اختيار من متعدد: ركض فارس حول مضمار

دائري مرتين، فإذا كان نصف قطر المضمار

٢٥ م، فما المسافة التي ركضها الفارس؟

أ) ٣١٤ م

ب) ١٥٧ م

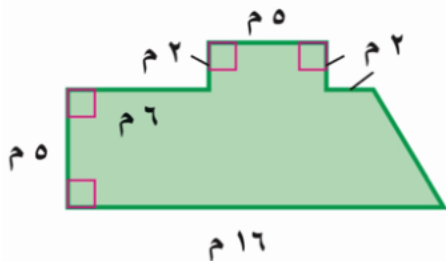
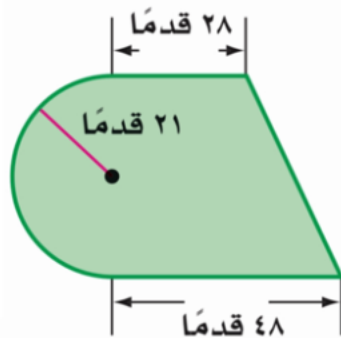
ج) ٧٨,٥ م

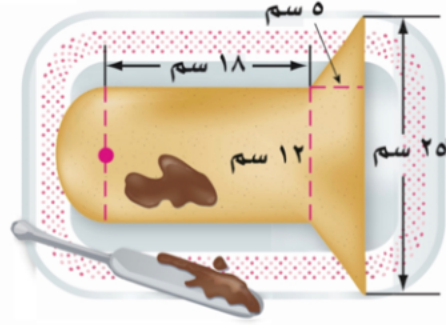
د) ٥٠ م





٢



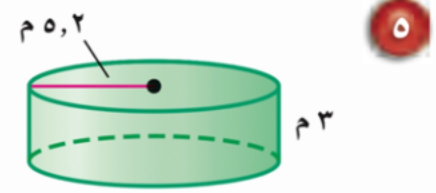
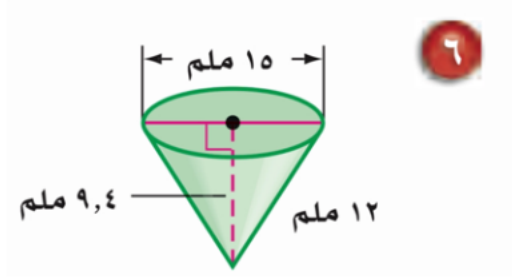


٤ قالب حلوى: صنعت منها قالب حلوى على شكل مصباح كهربائي كما في الشكل أدناه وتريد تزيينه. فإذا كان الوعاء الواحد من مادة التزيين يغطّي ٢٥٠ سم^٢ من قالب الحلوى، فكم وعاءً تحتاج لتزيين القالب كاملاً؟

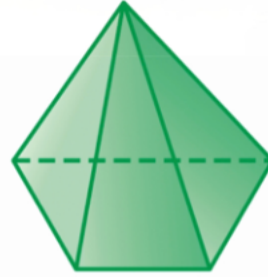


@Ashwag Althebety

أوجد حجم كل مجسم، مقربًا الجواب إلى أقرب جزء
من عشرة:



هندسة: حدّد نوع الشكل،
واذكر عدد أوجهه وشكلها،
ثم عدد أحرفه ورؤوسه.

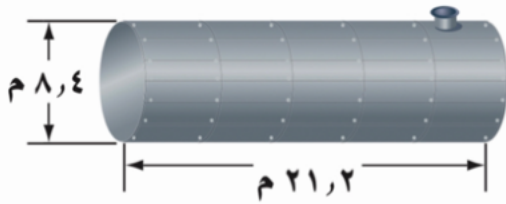


نوع الشكل	عدد أوجهه	شكل اوجهه	عدد حروفه	عدد رؤوسه



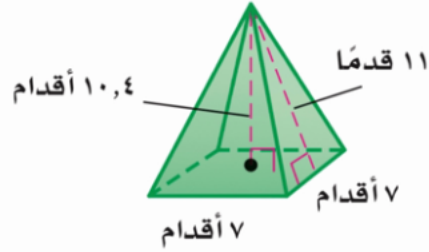


وقود: صهريج (خزان) وقود أسطواني الشكل
كما في الشكل أدناه. احسب حجم الصهريج؟ مقرباً
الجواب إلى أقرب جزء من عشرة.

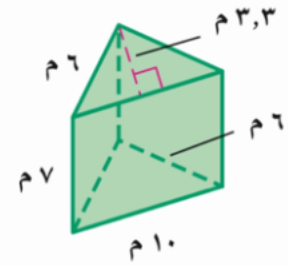




أوجد حجم كل مجسم ومساحة سطحه الكلية، مقرباً
الجواب إلى أقرب جزء من عشرة:



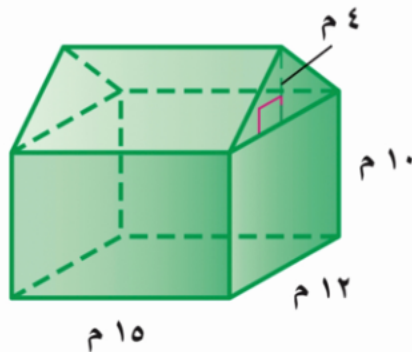
١٠



٩



اختيار من متعدد: أوجد حجم المجسم أدناه.



(أ) 2160 م^3

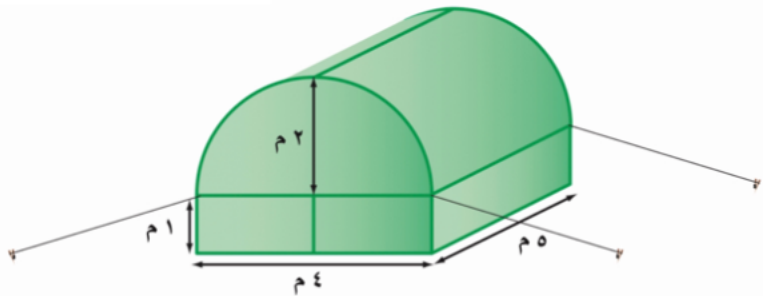
(ب) 2520 م^3

(ج) 3600 م^3

(د) 7200 م^3



خيام: احسب مساحة سطح الخيمة في الشكل أدناه، مقربًا إجابتك إلى أقرب جزء من عشرة.



الفصل ٧

المعادلات و المتباينات

@soso05799722

Ashwag Althebety

١ - ٧



تبسيط العبارات الجبرية



@AshwagAlthebety

المفردات :

العبارات المتكافئة

الحد

المعامل

الثابت

الحدود المتشابهة

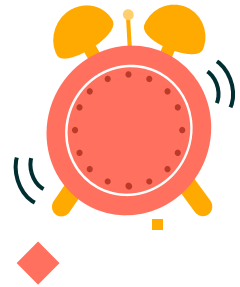
أبسط صورة

تبسيط العبارة

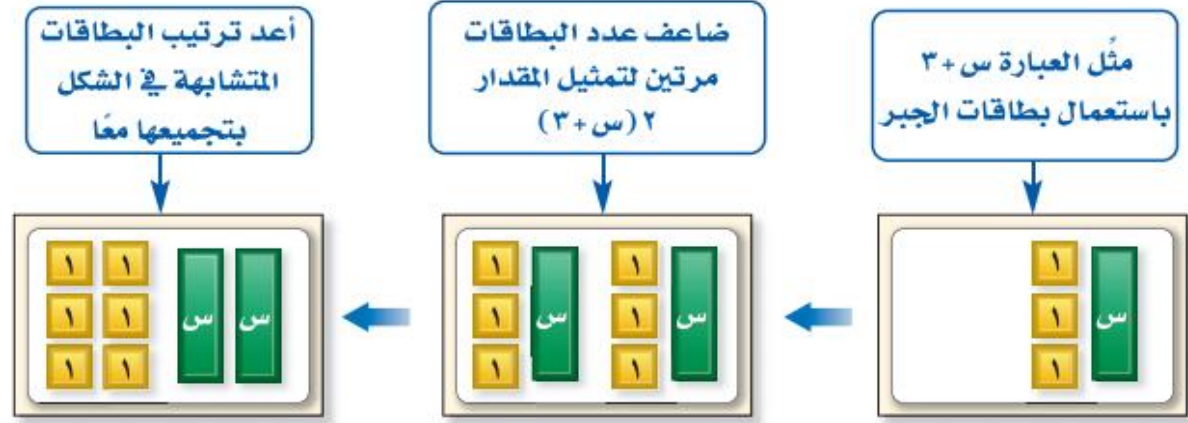
فكرة الدرس :

أستعمل خاصية التوزيع في
تبسيط العبارات الجبرية .

 @AshwagAlthebety



يمكنك استعمال بطاقات الجبر؛ لإعادة كتابة العبارة الجبرية $2(s+3)$.



١ اختر قيمتين موجبتين وقيمة سالبة لـ (s) ، ثم أوجد قيمة $2(s+3)$.

وقيمة $2s+6$ عند تلك القيم. ماذا تلاحظ؟

٢ استعمل بطاقات الجبر في إعادة كتابة العبارة $3(s-2)$.

[إرشاد: استعمل بطاقة واحدة خضراء (s) وبطقتين حمراوين (-1) لتمثيل $s-2$].

تعلمنا سابقاً : خاصية التوزيع

$$(7) 3 + (2) 3 = (7 + 2) 3$$

$$21 + 6 =$$

$$27 =$$

سنتعلم اليوم :

أن خاصية التوزيع تستعمل في تبسيط العبارات الجبرية

$$(3) 2 + (س) 2 = (3 + س) 2$$

$$6 + 2س =$$

عبارتين متكافئتين $6 + 2س = (3 + س) 2$

كتابة عبارات تتضمن عملية جمع

استعمل خاصية التوزيع لإعادة كتابة كل عبارة مما يأتي :

$$(أ) \quad ٦ (أ + ٤)$$



استعمل خاصية التوزيع لإعادة كتابة كل عبارة مما يأتي :

$$(ب) (ن + ٣) (٨)$$



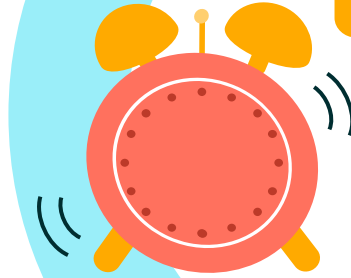
استعمل خاصية التوزيع لإعادة كتابة كل عبارة مما يأتي :

$$(ج) -٢ (س + ١)$$



استعمل خاصية التوزيع لإعادة كتابة كل عبارة مما يأتي :

$$(١) \quad ٥ (س + ٤)$$



ص ٩٥



كتابة عبارات تتضمن عملية طرح

استعمل خاصية التوزيع لإعادة كتابة كل عبارة مما يأتي :

(د) ٣ (ص - ١٠)



استعمل خاصية التوزيع لإعادة كتابة كل عبارة مما يأتي :

(هـ) ٧- (و - ٤)



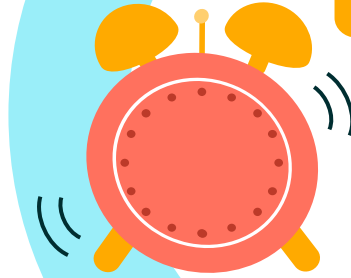
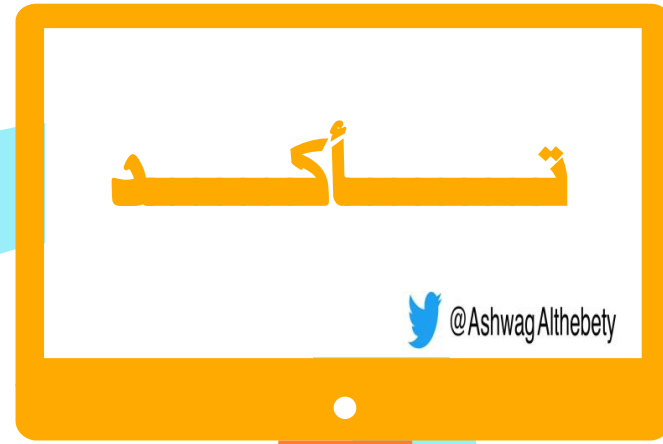
استعمل خاصية التوزيع لإعادة كتابة كل عبارة مما يأتي :

(و) (ن - ٢) (٩ -)



استعمل خاصية التوزيع لإعادة كتابة كل عبارة مما يأتي :

(٧) - ٦ (م - ٢)



ص ٩٥



لغة الرياضيات

المعاملات

معامل -٤ س هو -٤،

ومعامل س هو ١.



@AshwagAlthebety

تجزئ إشارتنا الجمع والطرح العبارة الجبرية إلى أجزاء يُسمى كلٌّ منها **حدًا**، والعامل العددي لحدٍ يشتمل على متغير يُسمى **معامل** المتغير.



تشتمل **الحدود المتشابهة** على المتغيرات نفسها بالقوى نفسها. فمثلاً ٣س^٢، -٧س^٢ حدان متشابهان. وكذلك ٨س ص^٢، ١٢س ص^٢، أما الحدان ١٠س^٢ ص، ٢٢س ص^٢ فغير متشابهين، والحد الذي لا يشتمل على متغير يُسمى **ثابتًا**، والحدود الثابتة متشابهة.

عَيْنَ الحدود ، و الحدود المتشابهة ، و المعاملات ،
و الثوابت في كل من العبارتين الآتيتين :

$$(ز) \quad ٩ص - ٤ - ١١ص + ٧$$

تحديد أجزاء عبارة
جبرية

الحدود	الحدود المتشابهة	المعاملات	الثوابت

عَيْنَ الحدود ، و الحدود المتشابهة ، و المعاملات ،
و الثوابت في كل من العبارتين الآتيتين :

$$(ح) \quad ٣س + ٢ - ١٠ - ٣س$$

تحديد أجزاء عبارة
جبرية

الحدود	الحدود المتشابهة	المعاملات	الثوابت

عَيْنَ الحدود ، و الحدود المتشابهة ، و المعاملات ،
و الثوابت في كل من العبارتين الآتيتين :

(٢٩) $٧ - ٥س + ١$



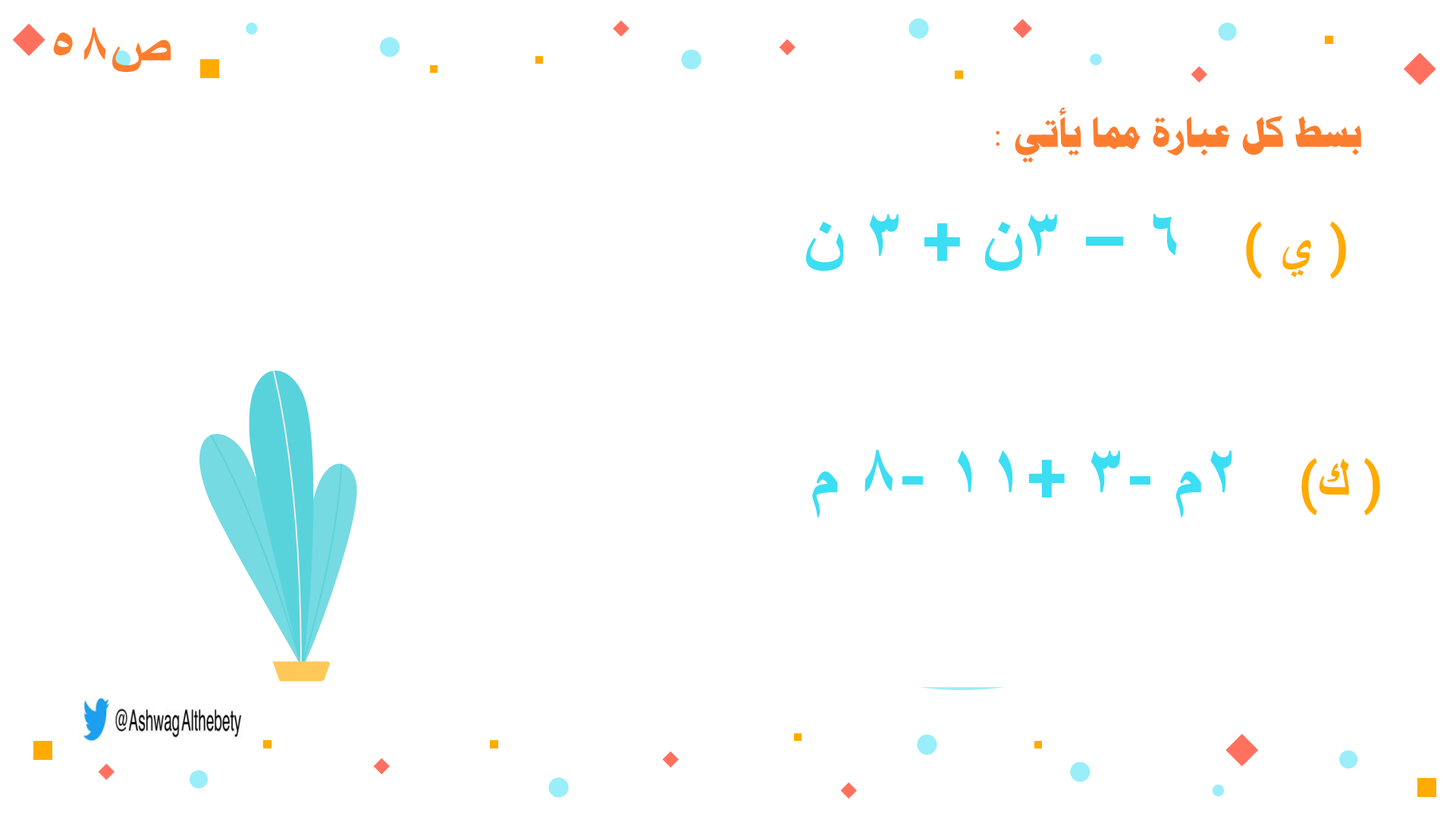
الحدود	الحدود المتشابهة	المعاملات	الثوابت

تكون العبارة الجبرية في أبسط صورة إذا لم تتضمن حدودًا متشابهةً أو أقواسًا. ويمكنك استعمال خاصية التوزيع لتجميع الحدود المتشابهة، وهو ما يسمى تبسيط العبارة.

بسط كل عبارة مما يأتي :

(ط) $4z - z$



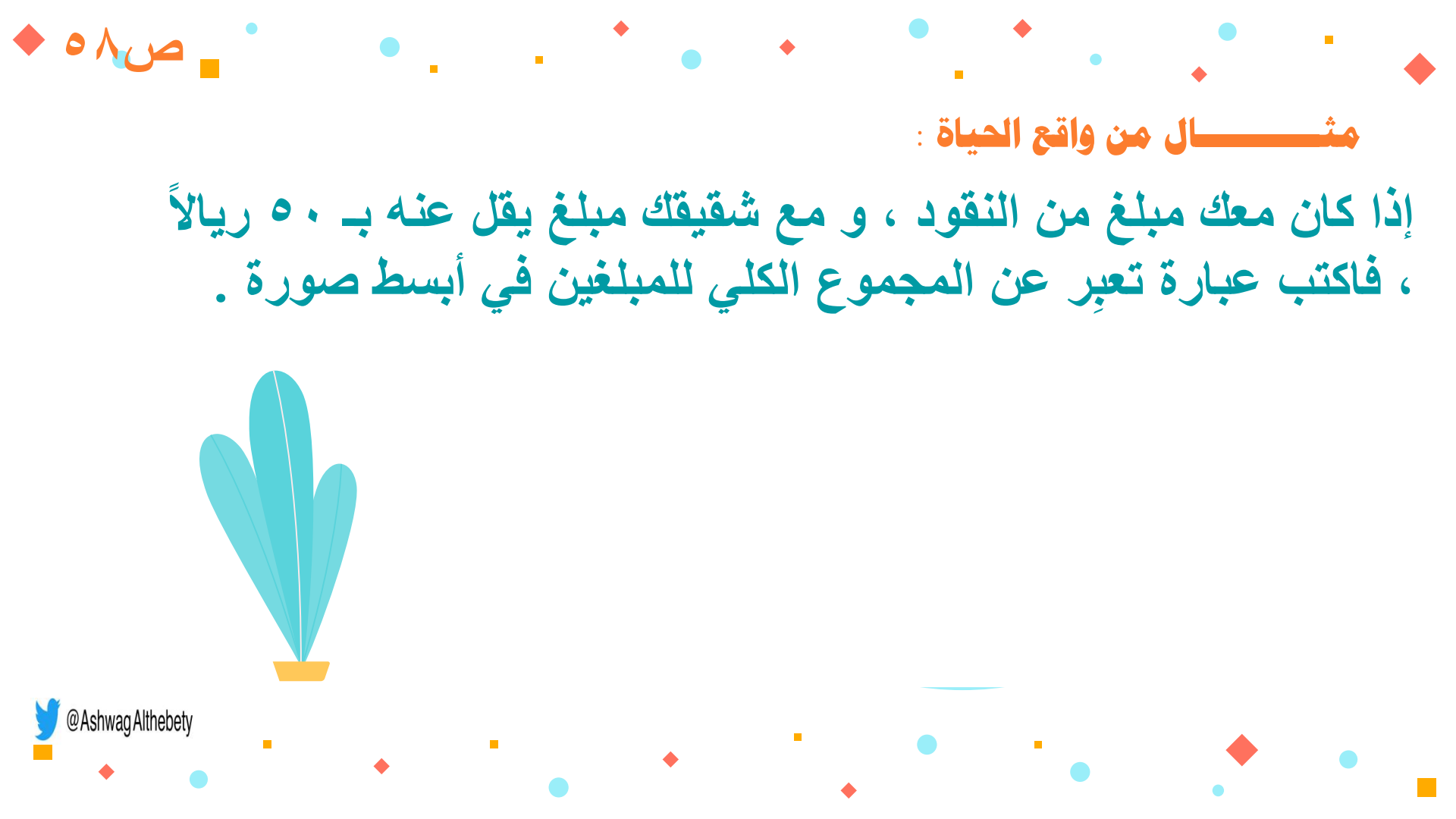


بسط كل عبارة مما يأتي :

(ي) $6 - 3n + 3n$

(ك) $2m - 3 + 11 - 8m$





مثال من واقع الحياة :

إذا كان معك مبلغ من النقود ، و مع شقيقك مبلغ يقل عنه بـ ٥٠ ريالاً ، فاكتب عبارة تعبر عن المجموع الكلي للمبلغين في أبسط صورة .



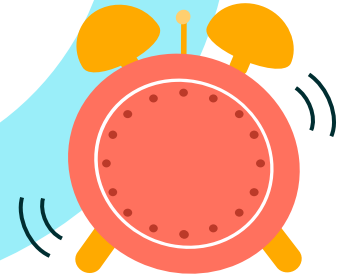
اكتب عبارة جبرية في أبسط صورة تمثل الكمية الاجمالية :

(٤٣) بلغ عمر أحمد اليوم ص سنة ،
ويصغره أخوه علي بمقدار ٥ سنوات .

تأكد

@AshwagAlthebety

ص ٦٠



(٦٠) **اكتشف المختلف:** عيّن العبارة التي لا تكافئ العبارات الثلاث الأخرى.
ووضّح إجابتك.

$$٤س - ٢$$

$$٧ + ٤س - ٩$$

$$٤(س - ٢)$$

$$س - ٢ + ٣س$$

تدريب على اختبار

٦٣ ما الخاصية المستعملة في العبارة أدناه؟

$$٤س + ٣٢ = ٤(س + ٨)$$

(أ) خاصية التجميع على الجمع.

(ب) خاصية الإبدال على الجمع.

(ج) خاصية التوزيع.

(د) خاصية الانعكاس.

٦٤ أي العبارات الآتية تكافئ $٥ + أ + ٥ ب$ ؟

(أ) $٥ أ ب$

(ب) $٥(أ + ب)$

(ج) $٥ أ + ب$

(د) $٥ + أ ب$



عرض بصري



ورقة عمل تفاعلية



الواجب :

٧ - ٢



حل معادلات ذات خطوتين



تطوير - إنتاج - توثيق

 @AshwagAlthebety

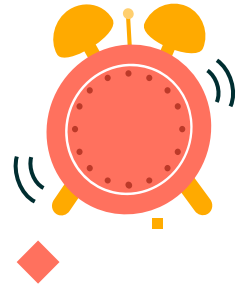
فكرة الدرس :

أحل معادلات ذات خطوتين.

المفردات :

معادلة ذات خطوتين

 @AshwagAlthebety



استعد :



حلاوي: اشترى زيد ٣ أكياس من الحلاوي، وكيّسا واحداً من البسكويت، ودفع ٧ ريالاً ثمناً لها جميعاً.

١ وضح كيف يمكنك استعمال استراتيجية الحل عكسياً لإيجاد ثمن كل كيس من أكياس الحلاوي التي اشتراها زيد.

٢ أوجد ثمن كل كيس من الحلاوي.

تحتوى المعادلة ذات الخطوتين على عمليتين

عملية الضرب

$$٧ = ١ + ٣س$$

عملية الجمع

لحل هذه المعادلات حل كل عملية بالترتيب المعاكس

١ حل المعادلة: $٧ = ١ + ٣س$

الطريقة ١ استعمال النماذج

احذف بطاقة واحدة من كل لوحة.



ثم وزّع البطاقات المتبقية في ثلاث مجموعات متساوية.



هنالك بطاقتان في كل مجموعة؛ لذا $س = ٢$

الطريقة ٢ استعمال الرموز

استعمل خاصية الطرح:

$$\begin{array}{r} ٣س + ١ = ٧ \\ \text{اكتب المعادلة} \\ \text{اطرح ١ من كل طرف} \\ \hline ٣س = ٦ \end{array}$$

استعمل خاصية القسمة:

$$\begin{array}{r} ٣س = ٦ \\ \text{اقسم كل طرف على ٣} \\ \hline ٣س = ٦ \\ \hline ٢ = س \end{array}$$

بسط

وباستعمال أي من الطريقتين يكون الناتج ٢

حل كل معادلة مما يأتي ، ثم تحقق من صحة الحل :

$$(أ) \quad 3س + 2 = 20$$

حُل كل معادلة مما يأتي ، ثم تحقق من صحة الحل :

(ب) $5 + 2n = 1$

حل كل معادلة مما يأتي ، ثم تحقق من صحة الحل :

$$(ج) \quad 9 + 1\frac{1}{3} = 1 -$$



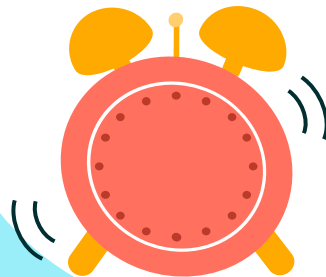
حل كل معادلة مما يأتي ، ثم تحقق من صحة الحل :

$$(1) \quad 6س + 5 = 39$$

تأكد

ص ٤٦

@AshwagAlthebety



معادلات بمعاملات سالبة

حل كل معادلة مما يأتي ، ثم تحقق من صحة الحل :

$$(د) \quad ٥٢ = ١٠ - \frac{٢}{٣} ب$$



حل كل معادلة مما يأتي ، ثم تحقق من صحة الحل :

$$(هـ) \quad -١٩ = -٣س + ٢$$



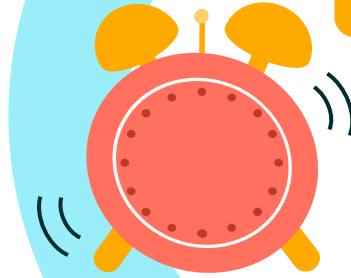
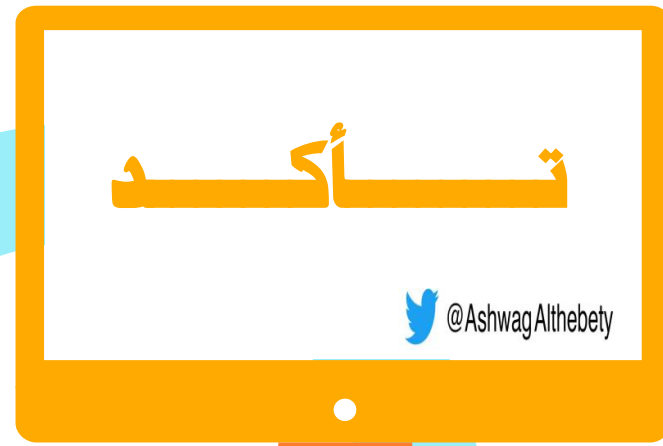
حل كل معادلة مما يأتي ، ثم تحقق من صحة الحل :

$$(و) \quad ١٨ - = ٢ - \frac{ن}{٣}$$



حل كل معادلة مما يأتي ، ثم تحقق من صحة الحل :

$$(٢) \quad ٢ - ٩م = ١١$$



ص ٦٤

ص ٤٦

حل كل معادلة مما يأتي ، ثم تحقق من صحة الحل :

$$(ز) \text{ س } + \text{ س } = ٤٥$$

من الضروري
تجميع الحدود
المتشابهة قبل
حل المعادلة

 @AshwagAlthebety

ص ٦٤

حل كل معادلة مما يأتي ، ثم تحقق من صحة الحل :

$$(ح) \quad ١٠ = ١٣ - أ + ٢$$

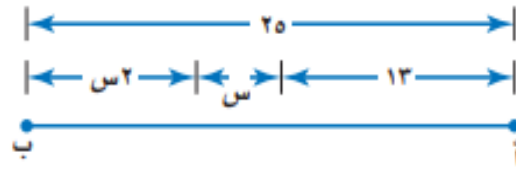
من الضروري
تجميع الحدود
المتشابهة قبل
حل المعادلة

ص ٦٤

حل كل معادلة مما يأتي ، ثم تحقق من صحة الحل :

(ط) $3 - 6 = 5$ و $5 + \frac{5}{3}$ و

من الضروري
تجميع الحدود
المتشابهة قبل
حل المعادلة



(٢٩) هندسة: اكتب معادلة لتمثيل طول $\overline{AB}$ في الشكل المجاور ، ثم أوجد قيمة s .



٣٠ **اكتشف الخطأ:** حلّ كلُّ من مهند وإياد المعادلة $٦س + ٣ = ١٨$ على النحو الآتي، فأيُّهما على صواب؟ وضح إجابتك.



إياد

$$\begin{aligned} ١٨ &= ٣ + ٦س \\ \frac{١٨}{٦} &= \frac{٣ + ٦س}{٦} \\ ٣ &= ٣ + س \\ ٣ - ٣ &= ٣ - ٣ + س \\ ٠ &= س \end{aligned}$$



مهند

$$\begin{aligned} ١٨ &= ٣ + ٦س \\ ٣ \quad ١٨ &= ٣ \quad ٣ + ٦س \\ ١٥ &= ٦س \\ \frac{١٥}{٦} &= \frac{٦س}{٦} \\ ٢,٥ &= س \end{aligned}$$

تدريب على اختبار

٣٣ أي قيم ص الآتية تجعل المعادلة $٣ = ٧ - \frac{ص}{٤}$ صحيحة؟

(أ) ٣

(ب) ١٦

(ج) ٤٠

(د) ٨٤

٣٤ ما قيمة م في المعادلة $٣٢ - = ٤ + م$ ؟

(أ) ٦

(ب) $\frac{٢}{٣}$

(ج) $\frac{١}{٣}$

(د) -٦

عرض بصري

ورقة عمل
تفاعلية





الواجب :

٣ - ٧



كتابة معادلات ذات خطوتين

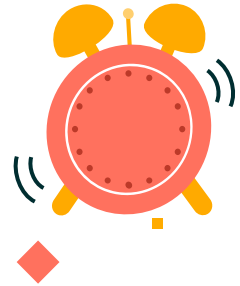


 @AshwagAlthebety

فكرة الدرس :

أكتب معادلات ذات خطوتين لحل
مسائل تمثل مواقف حياتية .

 @AshwagAlthebety



تعلمنا سابقاً :

أضعاف أمثال
الضرب
ناتج ضرب

أقسام جزء
القسمة
ناتج قسمة

جمل وعبارات

تشديد لعمليات حسابية

 @AshwagAlthebety

يزيد
أكتب الجمع
المجموع

أقل أصغر
الطرح
الفرق

الدفعات	المبلغ المدفوع
٠	$٤٠٠ = (٠)٢٠ + ٤٠٠$
١	$٤٢٠ = (١)٢٠ + ٤٠٠$
٢	$٤٤٠ = (٢)٢٠ + ٤٠٠$
٣	$٤٦٠ = (٣)٢٠ + ٤٠٠$
⋮	⋮

رياضة: يرغب حاتم في المشاركة في مركز رياضي مدة أسبوعين، وبتكلفة قدرها ٧٠٠ ريال، على أن يدفع ٤٠٠ ريال مقدّمًا والباقي على دفعات يومية بمقدار ٢٠ ريالًا.

١ إذا كانت n تمثل عدد الدفعات، فاكتب عبارة تمثل تكلفة الاشتراك في المركز الرياضي.

٢ اكتب معادلة لإيجاد عدد الدفعات المطلوبة للمشاركة في المركز، ثم حلّها.

٣ ما نوع المعادلة التي كتبها في (٢)؟ وضح إجابتك.

تعلمت سابقاً : كيف تكتب مسألة على صورة

معادلة في خطوة واحدة .

بعض المسائل تتحول الى معادلة ذات خطوتين .

التعبير اللفظي
مجموع العدد ٤٠٠ و ٢٠ ضعف العدد ما يساوي ٧٠٠

المتغير
لتكن x تمثل العدد .

المعادلة
 $400 + 20x = 700$

تحويل جمل إلى معادلات

امثلة :

حوّل كل جملة فيما يأتي إلى معادلة:

المعادلة

$$٢٣ - ٨ = ٣$$

$$٧ + ٢ = ١٣$$

$$٥ = ١ - \frac{٣}{٤}$$

الجملة

أقل من ثلاثة أمثال عدد بمقدار ثمانية يساوي ٢٣

يزيد العدد ثلاثة عشر على مثلي عدد ما بمقدار ٧

ناتج قسمة عدد على ٤ مطروحًا منه واحد يساوي ٥

١

٢

٣

تحقق من فهمك

حول كل جملة مما يأتي الى معادلة :

(أ) يزيد العدد خمسة عشر بمقدار ٣ على ستة أمثال عدد.

حول كل جملة مما يأتي الى معادلة :

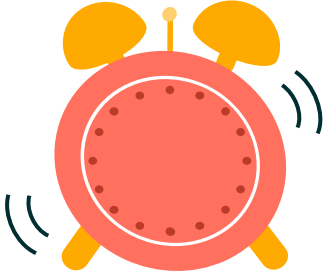
(ب) أضيف العدد ١٠ إلى ناتج قسمة عدد على ٦ ، فكان الناتج ٥

حول كل جملة مما يأتي الى معادلة :

(جـ) الفرق بين ١٢ ومثلي عددٍ ما يساوي ١٨

حول كل جملة مما يأتي الى معادلة :

- ١ أكبر من ثلاثة أمثال عدد بمقدار واحد يساوي ٧
- ٢ أصغر من مثلي عدد بمقدار سبعة يساوي -١
- ٣ ناتج قسمة عدد على خمسة، مطروحًا منه عشرة يساوي ٣



أمثلة من واقع الحياة

خداة: تناولت وزميلك طعامًا بمبلغ ٩٠ ريالًا، وكانت تكلفة وجبتك تزيد بمقدار ١٠ ريالًا على وجبة زميلك، فما تكلفة وجبة زميلك؟

التعبير اللفظي	تكلفة وجبة زميلك زائد وجبتك تساوي ٩٠ ريالًا .
المتغير	لتكن ص تمثل تكلفة وجبة زميلك .
المعادلة	$ص + ص + ١٠ = ٩٠$

ص + ص + ١٠ = ٩٠ اكتب المعادلة

٩٠ = ١٠ + ٢ص اجمع الحدود المتشابهة

٢ص + ١٠ - ١٠ = ٩٠ - ١٠ اطرح ١٠ من كل طرف

٢ص = ٨٠ بسّط

$\frac{٨٠}{٢} = \frac{٢ص}{٢}$ اقسّم كل طرف على ٢

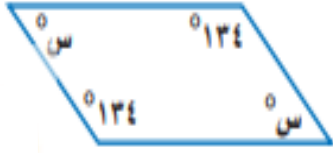
ص = ٤٠

تكلفة وجبة زميلك تساوي ٤٠ ريالًا.

(د) **أرصاد جوية** : افترض أن درجة الحرارة الحالية 35°C ، ويُتوقع أن ترتفع بمقدار درجتين في كل ساعة من الساعات القادمة، فبعد كم ساعة تصبح درجة الحرارة 43°C ؟

(هـ) **قياس:** محيط مستطيل ٤٠ سنتمترًا، ويقلَّ عرضه عن طوله بمقدار ٨ سنتمتراتٍ. اكتب معادلة لإيجاد بُعْدَي المستطيل، ثم حلّها.





١٣ هندسة: أوجد قيمة س في متوازي الأضلاع
المرسوم إلى اليسار.

تأكّد

ص ٦٩

@AshwagAlthebety



مهارات التفكير العليا

ص ٧٠



٣٣ تحدّ: إذا كان مجموع أعمار ثلاثة أشقاء ٢٧ سنة، وكان عمر أكبرهم مثلي عمر الأصغر، وعمر الأوسط يزيد على عمر الأصغر بمقدار ٣ سنوات. فاكتب معادلة لإيجاد أعمار هؤلاء الأشقاء، ثم حلّها.



تدريب على اختبار



٢٦ لدى شركة ٧٢ موظفًا، وتخطط إدارة الشركة لزيادة عددهم بمقدار ٦ موظفين شهريًا، إلى أن يصبح عددهم ضعف العدد الحالي، إذا كانت ش تمثل عدد الأشهر اللازمة، فأَي المعادلات الآتية تمثل الموقف؟

(أ) $١٤٤ = ٧٢ + ش$

(ب) $١٤٤ = ٧٢ + ٢ ش$

(ج) $١٤٤ = (٧٢ + ش) ٢$

(د) $١٤٤ = ٧٢ + ٦ ش$

٢٧ توفر سمر نقودًا لشراء لعبة ثمنها ٤٥ ريالًا، إذا كانت قد وفرت حتى الآن ١٣ ريالًا، وستوفر ٨ ريالًا أسبوعيًا، والمعادلة $٨س + ١٣ = ٤٥$ تمثل هذه العلاقة، فكم أسبوعًا تحتاج سمر حتى تجمع ثمن اللعبة؟

(أ) ٤

(ب) ٦

(ج) ٧

(د) ٨



عرض بصري

ورقة عمل
تفاعلية





الواجب :

٧ - ٤



حل معادلات تتضمن متغيرات في طرفيها

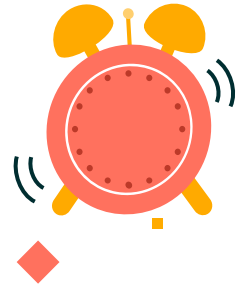


تطوير - إنتاج - توثيق

@AshwagAlthebety

فكرة الدرس :
أحل معادلات تتضمن متغيرات في
طرفيها .

 @AshwagAlthebety



الزمن (يوم)	مبيعات حمزة	مبيعات هاني
٠	$٨ = (٠)٤ + ٨$	$٠ = (٠)٥$
١	$١٢ = (١)٤ + ٨$	$٥ = (١)٥$
٢	$١٦ = (٢)٤ + ٨$	$١٠ = (٢)٥$
٣	$٢٠ = (٣)٤ + ٨$	$١٥ = (٣)٥$
⋮	⋮	⋮

مبيعات: يبيع كل من حمزة وهاني
ربطات لتغليف الهدايا. فإذا باع حمزة
٨ رزم من الربطات قبل أن يبدأ هاني
بالببيع، ثم كان معدل ما باعه هاني ٥ رزم

في اليوم الواحد، ومعدل ما باعه حمزة ٤ رزم في اليوم، فأجب عما يأتي:

- ١ انسخ الجدول أعلاه، ثم أكمل تعبئة الصفوف لإيجاد عدد الأيام المطلوبة حتى يتساوى عدد ما باعه كل من هاني وحمزة.
- ٢ اكتب عبارة تمثل مبيعات حمزة بعد س يومًا.
- ٣ اكتب عبارة تمثل مبيعات هاني بعد س يومًا.
- ٤ أي يوم تتجاوز فيه مبيعات هاني مبيعات حمزة؟
- ٥ اكتب معادلة يمكن استعمالها لإيجاد عدد الأيام المطلوبة حتى يتساوى عدد ما باعه كل من هاني وحمزة.

معادلات تتضمن متغيرات في طرفيها

حُلْ المعادلة $8 + 4س = 5س$ ، ثم تحقق من صحة الحل.

اكتب المعادلة

$$8 + 4س = 5س$$

اطرح ٤ س من كل طرف

$$8 + 4س - 4س = 5س - 4س$$

بسّط بتجميع الحدود

$$8 = س$$

اطرح ٤ س من الطرف الأيسر لموازنة المعادلة.

اطرح ٤ س من الطرف الأيمن لعزل المتغير.

الحل هو ٨

وللتحقق من صحة الحل، عوّض عن س بـ ٨ في المعادلة الأصلية.

اكتب المعادلة الأصلية

$$8 + 4س = 5س$$

عوض عن س بـ ٨

$$8 + 4(8) = 5(8)$$

الجملة صحيحة

$$40 = 40 \quad \checkmark$$

تحقق من فهمك:

حل كل معادلة مما يأتي ، ثم تحقق من صحة الحل:

$$(أ) \quad ٢١ + ١٥ = ١٨$$



حل كل معادلة مما يأتي ، ثم تحقق من صحة الحل:

(ب) $٣س - ٧ = ٨س + ٢٣$



حل كل معادلة مما يأتي ، ثم تحقق من صحة الحل:

(جـ) $٧م - ١٢ = ٣ + \frac{٧}{٣}م$

حل كل معادلة مما يأتي ، ثم تحقق من صحة الحل:

$$٦ي + ١ = ٨ - ٧ي$$

٢

تأكد

ص ٦٧

@AshwagAlthebety



مثال من واقع الحياة

٣

مكالمات هاتفية : تبلغ تكلفة الاشتراك الشهري لأحد عروض الهواتف النقالة ٣٥ ريالاً شهرياً بالإضافة إلى ٠,٣٥ ريال عن كل دقيقة، والاشتراك الشهري لعرض آخر ٤٥ ريالاً بالإضافة إلى ٠,٣٠ ريال عن كل دقيقة. فبعد كم دقيقة يتساوى العرضان؟

التعبير اللفظي	٣٥ ريالاً شهرياً زائد	يساوي	٤٥ ريالاً شهرياً زائد
	٠,٣٥ ريالاً لكل دقيقة		٠,٣٠ ريالاً لكل دقيقة
المتغير	ليكن د يمثل عدد الدقائق.		
المعادلة	$٣٥ + ٠,٣٥ د = ٤٥ + ٠,٣٠ د$		

اكتب المعادلة

$$٣٥ + ٠,٣٥ د = ٤٥ + ٠,٣٠ د$$

اطرح ٠,٣٠ د من كل طرف

$$٣٥ + ٠,٣٥ د - ٠,٣٠ د = ٤٥ + ٠,٣٠ د - ٠,٣٠ د$$

$$٤٥ = ٠,٠٥ د + ٣٥$$

اطرح ٣٥ من كل طرف

$$٣٥ - ٤٥ = ٠,٠٥ د + ٣٥ - ٣٥$$

$$١٠ = ٠,٠٥ د$$

اقسم كل طرف على ٠,٠٥

$$\frac{١٠}{٠,٠٥} = \frac{٠,٠٥ د}{٠,٠٥}$$

$$٢٠٠ = د$$

تحقق:

$$(٠,٣٠) ٢٠٠ + ٤٥ \stackrel{?}{=} (٠,٣٥) ٢٠٠ + ٣٥$$

$$١٠٥ = ١٠٥$$

تحقق من فهمك :

(د) **رايات:** يقل طول نموذج لعلم المملكة العربية السعودية عن مثلي عرضه بمقدار قدمين، فإذا كان طول محيطه يزيد على عرضه بمقدار ١١ قدمًا، فأوجد بُعدي النموذج.

لَا إِلَهَ إِلَّا اللَّهُ مُحَمَّدٌ رَسُولُ اللَّهِ



الربط بالحياة:



يُعَدُّ علم المملكة العربية السعودية العلم الوحيد الذي لا يُنكس ولا يُنزل إلى نصف السارية في حالات الحداد والمراسم الدولية؛ وذلك لأجل شهادة التوحيد التي يحملها.

٢٩

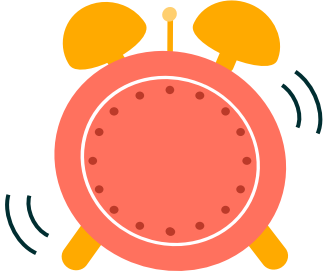
ترفيه:

ثمن التذكرة العادية للدخول إلى مدينة ألعاب ٦ ريالات، و ثمن التذكرة الذهبية ٣ ريالات لمن دفع ٣٠ ريالاً رسم اشتراك. فكم تذكرة ذهبية يجب شراؤها بحيث يكون ثمنها مساوياً ثمن التذاكر العادية المساوية لها في العدد؟

تأكد

ص ٦٧

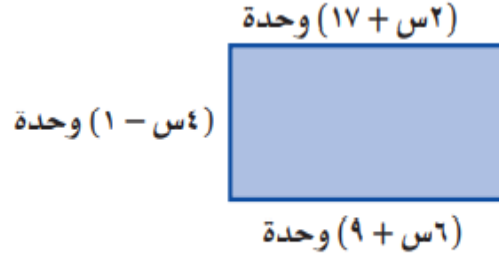
@AshwagAlthebety



مهارات التفكير العليا

٢٢ تحدّ: أوجد مساحة المستطيل المجاور.

ص ٧٦



تدريب على اختبار

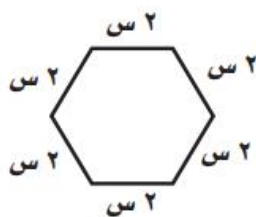
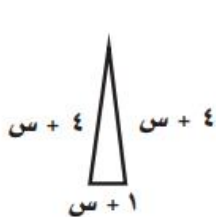
٢٤

إذا كان عدد لاعبي فريق كرة القدم في ناد رياضي هو ٤٥ لاعبًا، ويزيد بمعدل ٣ لاعبين سنويًا، وعدد لاعبي فريق ألعاب القوى في النادي نفسه ٢١ لاعبًا، ويزيد بمقدار ٦ لاعبين سنويًا. أي المعادلات الآتية يمكن استعمالها لإيجاد بعد كم سنة يتساوى عدد لاعبي الفريقين؟

- (أ) $٤٥ \text{ س} + ٣ = ٢١ \text{ س} + ٦$
- (ب) $٤٥ \text{ س} + ٦ = ٢١ \text{ س} + ٣$
- (ج) $٤٥ \text{ س} + ٣ = ٢١ \text{ س} + ٦$
- (د) $(٣ + ٤٥) \text{ س} = (٦ + ٢١) \text{ س}$

٢٥

ما قيمة س التي تجعل محيطي المضلعين أدناه متساويين؟



- (أ) ١
- (ب) ٢
- (ج) ٣
- (د) ٤

عرض بصري

ورقة عمل
تفاعلية





الواجب :

اختبار منتصف الفصل



Ashwag Althebety



استعمل خاصية التوزيع في إعادة كتابة كل عبارة مما يأتي:

$$\textcircled{1} \quad 3(2+s) \quad \textcircled{2} \quad 2-(3-a)$$

$$\textcircled{3} \quad 5(3-j-7) \quad \textcircled{4} \quad 4-(2n+3)$$



بسّط كل عبارة مما يأتي:

$$٦ \text{ ب } ٦ - ٥ + ٦ \text{ ب}$$

$$٥ \text{ أ } ١٣ - ١٢$$

$$٨ \text{ س } ٧ \text{ س } ٢ + ٨ - ٢ \text{ س } + ٥$$

$$٧ \text{ م } ٢ \text{ م } ٥ + ٨ - ٥$$



@Ashwag Althebety

٩
عيّن الحدود، والحدود المتشابهة، والمعاملات،
والثوابت في العبارة: $5 - 4س + 3س - ٣$:

الحدود	الحدود المتشابهة	المعاملات	الثوابت

حلّ كلّ معادلة فيما يأتي، ثمّ تحقق من صحة الحل:

$$١٣ \quad -٧ = -١٥ - ي$$

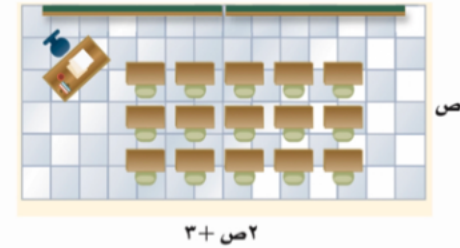
$$١٢ \quad ١١ = \frac{١}{٣}أ + ٢$$

$$١١ \quad -٣ = -٧ + ٢ك$$

$$١٠ \quad ١٤ = ٥ + ٣م$$

٢٤ اختيار من متعدد: بيّن الشكل أذناه مخطط

غرفة صفية.



إذا كان محيط الغرفة ٧٨ قدمًا، فكم عرضها؟

(أ) ١٢ قدمًا (ج) ٢٥ قدمًا

(ب) ١٥ قدمًا (د) ٢٧ قدمًا



@Ashwag Althebety

استعدادًا لسباق الدراجات، يقطع سعد بدراجته المسافة نفسها يومي الثلاثاء والخميس، ويقطع مسافة ٢٠ كيلومترًا يوم السبت، وعليه يكون مجموع المسافة التي يقطعها في الأيام الثلاثة ٥٠ كيلومترًا. حل المعادلة $٢٠ + ٢٠ = ٥٠$ ؛ لإيجاد المسافة التي يقطعها سعد في كل من يومي الثلاثاء والخميس.



حوّل كل جملة فيما يأتي إلى معادلة، ثم حلّها:

١٦ يزيد العدد ٩ على ناتج قسمه عدد على ٣ بمقدار ١٤

١٧ ناتج قسمة عدد ما على (٧-) مطروحًا منه ٤
يساوي (١١-)

حوّل كل جملة فيما يأتي إلى معادلة، ثم حلّها:

١٨ الفرق بين ١٠ وثلاثة أمثال عددٍ ما يساوي ١٧



@Ashwag Althebety

اتصالات:

تتقاضى شركة اتصالات ٤٥ ريالاً
رسوماً شهريةً، كما تتقاضى ١٥, ٠ ريال عن كل دقيقة أو
جزءٍ منها يتحدثها المتصل. اكتب معادلة وحلها لإيجاد
عدد الدقائق التي تحدثها متصل كانت فاتورته الشهرية
١١٢,٥ ريالاً.



@Ashwag Althebety

حُلّ كلّ معادلة فيما يأتي، ثم تحقق من صحة
الحل:

٢٠ $٣س + ٧ = ٢س$

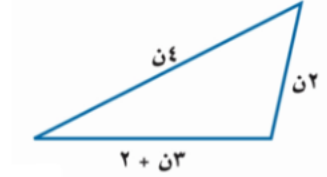
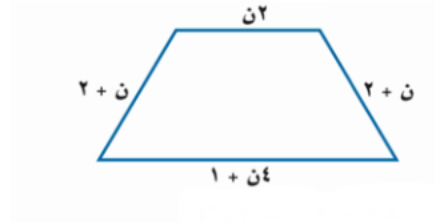
٢١ $٧ب - ٦ = ٤ب$

حُلّ كلّ معادلة فيما يأتي، ثم تحقق من صحة
الحل:

$$٣ص - ٥ = ٥ + ص$$

$$٤٩ + م = ٧ + م$$

٢٤ **قياس:** اكتب معادلة وحلها لإيجاد قيمة s ، بحيث يكون محيط المضلعين متساويين.



٧ - ٥



استراتيجية حل المسألة



تطوير - إنتاج - توثيق

@AshwagAlthebety

التخمين والتحقق

محمد : يشارك مجموعة من الأشخاص في دورة تدريبية، ويبلغ رسم الاشتراك في الدورة ٢٠٠ ريال للصغار و٤٠٠ ريال للكبار، وبلغ ما تم جمعه من المشاركين ٦٦٠٠ ريال، وكان عددهم ٣٠ شخصًا.

مهمتك : خمن وتحقق لإيجاد عدد كل من الصغار والكبار المشاركين في الدورة.

افهم

يدفع الصغير ٢٠٠ ريال، ويدفع الكبير ٤٠٠ ريال.
والعدد الكلي ٣٠ شخصًا.

نطّ

خمن، ثم تحقق من صحة تخمينك.

نلّ

ابحث عن الحالة التي يكون فيها المجموع ٦٦٠٠ ريال. يشير ص في القائمة إلى عدد الصغار، و ك إلى عدد الكبار.

ص	ك	٢٠٠ ص + ٤٠٠ ك	التحقق
٢٦	٤	$6800 = 200(26) + 400(4)$	مرتفع
٢٩	١	$6200 = 200(29) + 400(1)$	منخفض
٢٨	٢	$6400 = 200(28) + 400(2)$	منخفض
٢٧	٣	$6600 = 200(27) + 400(3)$	صحيح

إذن، هنالك ٢٧ صغيرًا و٣ كبار يشاركون في الدورة.

تحقق

مجموع ٢٧ و ٣ يساوي ٣٠، وبما أن: $6600 = 200(27) + 400(3)$ ، فالتخمين صحيح. ✓

٥ **تسوّق:** اشترت مها هدايا لثمانٍ من بنات إخوانها،
فإذا اشترت خواتم بسعر ٦ ريالات للخاتم الواحد،
ودمى بسعر ٧ ريالات للدمية الواحدة، وأنفقت
٥٣ ريالاً، فما عدد الهدايا التي اشترتها من كل نوع؟

٦ **قياس:** إذا كان طول المستطيل المرسوم (ل) أطول من عرضه (ض)، فاكتب قائمة الاحتمالات الممكنة لبُعدي المستطيل بالأعداد الصحيحة، علمًا بأن مساحته تساوي ٣٦ وحدة مربعة. وعيّن بُعدي المستطيل الذي له أكبر محيط.

ض م = ٣٦ وحدة مربعة

ل

٧ **أعداد:** ثلاثة أعداد مجموعها ٢٣، والعدد الأكبر
منها يزيد على الأصغر بمقدار ٩

٢٠
مجموع أعمار ثلاثة أشخاص ١٠٨ سنوات، إذا
كان عمر أكبرهم يزيد ٨ سنوات على عمر الأصغر،
فما أعمار هؤلاء الأشخاص؟

ص ٨٠



@AshwagAlthebety

شارك ١١٥ طالبًا في إحدى المدارس في دورات تدريبية مهنية؛ حيث شارك ٧٠ طالبًا في دورة تمرير، و٣٧ طالبًا في دورة مهارات التفكير، و٦٣ طالبًا في دورة الإلكترونيات، وشارك بعضهم في أكثر من دورة كما في الجدول الآتي:

الدورة	عدد الطلاب
جميع الدورات	١٥
التمرير والتفكير	٢٠
الإلكترونيات والتمرير	٣٠
التفكير فقط	١٢

١١ فما عدد الطلاب الذين شاركوا في دورة الإلكترونيات فقط؟

١٢ ما عدد الطلاب الذين لم يشاركوا في دورة التمرير؟



الواجب :

٦ - ٧



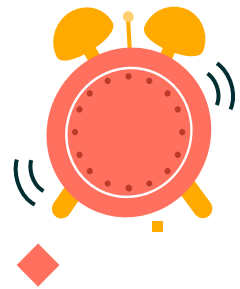
المتباينات



فكرة الدرس :
أكتب المتباينات و أمثلها .

المفردات :
المتباينة.

 @AshwagAlthebety



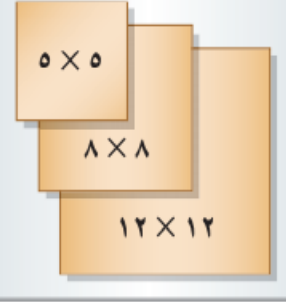
استعد :

خدمة البريد: ترغب هدى في إرسال بطاقات دعوة مربعة الشكل بالبريد، على أن تكون قياسات البطاقة ٥ بوصات $\times$ ٥ بوصات أو أكبر. وستدفع رسومًا لكتلة كل بطاقة بحسب البيان الموضح أعلاه.

١ حدّد قياسات ثلاث بطاقات يمكن لهدى استعمالها.

٢ كم ستبلغ تكلفة إرسال بطاقة كتلتها ٨٠ جرامًا؟

بطاقات مربعة (بوصة)



خدمات البريد	
الكتلة القصوى	السعر
(جم)	بالريال
٣٠	١,٥
٦٠	٢,٢٥
٩٠	٢,٧٥
١٢٠	٣,٢٠
١٥٠	٣,٥٠

تسمى الجملة الرياضية التي تشتمل على احد الرمز $<$ ، $>$ متباينة

$\leq$

أكبر منه أو يساوي
أكثر منه أو يساوي
على الأقل
أو أكبر
الآ يقل
أدنى

$\geq$

أصغر منه أو يساوي
أقل منه أو يساوي
على الأكثر
لا تزيد
أو أقل
أقصى

$<$

أكثر منه
أكبر منه
تزيد

$>$

أقل منه
أصغر منه
تقل

اكتب متباينة لكل جملة فيما يأتي:

١ **أمتعة:** يجب أن تقل كتلة حقيبة

السفر عن ١٨ كيلو جرامًا.

ليكن w = كتلة الحقيبة.

$$w > 18$$

٢ **عُمر:** يجب أن يكون عمرك أكبر من

١٢ سنة حتى تشارك في اللعب.

ليكن e = عمر الفرد.

$$e < 12$$

اكتب متباينة لكل جملة فيما يأتي :

(أ) **قيادة:** يجب أن يكون عمرك أكبر من ١٨ سنة حتى تقود السيارة.

اكتب متباينة لكل جملة فيما يأتي :

(ب) رياضة : يجب أن يكون عمر اللاعب في فريق الناشئين أصغر من ١٧ سنة.



ص ٨٣

تأكّد

@AshwagAlthebety

اكتب متباينة لكل جملة فيما يأتي :

عطور: لا تزيد تكلفة بعض أنواع العطور على ٥٠ ريالاً.

كتابة متباينات باستعمال $\leq$ أو $\geq$

اكتب متباينة لكل جملة فيما يأتي:

٣ **الألعاب:** يجب ألا يقل طولك

عن ١٢٠ سم لتمارس هذه اللعبة.

ليكن ط = طول الفرد.

$$ط \geq 120$$

٤ **الطعام:** يجب أن يكون عمرك ١٢

سنة أو أقل لتطلب من قائمة الأطفال.

ليكن س = عمر الفرد.

$$س \geq 12$$

تحقق من فهمك

اكتب متباينة لكل جملة فيما يأتي :

(ج) الهوية: يجب أن يكون عمرك ١٥ سنة أو أكبر حتى يحق لك إصدار الهوية الوطنية.

تحقق من فهمك

اكتب متباينة لكل جملة فيما يأتي :

(د) سفر: يتسع خزان الوقود لـ ٦٠ لترًا على الأكثر.

بين ما إذا كانت كل متباينة فيما يأتي صحيحة أم خاطئة عند القيمة المعطاة:

٥ $أ + ٢ < ٨$ ، $أ = ٥$

اكتب المتباينة $أ + ٢ < ٨$

$٥ + ٢ < ٨$ عوض عن أ بـ ٥

$٧ < ٨$ بسّط

بما أن ٧ ليست أكبر من ٨، فإن $٧ < ٨$ خاطئة.

٦ $١٠ \geq ٧ - س$ ، $س = ٣$

اكتب المتباينة $١٠ \geq ٧ - س$

$١٠ \geq ٧ - (٣)$ عوض عن س بـ (٣-)

$١٠ \geq ١٠$ بسّط

بما أن $١٠ > ١٠$ خاطئة، $١٠ = ١٠$ صحيحة، فإن $١٠ \geq ١٠$ صحيحة.

إرشادات للدراسة

رموز

تقرأ العبارة $٧ < ٨$:

٧ ليست أكبر من ٨.

تحقق من فهمك :

بينّ ما إذا كانت كل متباينة فيما يأتي صحيحة أم خاطئة، عند القيمة المعطاة.

(هـ) $n - 6 > 15$ ، $n = 18$

تحقق من فهمك :

بين ما إذا كانت كل متباينة فيما يأتي صحيحة أم خاطئة، عند القيمة المعطاة.

$$(و) - ٣ب \leq ٢٤, ب = ٨$$

تحقق من فهمك :

بين ما إذا كانت كل متباينة فيما يأتي صحيحة أم خاطئة، عند القيمة المعطاة.

$$3 - 2 < 5 - 7, \text{ ص} = 1$$

تمثيل المتباينات بيانياً

مثّل بيانياً كل متباينة فيما يأتي على خط الأعداد:

$$n \leq 3$$

٨

ضع دائرة مغلقة على العدد ٣، ثم
ارسم سهمًا باتجاه اليمين.



الدائرة المغلقة تعني
أن العدد ٣ ضمن الحل.

$$n > 3$$

٧

ضع دائرة مفتوحة على العدد ٣، ثم
ارسم سهمًا باتجاه اليسار.



الدائرة المفتوحة تعني أن
العدد ٣ ليس ضمن الحل.



مثّل بيانياً كل متباينة فيما يأتي على خط الأعداد :

$$\text{ح) } 2 < 5$$



$$\text{ط) } 1 > 4$$



مثّل بيانياً كل متباينة فيما يأتي على خط الأعداد :

$$(ي) \text{ س } \geq ٥$$



$$(ك) \text{ س } \leq -٤$$





ص ٨٣

مهارات التفكير العليا

٣٣ **اكتشف الخطأ:** كتب كل من ياسر وعزام المتباينة التي تعبر عن الجملة
”ساعتان على الأقل لحل الواجبات“، فأَيُّهما على صواب؟ وضح إجابتك.



عزام

$$n \leq 2$$



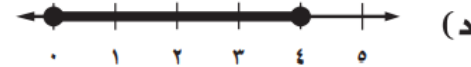
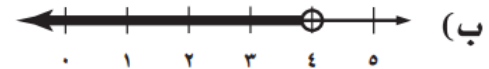
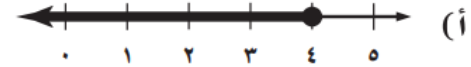
ياسر

$$n \geq 2$$

تدريب على اختبار

٢٦

لا يستطيع حمزة السباحة في البركة أكثر من ٤ ساعات هذا اليوم، أي التمثيلات البيانية الآتية تمثل الزمن الذي يمكن أن يقضيه حمزة في البركة؟



٢٧

أي المتباينات الآتية تعبر عن الجملة: "للاشتراك يشترط ألا يقل عمر العضو عن ١٨ سنة"؟

(أ) $18 < ع$

(ب) $18 \leq ع$

(ج) $18 > ع$

(د) $18 \geq ع$

عرض بصري

ورقة عمل
تفاعلية





الواجب :



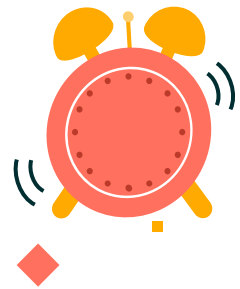
حل المتباينات



فكرة الدرس :

أحل متباينات باستعمال خصائص
الجمع أو الطرح أو الضرب أو القسمة .

 @AshwagAlthebety





استعد :

أوراق نقدية : وضع كل من أحمد و خالد ما في جيوبهم من نقود على الطاولة.

١ اكتب متباينة تقارن بين نقود أحمد و خالد.

٢ إذا حصل كل منهما على ١٠ ريالاً إضافية،

فهل ستبقى المقارنة صحيحة؟ اشرح.

٣ إذا اشترى كل منهما بقيمة ريالين ، فهل

ستبقى المقارنة صحيحة؟ اشرح.

٤ إذا تبرّع كل منهما بنصف ما لديه، فهل ستبقى المقارنة صحيحة؟ اشرح.

٥ إذا تضاعف ما لذيها ثلاث مرات، فهل ستبقى المقارنة صحيحة؟ اشرح.

الاسم	العملات النقدية
أحمد	٥٠ ريالاً (ورقة)، ١٠ ريال (ورقتان)، ٤ قطع
خالد	١٠ ريال (٥ أوراق)، ٢ ريال (قطعتان)

التعبير اللفظي: عند جمع (أو طرح) العدد نفسه لطرفي متباينة، فإنها تبقى صحيحة.

الرموز: لأي ثلاثة أعداد أ، ب، ج:

- إذا كان $أ < ب$ ، فإن $أ + ج < ب + ج$ ، $أ - ج < ب - ج$
- إذا كان $أ > ب$ ، فإن $أ + ج > ب + ج$ ، $أ - ج > ب - ج$

الأمثلة:

$$٨ > ٣$$

$$٣ - < ٢$$

$$٤ - ٨ > ٤ - ٣$$

$$٥ + ٣ - < ٥ + ٢$$

$$✓ \quad ٤ > ١ -$$

$$✓ \quad ٢ < ٧$$

يُقصد بحل المتباينة إيجاد قيم المتغير التي تجعل المتباينة صحيحة.

حل المتباينات بالجمع والطرح

حل المتباينتين الآتيتين، ثم تحقق من صحة الحل.

$$ن - ٨ > ١٥$$

$$ن - ٨ > ١٥$$

$$ن - ٨ + ٨ > ١٥ + ٨$$

$$ن > ٢٣$$

إذن الحل هو: $ن > ٢٣$

اكتب المتباينة

أضف ٨ للطرفين

بسّط

إرشادات للدراسة

التحقق من صحة

الحل

يمكنك التحقق من صحة

الحل في المثال ١ بتعويض

أعداد أصغر من ٢٣ في

المتباينة والتحقق من

صحة الناتج .

تحقق: عوّض عن ن في المتباينة الأصلية بـ ٢٢، أو أي عدد أصغر منه.

تحقق من فهمك

حل المتباينات الآتية ، ثم تحقق من صحة الحل:

$$١٢ < ٣ + ت (أ)$$

تحقق من فهمك

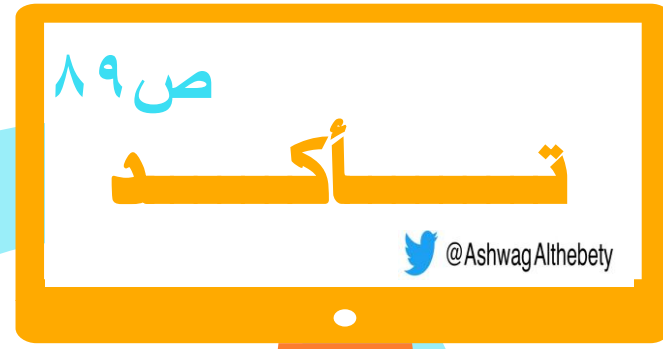
حل المتباينات الآتية ، ثم تحقق من صحة الحل:

$$(ب) \quad ٤ \leq \frac{1}{٢} + ن$$

تحقق من فهمك

حل المتباينات الآتية ، ثم تحقق من صحة الحل:

(ج) ص - ١,٥ > ٢



اكتب متباينة لكل مما يأتي وحلها :

الفرق بين عدد ما والعدد ١١ ، أصغر من ٨

٢٩



التعبير اللفظي: عند ضرب (أو قسمة) طرفي متباينة في عدد موجب، فإنها تبقى صحيحة.

الرموز: لأي ثلاثة أعداد أ، ب، ج، حيث $ج < ٠$:

- إذا كان $أ < ب$ ، فإن $أ ج < ب ج$ ، $\frac{أ}{ج} < \frac{ب}{ج}$
- إذا كان $أ > ب$ ، فإن $أ ج > ب ج$ ، $\frac{أ}{ج} > \frac{ب}{ج}$

الأمثلة:

$$\begin{array}{ll}
 ٨ > ٥ & ١٠ - < ٢ \\
 ٤ (٥) > ٤ (٨) & \frac{١٠}{٢} - < \frac{٢}{٢} \\
 \checkmark ٣٢ > ٢٠ & \checkmark ٥ - < ١
 \end{array}$$

حل المتباينات بالقسمة والضرب

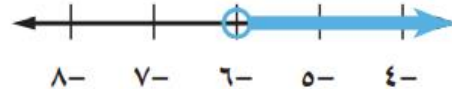
حل المتباينات الآتية، ومثل الحل بيانياً:

$$٧ي < ٤٢$$

$$٧ي < ٤٢ \quad \text{اكتب المتباينة}$$

$$\frac{٧ي}{٧} < \frac{٤٢}{٧} \quad \text{اقسم الطرفين على ٧}$$

$$ي < ٦ \quad \text{بسّط}$$

إذن الحل هو: $ي < ٦$ 

تحقق من فهمك

حل المتباينات الآتية ، و مثل الحل بيانياً :

$$(د) \quad 45 \leq 3^x$$



تحقق من فهمك

حل المتباينات الآتية ، و مثل الحل بيانياً :

$$\text{هـ) } \frac{n}{4} > 16 -$$

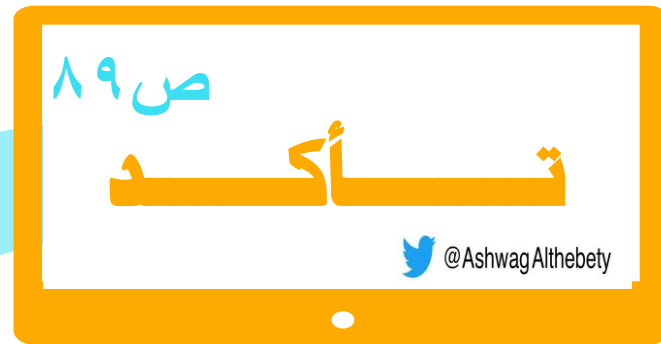


تحقق من فهمك

حل المتباينات الآتية ، و مثل الحل بيانياً :

$$٨١ \geq ٩ب$$





اكتب متباينة لكل مما يأتي وحلها :

أكبر من عدد ما بخمسة يساوي على الأقل ١٣ 



التعبير اللفظي:

عند ضرب (أو قسمة) طرفي متباينة في عدد سالب، فإن إشارة المتباينة تتغير حتى تبقى صحيحة.

الرموز:

- لأي ثلاثة أعداد أ، ب، ج، حيث $ج > ٠$:
- إذا كان $أ < ب$ ، فإن $أ ج > ب ج$ ، $\frac{أ}{ج} > \frac{ب}{ج}$
 - إذا كان $أ > ب$ ، فإن $أ ج < ب ج$ ، $\frac{أ}{ج} < \frac{ب}{ج}$

الأمثلة:

$$٩ > ٣ -$$

$$٥ < ٨$$

$$\frac{٩}{٣ -} < \frac{٣ -}{٣ -}$$

$$١ - (٨) > ١ - (٥) \quad \text{اعكس إشارة المتباينة}$$

$$٣ - < ١ \quad \checkmark$$

$$٥ - > ٨ - \quad \checkmark$$

إرشادات للدراسة

خطأ شائع

لا تعكس إشارة المتباينة لأنها تشتمل على إشارة سالبة مثل $٧ > -٤٢$ ، بل اعكسها فقط عند ضرب المتباينة أو قسمتها على عدد سالب.

الضرب أو القسمة على أعداد سالبة

حلّ المتباينتين الآتيتين، ومثلّ الحلّ بيانياً:

$$8 \leq \frac{1}{2-}$$

اكتب المتباينة.

$$8 \leq \frac{1}{2-}$$

 $2- \geq (8) 2- \geq (\frac{1}{2-}) 2-$ اضرب في $(2-)$ ، واعكس إشارة المتباينة.

$$16- \geq 1$$

تحقق .



تحقق من فهمك :

حل المتباينات الآتية ، و مثل الحل بيانياً :

$$١٤ - > \frac{ج}{ص-} (٧$$



تحقق من فهمك :

حل المتباينات الآتية ، و مثل الحل بيانياً :

$$\text{ح) } -5 \leq 30$$



تحقق من فهمك :

حل المتباينات الآتية ، و مثل الحل بيانياً :

$$\text{ط) } -3 \geq -\frac{9}{8}$$





مهارات التفكير العليا

٣٩ اكتشاف الخطأ: حلّت كلٌّ من أسماء وسميّة المتباينة أدناه، فأَيُّهما على صواب؟ اشرح.

سميّة

$$٧س \geq ٤٩$$

$$\frac{٧س}{٧} \geq \frac{٤٩}{٧}$$

$$٧ \geq س$$

أسماء

$$٧س \geq ٤٩$$

$$\frac{٧س}{٧} \leq \frac{٤٩}{٧}$$

$$٧ \leq س$$



تدريب على اختبار

٤٢ إذا كانت $s + 4 < 31$ ، فإن s يمكن أن تكون أيًا من القيم الآتية:

- | | |
|--------|--------|
| (أ) ٤٥ | (ج) ١٧ |
| (ب) ١٨ | (د) ١٦ |

٤١ إجابة قصيرة: مع أسامة ١٨٠ ريالاً، إذا اشترى قميصاً رياضياً بـ ٥٥ ريالاً، فاكتب متباينة تمثل كم بقي مع أسامة من النقود يمكنه صرفها في شراء باقي الملابس الرياضية.

عرض بصري

ورقة عمل
تفاعلية





الواجب :

اختبار الفصل



Ashwag Althebety



استعمل خاصية التوزيع في إعادة كتابة كل مقدار
مما يأتي:

$$٨(٢ص + ٥)$$

$$١-٧(س - ١٠)$$



بسّط كل مقدار مما يأتي:

$$٦ - أ - ١٥ - ١٠ - أ - ٩$$

$$٤ \text{ } ٢ \text{ س} + ١٧ \text{ س}$$



@Ashwag Althebety

حُلَّ كل معادلة مما يأتي، ثم تحقق من صحة الحل:

$$\begin{array}{ll} \text{٥} & ٦ = ١٨ + ٣ن \\ \text{٦} & ٥ = ١١ - \frac{ك}{٢} \\ \text{٧} & ٢٣ - ٣ب + ٥ + ب = ٨ \\ \text{٨} & ٤س - ٦ = ٥س \end{array}$$

حُلَّ كل معادلة مما يأتي، ثم تحقق من صحة الحل:

$$١٠ - ٢ص = ٥ + ص - ١$$

$$٩ - ٣أ = ٢ - ٢أ + ٣$$

١١ **تزئج:** يتقاضى مركز للتزئج ٦ ريات عن كل مرة دخول، وبيلى الاشتراك للأعضاء ٢٤ رياتاً تُدفع مرة واحدة، بالإضافة إلى رياتين عن كل مرة دخول. اكتب معادلة، وحلها لإيجاد عدد المرات التي يمكنك الدخول فيها، على أن تكون التكلفة متساوية سواء بصورة فردية أو باشتراك عضوية؟



@Ashwag Althebety

حوّل كل جملة مما يأتي إلى معادلة:

١٢ يزيد على مثلي عدد بمقدار ثلاثة ويساوي ١٥

١٣ ناتج قسمة عدد على ٦، وإضافة ٣ إليه يساوي ١١

١٤ ناتج ضرب عدد في ٥، وطرح ٧ منه يساوي ١٨



@Ashwag Althebety

حُلِّ كُلَّ معادلة مما يأتي، ثم تحقق من صحة الحل:

١٧ $٢ص - ٤٥ = ١٥ + ٨ص$

١٦ $٣د - ١٨ = ٣د$

١٥ $٥ + س = ٢٦ + ٤س$

اختيار من متعدد: في المتباينة:

٣س + ٥٠٠٠ ريال $\geq$ ٨٠٠٠٠ ريال، تشير س إلى

أجرة أحد العاملين، فأَيُّ الجمل الآتية أكثر ملاءمة

لوصف أجرة العامل؟

أ) أقل من ٢٥٠٠٠ ريال

ب) أكبر من ٢٥٠٠٠ ريال

ج) ٢٥٠٠٠ ريال على الأقل

د) ٢٥٠٠٠ ريال على الأكثر



@Ashwag Althebety

للسؤالين ١٩، ٢٠ اكتب متباينة، ومثلها بياناً على خط الأعداد.

١٩ **حواسيب:** يتسع قرص مدمج إلى ٧، ٤ جيجابايت من البيانات على الأكثر.



٢٠ **ألعب:** يجب أن تحصل على عدد من النقاط يزيد على ٥٥٤٠٠ نقطة، حتى تحطم الرقم السابق.



@Ashwag Althebety

حُلَّ كُلِّ مِثَابِينَةٍ مِمَّا يَأْتِي، ثُمَّ تَحَقَّقْ مِنْ صِحَّةِ الْحَلِّ:

$$\frac{21}{9} < 4 - \text{ ٢١}$$

$$45 < 15 + 2 - \text{ ٢٢}$$





@Ashwag Althebety

٣٣ اختيار من متعدد: يبلغ محيط المستطيل المرسوم ٤٤ سنتيمترًا، فما مساحة المستطيل؟

(س + ٧) سم

٤س سم

ج) ٣٩٢ سم^٢

أ) ٢٢ سم^٢

د) ٤٤٠ سم^٢

ب) ١٢٠ سم^٢

الفصل ٨

الدوال الخطية



Ashwag Althebety

@soso05799722



٨ - ١

المتتابعات



 @AshwagAlthebety



فكرة الدرس :

أحدد المتابعات الحسابية .

أكتب عبارة جبرية لأجد

حدود المتابعة الحسابية .

المتابعة
الحد
المتابعة الحسابية
أساس المتابعة
الحد النوني



تأمل النمط الآتي:

٣ مثلثات 	مثلثان 	مثلث واحد 	عدد المثلثات
٧ عيدان	٥ عيدان	٣ عيدان	عدد العيدان

- ١ أكمل النمط لـ ٤ ، ٥ ، ٦ مثلثات. كم عودًا تحتاج إليه في كل حالة؟
- ٢ كم عودًا إضافيًا تحتاج إليه لتكوين ٤ مثلثات؟ وما العدد الكلي للعيدان المطلوبة لتكوين ٧ مثلثات؟

المتابعة الحسابية

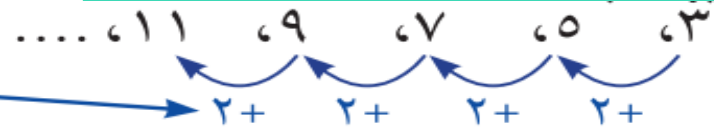
هي متابعة يكون
الفرق بين أي
حدين متتاليين
فيها ثابتاً .



ويسمى الفرق أساس المتابعة

المتابعة

مجموعة مرتبة من
الأعداد ، ويسمى كل
عدداً فيها حداً .



أحدد المتابعة الحسابية

01

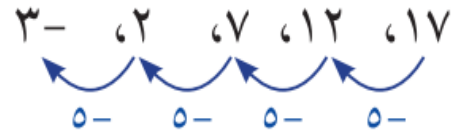
تحديد المتتابعات الحسابية

ص ٩٦

مثال

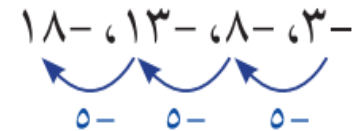
بيّن إذا كانت المتتابعة: ١٧، ١٢، ٧، ٢، ٣-، حسابية أم لا. وإذا كانت كذلك، فأوجد أساسها، والحدود الثلاثة التالية.

لاحظ أن $١٧ - ١٢ = ٥-$ ، $١٢ - ٧ = ٥-$ ، وهكذا.



بما أن الفرق بين كل حدين متتاليين ثابت ويساوي $٥-$ ؛ لذا فالمتتابعة حسابية أساسها $٥-$. أكمل النمط لإيجاد الحدود الثلاثة التالية.

فتكون الحدود الثلاثة التالية هي: $٣-$ ، $٨-$ ، $١٣-$ ، $١٨-$.





بين إذا كانت المتابعة في كل مما يأتي حسابية أم لا . وإذا كانت كذلك ، فأوجد أساسها و الحدود الثلاثة التالية :

(أ) ٢، ٦، ١٠، ١٤، ١٨، ...



بين إذا كانت المتابعة في كل مما يأتي حسابية أم لا . وإذا كانت كذلك ، فأوجد أساسها و الحدود الثلاثة التالية :

(ب) -٤ ، -٨ ، -١٦ ، -٣٢ ، ...



تأكيد

بين إذا كانت المتابعة في كل مما يأتي حسابية
أم لا . وإذا كانت كذلك ، فأوجد أساسها و الحدود
الثلاثة التالية :

١ ٢ ٤ ٦ ٨ ١٠ ...



تحديد
المتابعة
الحسابية
باستعمال
الحد النوني

02

تحديد المتتابعة الحسابية باستعمال الحد النوني

مثال

٢

بيّن ما إذا كانت المتتابعة التي حدها النوني $4n - 1$ حسابية أم لا. وإذا كانت كذلك، فأوجد أساسها.

بكتابة بعض حدود المتتابعة من خلال التعويض بدلاً عن n في الحد النوني بأعداد تمثل رقم الحد ينتج:

عندما $n = 1$ ، الحد الأول يساوي $4(1) - 1 = 3$

عندما $n = 2$ ، الحد الثاني يساوي $4(2) - 1 = 7$

عندما $n = 3$ ، الحد الثالث يساوي $4(3) - 1 = 11$

عندما $n = 4$ ، الحد الرابع يساوي $4(4) - 1 = 15$

لاحظ أن: $3 - 7 = 4$ ، $7 - 11 = 4$ ، $11 - 15 = 4$ ، وهكذا

وبما أن الفرق بين كل حدين متتاليين ثابت ويساوي 4 فالمتتابعة حسابية أساسها 4.





بين ما إذا كانت المتابعة في كل مما يأتي حسابية أم لا . وإذا كانت كذلك ، فأوجد أساسها :



(ج) ٦ - ن





بين ما إذا كانت المتابعة في كل مما يأتي حسابية أم لا . وإذا كانت كذلك ، فأوجد أساسها :



$$(د) \quad 1 + 2^n$$





بين ما إذا كانت المتابعة في كل مما يأتي حسابية أم لا . وإذا كانت كذلك ، فأوجد أساسها :



(هـ) $1 + 2^n$



إيجاد الحد النوني للمتتابة الحسابية

03



٣

اكتب عبارة يمكن استعمالها لإيجاد الحد النوني لمتتابعة محيطات المربعات:
٤، ٨، ١٢، ١٦، ... ثم اكتب الحدود الثلاثة التالية.

استعمل الجدول المجاور لتعرّف المتتابعة.

٤	٣	٢	١	رقم الحد (ن)
١٦	١٢	٨	٤	المحيط

$\overset{1+}{\curvearrowright}$
 $\overset{1+}{\curvearrowright}$
 $\overset{1+}{\curvearrowright}$

$\overset{4+}{\curvearrowright}$
 $\overset{4+}{\curvearrowright}$
 $\overset{4+}{\curvearrowright}$

الفرق الثابت (أساس المتتابعة) يساوي ٤.

وكل حد يساوي ٤ أمثال رقم الحد،

فتكون العبارة التي يمكن استعمالها لإيجاد

الحد النوني هي: $4n$.

وتكون الحدود الثلاثة التالية: $20 = (5)4$ ، $24 = (6)4$ ، $28 = (7)4$.

لغة الرياضيات

وهكذا: تقرأ النقاط الثلاث التي
تلي مجموعة أعداد "وهكذا".





اكتب عبارة يمكن استعمالها لإيجاد الحد النوني في كل متتابعة فيما يأتي ، ثم أوجد الحدود الثلاثة التالية :

(و - ٢ ، - ٤ ، - ٦ ، - ٨ ، ...)



اكتب عبارة يمكن استعمالها لإيجاد الحد النوني في كل متتابعة فيما يأتي ، ثم أوجد الحدود الثلاثة التالية :

$$١) \quad \frac{1}{6}, \frac{1}{3}, \frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \dots$$



اكتب عبارة يمكن استعمالها لإيجاد الحد النوني في كل متتابعة فيما يأتي ، ثم أوجد الحدود الثلاثة التالية :

ح) ٥، ٠، ١، ٥، ١، ٢، ...



تأكيد

١٢ اختيار من متعدد: ما العبارة التي تمثل الحد النوني في المتتابعة الآتية؟

الترتيب	١	٢	٣	٤	٥	ن
قيمة الحد	٦	٧	٨	٩	١٠	؟

(أ) $١ + ن$ (ب) $ن + ٥$ (ج) $٢ن$ (د) $٦ن$





اكتب عبارة لإيجاد الحد النوني في كل متتابعة حسابية ، ثم استعملها لإيجاد قيمة الحد عند ن المعطاة :



ط (٤ ، ٩ ، ١٤ ، ١٩ ، ... ؛ ن = ١٢)





اكتب عبارة لإيجاد الحد النوني في كل متتابعة حسابية ، ثم استعملها لإيجاد قيمة الحد عند ن المعطاة :



(ي) $20 - , 16 - , 12 - , 8 - , \dots ; n = 20$



٥ ما العبارة التي تمثل الحد النوني في المتتابعة الحسابية الموضحة في الجدول الآتي؟

الترتيب	١	٢	٣	٤	ن
قيمة الحد	٣	٥	٧	٩	؟

- (أ) $٢ + ن$ (ب) $٢ن$ (ج) $١ + ٢ن$ (د) $٣ن$



ك) لتكن n تمثل موقع العدد في المتتابعة $\frac{1}{4}, \frac{1}{3}, \frac{3}{4}, 1, \dots$ ، أي عبارة يمكن استعمالها لإيجاد حدود المتتابعة؟

- أ) $n + \frac{1}{4}$ ب) $2n$ ج) $\frac{1}{4}n$ د) $4n$



مهارات التفكير العليا

ص ١٠٠



٧	٥	٣	١	الترتيب
٢٦	٢٠	١٤	٨	قيمة الحد

تحذّر: اكتب عبارة يمكن استعمالها
لإيجاد الحد النوني للمتتابعة الموضحة
في الجدول المجاور.

٣٩



تدريب على اختبار

٤١ ما العبارة التي تمثل الحد النوني في المتتابعة المبيّنة في الجدول الآتي؟

الترتيب	قيمة الحد
١	٠, ٦
٢	١, ٢
٣	١, ٨
٤	٢, ٤
٥	٣, ٠
ن	؟

أ) ن - ٤, ٠ (ج) $\frac{3}{5}$ ن

ب) $\frac{ن}{5}$ (د) ن + ٠, ٦

٤٢ اختيار من متعدد: تصف العبارة $١٢ - ٤(ن - ١)$ نمطاً عددياً، فإذا كانت ن تمثل الحد ن في المتتابعة، فأَي أنماط الأعداد التالية تصفها العبارة؟

أ) $١٢ - ١٦ - ٢٠ - ٢٤ - \dots$

ب) $١٢ - ٨ - ٤ - ٠ - \dots$

ج) $١٢, ٨, ٤, ٠ - \dots$

د) $١٢, ١٦, ٢٠, ٢٤ - \dots$



ورقة عمل تفاعلية

 @AshwagAlthebety



عرض بصري

 @AshwagAlthebety



الواجب :



٢ - ٨

الدوال



 @AshwagAlthebety



فكرة الدرس :

أكمل جداول الدوال .

الدالة المجال المدى جدول الدالة





عدد الأقراص	الثمن (ريال)
١	١٥
٢	٣٠
٣	
٤	
٥	

ترفيه: افترض أنك تستطيع شراء

القرص المدمج الواحد بـ ١٥ ريالاً.

١ انسخ الجدول المجاور وأكملة.

٢ ما الثمن الكلي لشراء ٦ أقراص منها؟

٣ فسّر كيف تجد ثمن ٩ أقراص.





المتابعة

العلاقة التي تُعطي
مخرجة واحدة فقط
لكل مدخلة .



المدخلة س أي عدد حقيقي.

$$د(س) = ١٥ س$$

تقرأ د(س) دالة في س،
أو ببساطة المخرجة د(س).

و لإيجاد قيمة الدالة عند عدد ما ، غوّض عن
المتغير **س** بذلك العدد في قاعدة الدالة .



إيجاد

قيمة

الدالة

01

مثال

أوجد قيمة كل دالة فيما يأتي:

د(٩) إذا كان د(س) = س - ٥

د(س) = س - ٥

د(٩) = ٩ - ٥ = ٤

لذا، د(٩) = ٤.

اكتب الدالة.

عوض ٩ بدلاً من س في قاعدة الدالة.





أوجد قيمة كل دالة فيما يأتي :

(أ) د(٢) إذا كان د(س) = س - ٤





أوجد قيمة كل دالة فيما يأتي :

(ب) د(٦) إذا كان د(س) = ٢س - ٨



تأكيد

٥٥

٥٥

أوجد قيمة كل دالة فيما يأتي :

د(٧) حيث د(س) = ٥س



المدخلات

المخرجات

(متغير مستقل) قاعدة الدالة (متغير تابع)

مجموعة قيم
المدخلات
المجال

د (س)	$0 + س^3$	س
١٠ -	$0 + (١٠ -)^3$	١٠ -
٢	$0 + (٢)^3$	٢
١١	$0 + (١١)^3$	١١
٢٣	$0 + (٢٣)^3$	٢٣

مجموعة قيم
المخرجات
المدى

{ ٢٣ ، ١١ ، ٢ ، ١٠ - }

{ ١٠ - ، ٢ ، ١١ ، ٢٣ }

إكمال
جدول
الدالة

02



مثال

٣

أكمل الجدول المجاور للدالة.

د(س) = س + ٥، ثم اذكر مجال الدالة ومداها.

عوض قيم س أو المدخلات، في قاعدة الدالة.

ثم بسّط لإيجاد المخرجة.

المجال = {١، ٠، ١-، ٢-}

المدى = {٦، ٥، ٤، ٣}

المدخلة	القاعدة	المخرجة
س	د(س) = س + ٥	د(س)
٢-	٥ + ٢-	د(٢-) = ٣
١-	٥ + ١-	د(١-) = ٤
٠	٥ + ٠	د(٠) = ٥
١	٥ + ١	د(١) = ٦

تكتب الدوال أحياناً باستعمال متغيرين، أحدهما س يمثل المدخلات، والآخر ص يمثل المخرجات. ويمكن أن تكتب الدالة في المثال ٣ في صورة $ص = س + ٥$.



تحقق من فهمك

ص ١٠٣

انسخ جدول كل دالة فيما يأتي وأكمله ، ثم اذكر مجال الدالة و مداها :



$$\text{ج) د(س) = س - ٧}$$

س	س - ٧	د (س)
٣-		
٢-		
١-		
٠		



تحقق من فهمك

ص ١٠٣

انسخ جدول كل دالة فيما يأتي وأكمله ، ثم اذكر مجال الدالة و مداها :



$$د(د) = د(س) = س^4$$

س	$س^4$	د (س)
٥-		
٣-		
٢		
٥		



تحقق من فهمك

ص ١٠٣

انسخ جدول كل دالة فيما يأتي وأكمله ، ثم اذكر مجال الدالة و مداها :



$$\text{هـ) د(س)} = ٣ + ٢\text{س}$$

س	$٣ + ٢\text{س}$	د (س)
١-		
٢		
٣		
٥		





تأكّد

٥ (د) س = ٣ - ٢

س	٣-٢	د (س)
٥-		
٢-		
٢		
٥		

انسخ جدول كل دالة
فيما يأتي و أكمله ،
ثم اذكر مجال الدالة
و مداها :





مثال من واقع الحياة

ص ١٠٣

حيوانات الأليفة: يُعطي الطبيب البيطري جرعات لعلاج الحيوانات الأليفة بحيث تكون الجرعة مكوّنة من ٥ ملجم دواء لكل كيلو جرام تقريباً من الكتلة. اكتب دالة تمثل كمية الدواء ك اللازمة للكتلة ج، ثم حدد كم يلزم من الدواء لحيوان أليف كتلته ٤٠ كجم تقريباً.

التعبير اللفظي كمية الدواء تساوي ٥ مرات عدد الكيلوجرامات .

$$\text{الدالة} \quad \text{ك} = ٥ \times \text{ج}$$

اكتب الدالة.

$$\text{ك} = ٥ \text{ ج}$$

$$\text{ك} = ٥ (٤٠) = ٢٠٠ \quad \text{ضع ج} = ٤٠ \text{ لإيجاد كمية الدواء اللازمة لكتلة } ٤٠ \text{ كجم.}$$

إذن، على البيطري إعطاء الحيوان الأليف ٢٠٠ ملجم من الدواء.

٤



الربط بالحياة:



كيف يستخدم الطبيب البيطري الرياضيات؟

يحدد جرعات الدواء المناسبة للحيوان حسب كتلته.





(و) **صيانة المنزل:** تتقاضى مؤسسة خدمة المنزل ١٠٠ ريال لكل طلب خدمة، بالإضافة إلى ٥٠ ريالاً لكل ساعة عمل. اكتب دالة تمثل التكلفة ك لطلب خدمة لمدة س ساعة عمل، ثم أوجد كم تكلف ٣ ساعات من العمل.



مهارات التفكير العليا

ص ١٠٥

٢٥ تحدُّ: اكتب قاعدة الدالة لكل جدول دالة فيما يأتي:

(أ)

(ب)

(ج)

(د)

س	د (س)
٣-	٣٠-
١-	١٠-
٢	٢٠
٦	٦٠

س	د (س)
٥-	٩-
١-	٥-
٣	١-
٧	٣

س	ص
٢-	٣-
١	٣
٣	٧
٥	١١

س	ص
٢-	٥-
١	١
٣	٥
٥	٩



٢٨ اشترت هند شريحة بيانات بمبلغ ٢٥ ريالاً، إذا كانت تكلفة كل ميجابايت هو ٠,٩٥ ريال، فأَيُّ الجداول الآتية يعطي أفضل تمثيل لما تبقى من الرصيد في الشريحة ب بعد استهلاك م ميجابايت؟

(ج)

م	ب
٢	٢٣,١٠
٤	٢١,٢٠
٥	٢٠,٢٥
٨	١٧,٤٠
١٠	١٥,٥٠

(أ)

م	ب
١	٢٤,١٠
٢	٢٣,٢٠
٤	٢١,٤٠
٦	١٩,٦٠
٨	١٧,٨٠

(د)

م	ب
٥	٢٠,٥
١٠	١٥,١٠
١٥	١٠,١٥
٢٠	٥,٢٠
٢٥	٠,٢٥

(ب)

م	ب
٠	٢٥,٠٠
٣	٢٢,٠٠
٦	١٩,٠٠
٩	١٦,٠٠
١٢	١٣,٠٠

٢٧ تمثل التكلفة الكلية جـ التي ينفقها سعد ثمنًا للتذاكر التي يشتريها من مدينة الألعاب بالمعادلة: جـ = ٦,٥ + ٠,٠٢٦ جـ، أي الجداول الآتية تحتوي قيمًا تحقق المعادلة؟

(أ)

ت	١	٢	٣	٤
جـ	٦,٥٠	١٣,٠٠	١٩,٥٠	٢٦,٠٠

(ب)

ت	١	٢	٣	٤
جـ	٦,٥٠	١٢,٠٠	١٨,٠٠	٢٤,٥٠

(ج)

ت	١	٢	٣	٤
جـ	١٣,٠٠	١٩,٥٠	٢٦,٠٠	٣٢,٥٠

(د)

ت	١	٢	٣	٤
جـ	٦,٥٠	٨,٥٠	٩,٥٠	١٠,٥٠



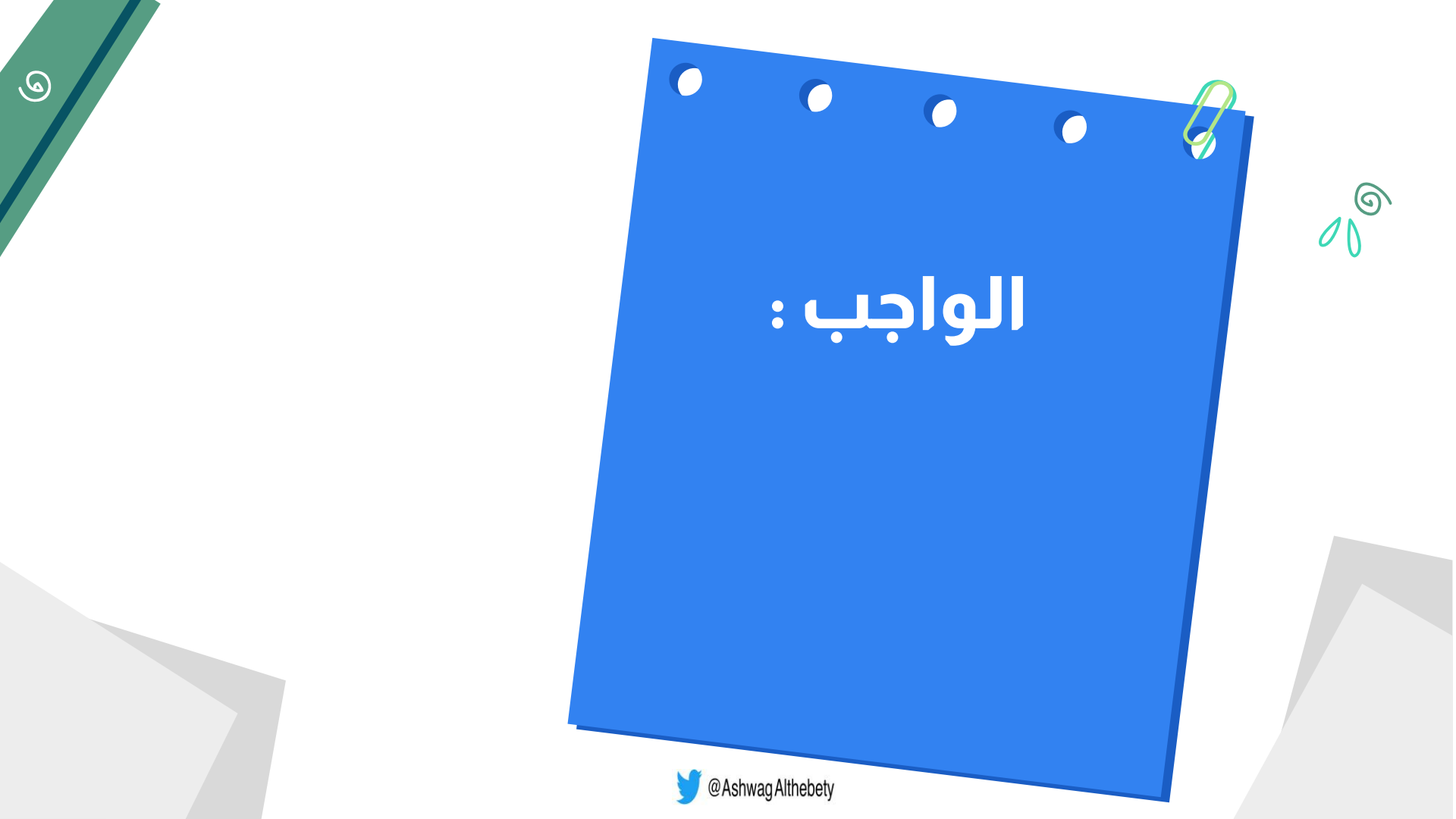
ورقة عمل تفاعلية

 @AshwagAlthebety

٢٠

عرض بصري

 @AshwagAlthebety



الواجب :

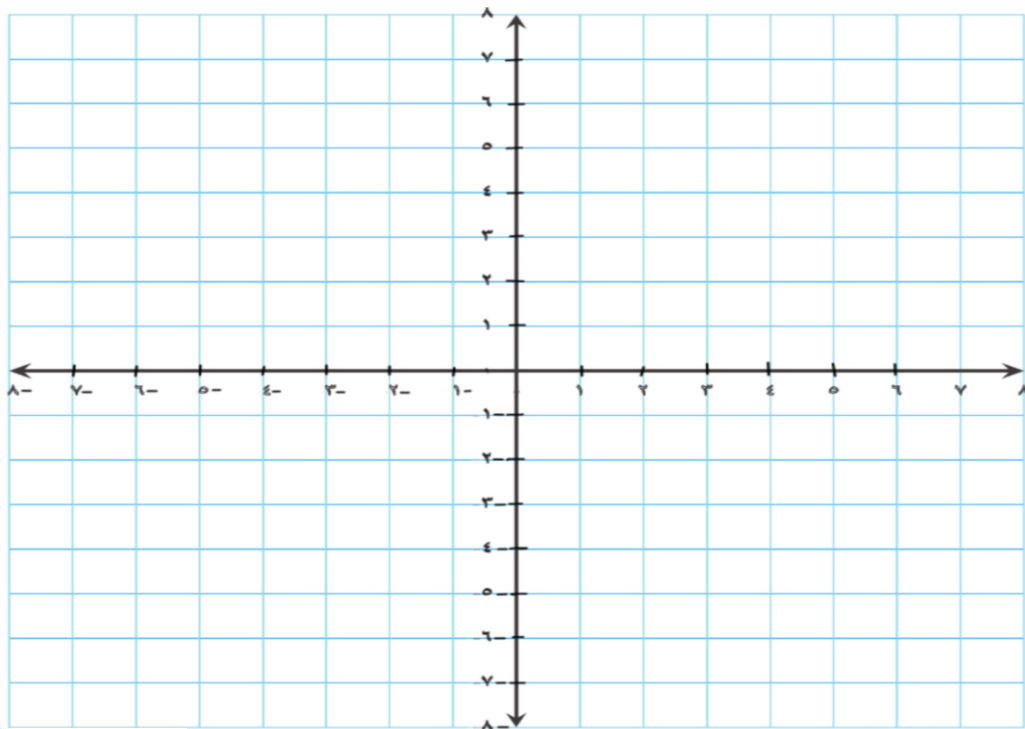
مهارة سابقة: مثل في المستوى الإحداثي كل نقطة مما يأتي:

د (٤، ١) ٣٩

ج (٣، ٠) ٣٨

ب (١، ٣) ٣٧

أ (٢، ٤) ٣٣





٨ - ٣

تمثيل الدوال الخطية



 @AshwagAlthebety



فكرة الدرس :
أمثل الدوال الخطية
بيانياً باستعمال
الجداول .

الدالة
الخطية



استعد :

ص ١٠٨

الطيران : تصل سرعة طائرة «الطائر الأسود» إلى ٦, ٣٦ ميلاً في الدقيقة تقريباً. إذا مثل المتغير s عدد دقائق الطيران بهذه السرعة، فإن قاعدة الدالة للمسافة المقطوعة هي $s = 6, 36$ س.

١ انسخ الجدول المجاور

للدالة وأكمّله.

٢ مثل الأزواج المرتبة $(s, 36)$

في المستوى الإحداثي. ماذا

تلاحظ؟

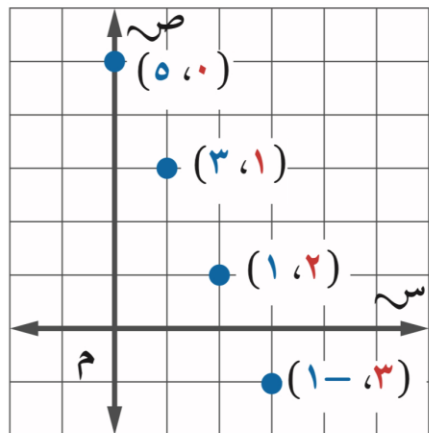
المدخلة	القاعدة	المخرجة	(المدخلة، المخرجة)
s	$6, 36$ س	ص	$(s, 36)$
١	$(1) 6, 36$	$6, 36$	$(6, 36, 1)$
٢	$(2) 6, 36$		
٣			
٤			



الدالة : هي علاقة تُحدد مخرجة واحدة فقط لكل مدخلة

يمكن تمثيل الدوال بـ

التمثيل البياني



الأزواج المرتبة

$\{(7, 0), (13, 8), (11, 10), (6, 5)\}$

الجداول

د (س)	س
٣٠-	٣-
١٠-	١-
٢٠	٢
٦٠	٦



تمثيل الدالة

01

مثال من واقع الحياة

ص ١٠٨

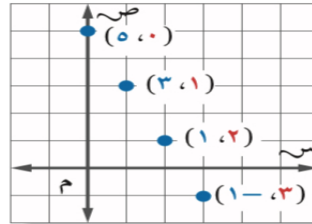
لوازم مدرسية: تباع مكتبة علبة الأدوات الهندسية بريالين، ودفتر الملاحظات بريال واحد. وبذلك يكون ثمن س من علب الهندسة وص من دفاتر الملاحظات هو $2س + ص$. ويريد سامي شراء بعض هذه الأنواع بـ ٥ ريالات فقط. مثل المعادلة $2س + ص = ٥$. بيانًا، ثم أوجد كم يستطيع سامي أن يشتري من كل نوع؟
اكتب المعادلة.

$$2س - ٥ = ص + ٢س - ٥$$

$$ص = ٢س - ٥$$

اطرح $2س$ من كل طرف ثم حل بالنسبة لـ $ص$.
بسط.

تمثل المعادلة $ص = ٢س - ٥$ دالة. اختر قيمًا لـ $س$ وعوضها لتجد $ص$ ، ثم مثل الأزواج المرتبة.



س	$2س - ٥$	ص	(س، ص)
٠	$٢(٠) - ٥$	٥	(٥، ٠)
١	$٢(١) - ٥$	٣	(٣، ١)
٢	$٢(٢) - ٥$	١	(١، ٢)
٣	$٢(٣) - ٥$	١-	(١-، ٣)

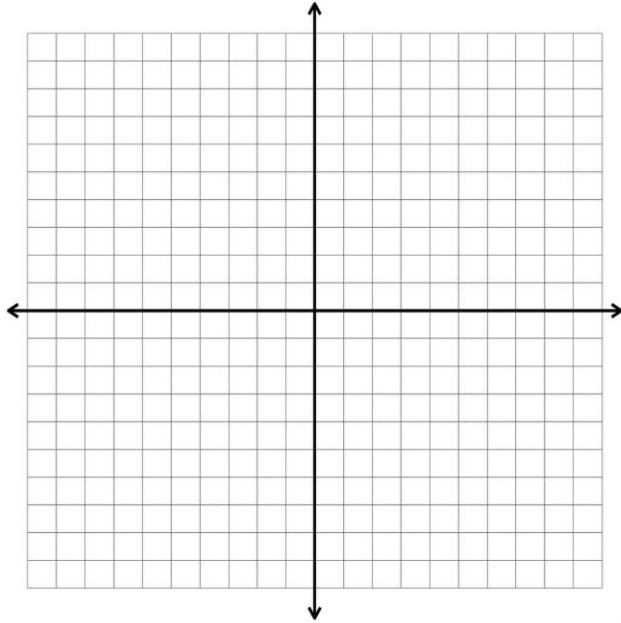
وبما أنه لا يستطيع شراء كميات سالبة، فإنه يمكنه شراء ٥ دفاتر ملاحظات فقط أو علبة هندسة و٣ دفاتر ملاحظات، أو علبة هندسة ودفتر ملاحظات واحد.



ص ١٠٨

تحقق من فهمك

(أ) **نقود:** مع أحمد ٢٧ ريالاً من فئة ٥ ريالات، أو ١ ريال، أو من كليهما فإذا كانت س تمثل عدد الأوراق من فئة ٥ ريالات، و ص تمثل عدد القطع من فئة ١ ريال، فمثل الدالة $٥س + ص = ٢٧$ بيانياً. ثم أوجد عدد العملات النقدية من كل فئة.



س		ص	(س، ص)





تأكيد

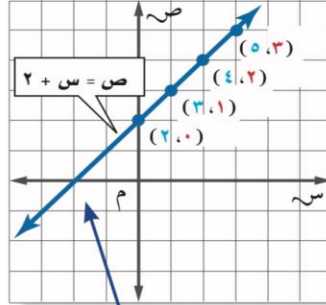
١ زهور: تُباع كل ٤ من أزهار القرنفل في باقة، أما أزهار الأقحوان فتباع منفردة.
مثل الدالة ٤س + ص = ١٥ بيانياً لإيجاد عدد باقات أزهار القرنفل (س) وأزهار
الأقحوان (ص) التي تحتوي ١٥ زهرة.



٢

مثّل الدالة $ص = س + ٢$ بيانيًا.

- اختر أي أربع قيم للمدخلة $س$ ، ثم عوضها بدلًا من $س$ لإيجاد قيم المخرجة $ص$.
- مثّل الأزواج المرتبة، وارسم خطًا مستقيمًا يمر بجميع النقاط.



س	$س + ٢$	ص	(س، ص)
٠	$٢ + ٠$	٢	(٠، ٢)
١	$٢ + ١$	٣	(١، ٣)
٢	$٢ + ٢$	٤	(٢، ٤)
٣	$٢ + ٣$	٥	(٣، ٥)

يمثل الخط المستقيم الدالة بيانيًا. ويعد الزوج المناظر لأي نقطة على الخط حلًا للمعادلة $ص = س + ٢$.

تحقق: يبدو أن الزوج المرتب $(٠، ٢)$

حل للمعادلة، تحقق من ذلك بالتعويض.

$$ص = س + ٢ \quad \text{اكتب الدالة.}$$

$$٠ = ٢ - ٢ + ٢ \quad \text{عوض س بـ } ٢ - ٢، ص بـ صفر.$$

$$٠ = ٠ \quad \text{بسّط} \quad \checkmark$$

إرشادات للدراسة

حلول

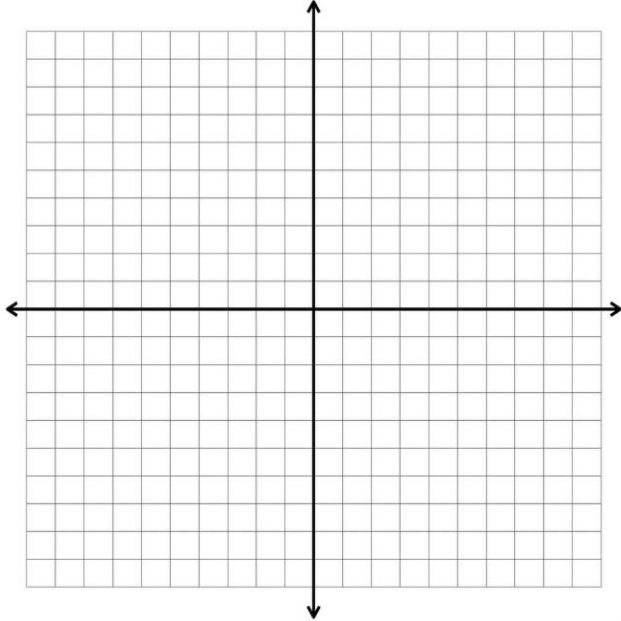
حلول المعادلة هي الأزواج
المرتبة التي تجعل المعادلة
صحيحة.

تمثل النقطة التي يقطع عندها
الخط محور السينات حلًا
للمعادلة $ص = س + ٢ = ٠$

تحقق من فهمك

مثّل كل دالة فيما يأتي بيانياً:

ب) $ص = س - ٥$



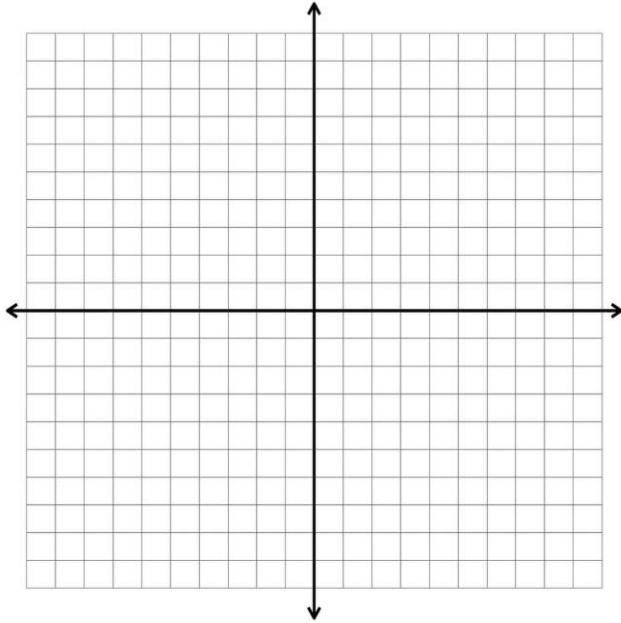
س		ص	(س، ص)



تحقق من فهمك

مثّل كل دالة فيما يأتي بيانياً :

ج) $ص = ٢س$



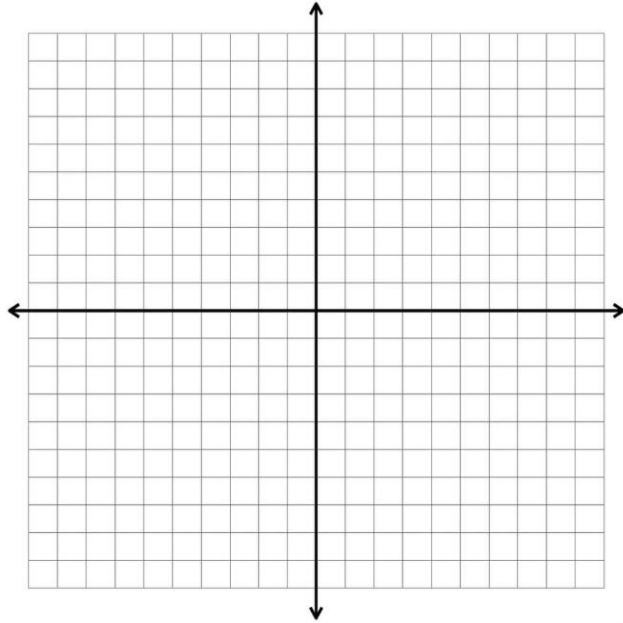
س	ص	(س، ص)



تحقق من فهمك

مثّل كل دالة فيما يأتي بيانياً:

$$د) ص = ٢س + ١$$



س	ص	(س، ص)



تأكيد



مثّل كل دالة مما يأتي :

$$\text{ص} = \text{س} + ٥$$

 @AshwagAlthebety





العلاقة الخطية :
هي تلك العلاقة
التي تُمثل بيانيا
بخط مستقيم .

الدالة الخطية :
هي معادلة تُمثل
حلولها بيانياً بخط
مستقيم .



تمثيل الدوال

ملخص المفهوم

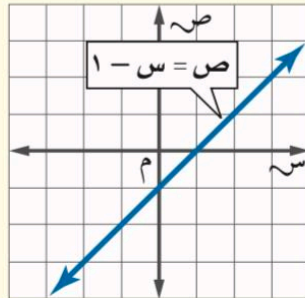
التعبير اللفظي: قيم ص أقل بواحد من قيم س المناظرة لها.

الرموز: $ص = س - ١$

الأزواج المرتبة: $(٠, ١), (١, ٢), (٢, ٣)$

الجدول:

التمثيل البياني:

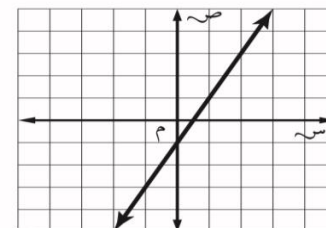
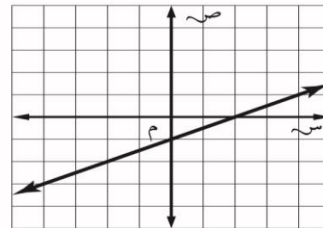
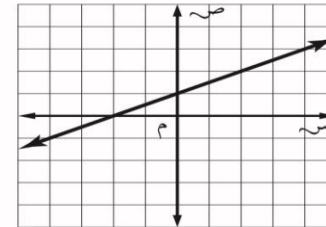
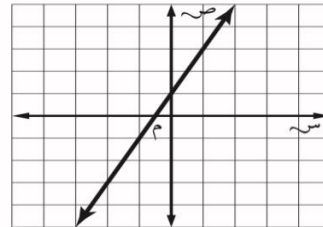


ص	س
١ -	٠
٠	١
١	٢
٢	٣

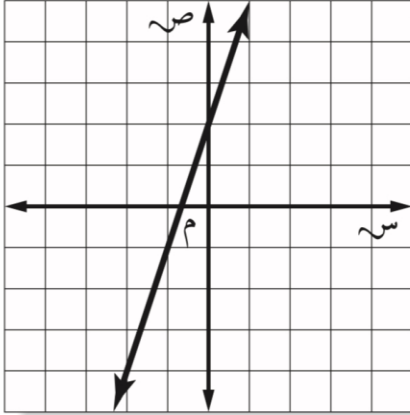
مثال من اختبار

أي مستقيم مما يأتي يُعد أفضل تمثيل للأزواج المرتبة (س، ص) المبينة في الجدول الآتي؟

س	٢-	١-	٠	١
ص	٣-	١-	١	٣



تحقق من فهمك



هـ) إذا كان المستقيم الممثل في المستوى الإحداثي المجاور يمثل الدالة $ص = ٣س + ٢$ ، فأَيُّ جدول مما يأتي يحتوي نقاطاً تقع على هذا الخط فقط؟

س	٦-	٣-	٠	٣
ص	٠	١-	٢	٣

(ج)

س	١-	٠	٢	٣
ص	٥-	٢-	٤	٧

(أ)

س	٣-	١-	١	٢
ص	٧-	١-	٥	٨

(د)

س	١-	٥	٧	٨
ص	١-	١	٣-	٢

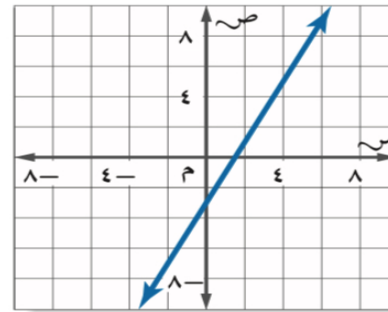
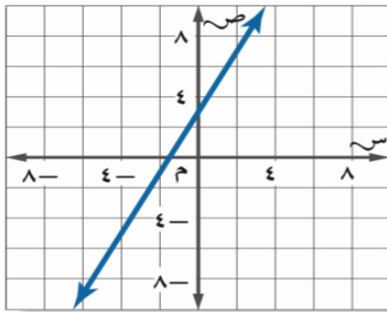
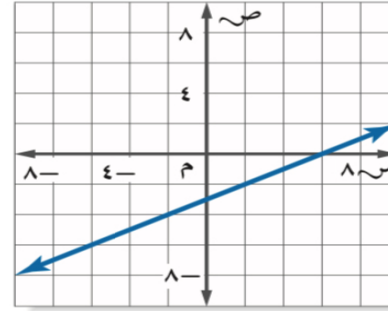
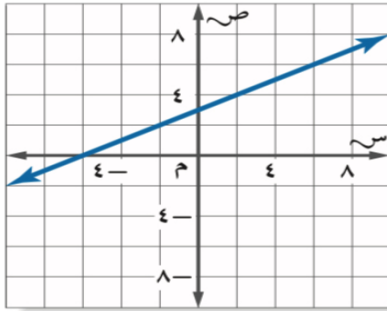
(ب)

تأكّد



٥ اختيار من متعدد: أيّ مستقيم مما يأتي يُعد أفضل تمثيلٍ للأزواج المرتبة (س، ص) الموضحة في الجدول الآتي؟

س	٧-	٢-	٢	٩
ص	٦, ٥-	٤-	٢-	١, ٥





٢٤ **اكتشف المختلف:** حدّد الزوج المرتب الذي ليس حلًّا للدالة
ص = -٤س + ٣ . فسّر تبريرك.

(١-، ١)

(٧، ١-)

(٣، ٠)

(٥، ٢)

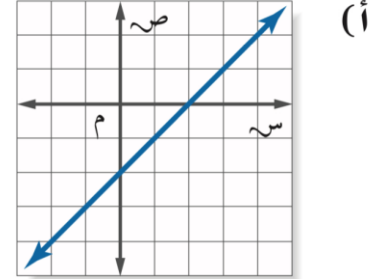
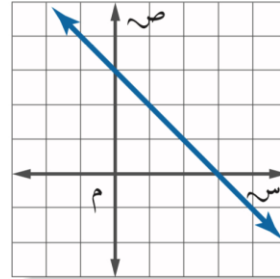


مهارات التفكير العليا

ص ١١٢



٢٥ **تحد:** سمِّ إحداثيات أربع نقط تحقق كل دالة فيما يأتي، ثم اكتب قاعدة الدالة:



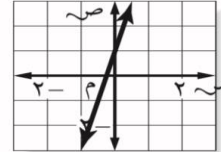
تدريب على اختبار

٢٧

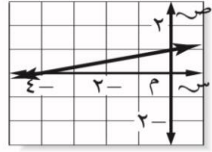
أي مستقيم مما يأتي يعدّ أفضل تمثيل للأزواج المرتبة (س، ص) المبينة في الجدول الآتي؟

س	٤-	٠	٤	٨
ص	٢-	١-	٠	١

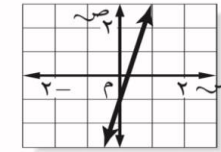
(أ)



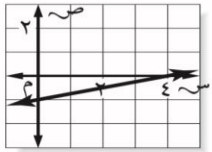
(ج)



(ب)

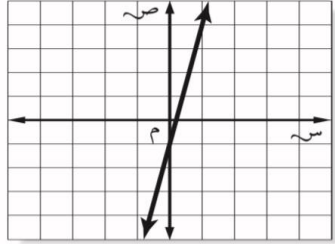


(د)



٢٨

اختيار من متعدد: إذا كان المستقيم الممثل في المستوى الإحداثي المجاور يمثل الدالة $ص = ٥س - ١$ ، فأَيُّ جدول مما يأتي يحتوي نقاطًا تقع على هذا المستقيم فقط؟



(أ)

س	٢-	١-	٠	١
ص	٩-	٤-	١	٦

(ج)

س	٠	١	٢	٣
ص	١-	٠	١	٢

(ب)

س	٣-	٢-	١-	٠
ص	٨-	٧-	٦-	٥-

(د)

س	١-	٠	١	٢
ص	٦-	١-	٤	٩

ورقة عمل تفاعلية

 @AshwagAlthebety

عرض بصري

 @AshwagAlthebety

ملخص الدرس





الواجب :

في منصة مدرستي

اختبار منتصف الفصل

 Ashwag Althebety

بيّن إذا كانت كل متتابعة فيما يأتي حسابية أم لا . وإذا كانت كذلك، فأوجد أساسها، والحدود الثلاثة التالية فيها:

٢ ... ،٤ ،٨ - ،١٦ ،٣٢ - ،٦٤

١ ... ،٢٩ ،٢٥ ،٢١ ،١٧ ،١٣

بيّن إذا كانت كل متتابعة فيما يأتي حسابية أم لا . وإذا كانت كذلك، فأوجد أساسها، والحدود الثلاثة التالية فيها:

٣ ٧-، ١٦-، ٢٥-، ٣٤-، ٤٣-، ...



بيّن إذا كانت كل متتابعة فيما يأتي حسابية أم لا. وإذا كانت كذلك، فأوجد أساسها.

٤ $n + 1$

٥ $3 - 2n$



بين إذا كانت كل متابعة فيما يأتي حسابية أم لا. وإذا كانت كذلك، فأوجد أساسها.

٢٧

٦٧

أوجد قيمة كل دالة فيما يأتي.

٨ د(٩) إذا كان د(س) = ١٢ س

٩ د(٨) إذا كان د(س) = ٢س - ٨

٢٠ د(٦) إذا كان د(س) = ٧ + س

٢١ د(٢) إذا كان د(س) = ٦س + ١

١٢ اختيار من متعدد: أي معادلة مما يأتي تصف الدالة الممثلة بالجدول الآتي:

ص	س
٧-	٢-
٣-	٠
١	٢
٥	٤

(أ) $\text{ص} = ٢\text{س} - ٣$

(ب) $\text{ص} = \text{س} - ٣$

(ج) $\text{ص} = \text{س} + ٤$

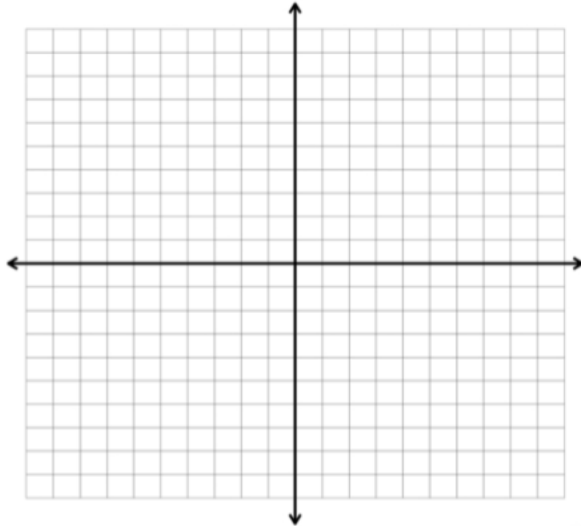
(د) $\text{ص} = ٢\text{س} + ٣$



١٣ **قياس:** محيط المثلث المتطابق الأضلاع يساوي ٣ أمثال طول ضلعه. اكتب دالة تمثل محيط المثلث المتطابق الأضلاع (مح) الذي طول ضلعه (ل)، ثم أوجد طول ضلع مثلث محيطه ١٢ سم.

مثّل كل دالة فيما يأتي بيانيًا:

١٤ ص = س + ٦

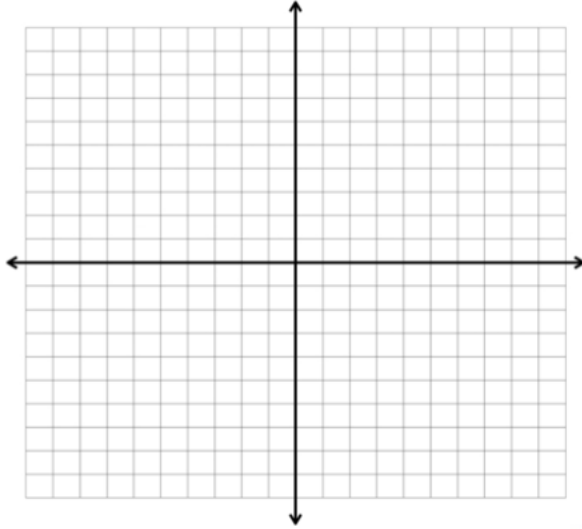


س	ص	(س، ص)



مثّل كل دالة فيما يأتي بيانيًا:

١٥
ص = ٢س - ٥



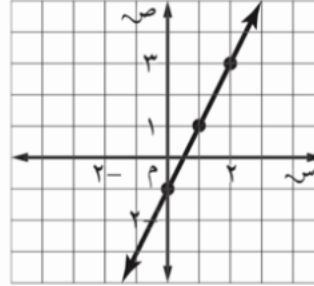
س		ص	(س، ص)



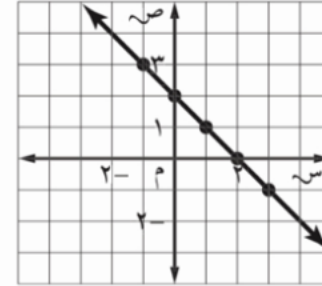
١٦ اختيار من متعدد: أي مستقيم مما يأتي يمثل

المعادلة ص = ٢س - ١؟

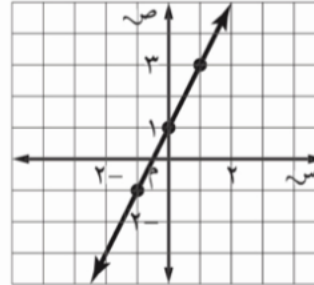
(ج)



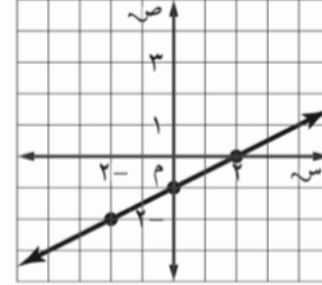
(i)

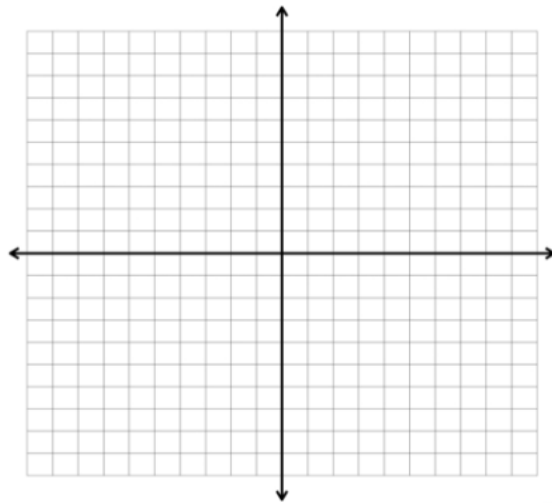


(د)



(ب)



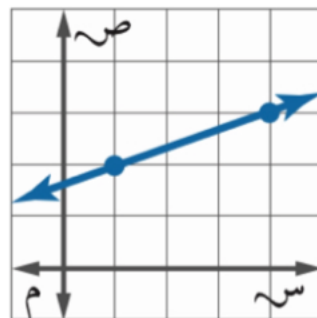
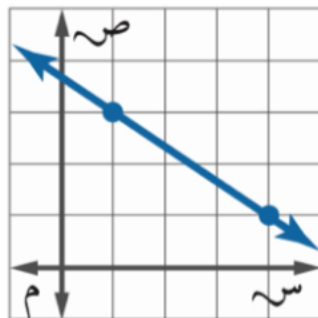


إيجار: تقوم سيارة الأجرة باستعمال العداد الإلكتروني لاحتساب أجرتها، حيث يحتسب ٥ ريالات في بداية فتح العداد، ثم ٠,٧٥ ريال لكل كيلومتر تقطعه السيارة. ويمكن حساب الأجرة (ص) التي يدفعها شخص استخدم السيارة مسافة (س) كيلومتر بالمعادلة ص - ٠,٧٥ س = ٥

١٧ مثل دالة الأجرة بيانياً.

١٨ كم ريالاً يدفع شخص استأجر السيارة مسافة ١٦ كلم؟

مهارة سابقة : أوجد معدّل التغير لكل تمثيل بياني مما يلي:





٨ - ٤

ميل المستقيم



 @AshwagAlthebety



فكرة الدرس :

أجد ميل

المستقيم .

الميل التغير الرأسي التغير الأفقي





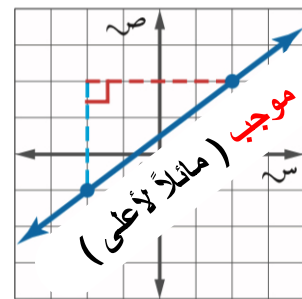
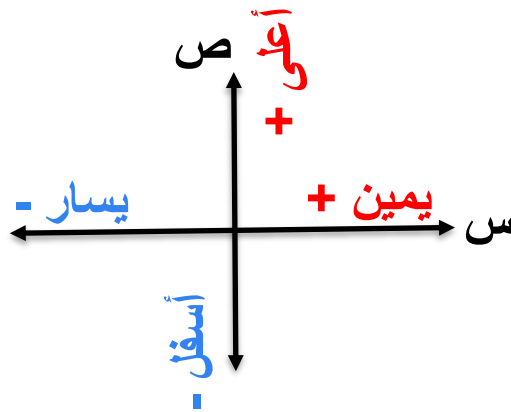
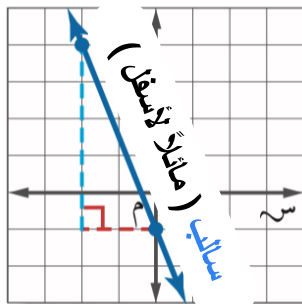
سلامة : يستعمل سلم الشاحنة

المتحرك للوصول إلى أعلى البنايات.

١ يعبر عن معدل التغير في ارتفاع السلم بنسبة ارتفاع السلم إلى بُعد قاعدته عن البناية. اكتب هذا المعدل في صورة كسر في أبسط صورة.

٢ أوجد معدل تغير ارتفاع السلم إذا ارتفع ١٠٠ قدم وكانت قاعدته على بعد ٥٠ قدماً من البناية.





إيجاد الميل باستعمال



الاحداثيات

$$\frac{ص_2 - ص_1}{س_2 - س_1} = م$$

الرسم

$$\frac{\text{التغير الرأسى}}{\text{التغير الأفقى}} = م$$



الجدول

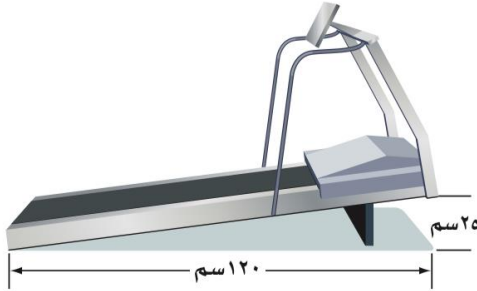
$$\frac{\text{التغير فى ص}}{\text{التغير فى س}} = م$$

إيجاد الميل

01

مثال من واقع الحياة

رياضة: أوجد ميل جهاز المشي المجاور.



الميل = $\frac{\text{التغير الرأسى}}{\text{التغير الأفقى}}$

تعريف الميل.

التغير الرأسى = ٢٥ سم

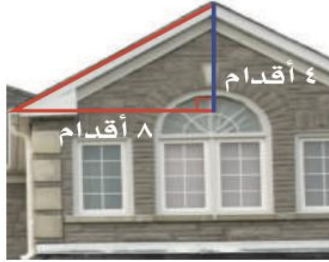
التغير الأفقى = ١٢٠ سم

بسط.

$$\frac{25}{120} = \frac{5}{24}$$

ميل جهاز المشي هو $\frac{5}{24}$.





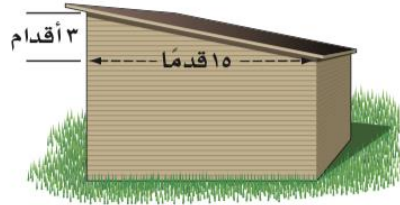
(أ) **بيوت:** تصمم البيوت في أوروبا بحيث تكون أسطحها منحدرية؛ حتى لا يتكدس الثلج عليها. أوجد ميل السطح المجاور.





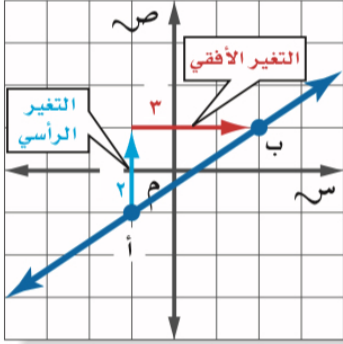
تأكيد

١ بنايات أوجد ميل سقف الغرفة المجاورة.



إيجاد الميل باستعمال الرسم

02



أوجد ميل المستقيم
اختر نقطتين على المستقيم. فيكون التغير الرأسى وحدتين في
حين يكون التغير الأفقى ٣ وحدات.

$$\text{الميل} = \frac{\text{التغير الرأسى}}{\text{التغير الأفقى}}$$

تعريف الميل.

$$\frac{2}{3} =$$

التغير الرأسى = ٢، والتغير الأفقى = ٣.

ميل المستقيم هو $\frac{2}{3}$.

إرشادات للدراسة

حركة التغير الرأسى
والأفقى

فوق ← موجب

تحت ← سالب

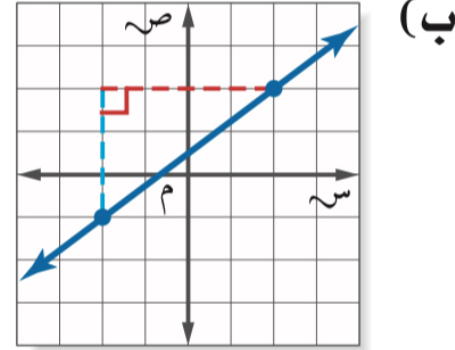
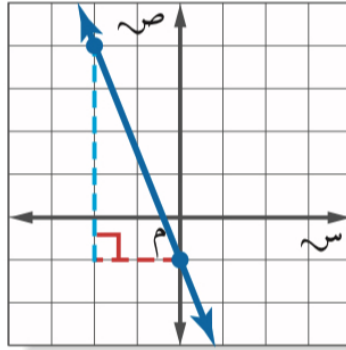
يمين ← موجب

يسار ← سالب

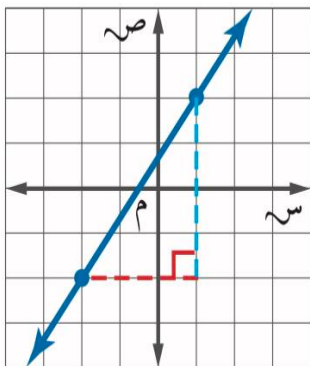
تحقق من فهمك

ص ١١٦

أوجد ميل كل مستقيم فيما يأتي :



تأكيد



أوجد ميل المستقيم



@AshwagAlthebety



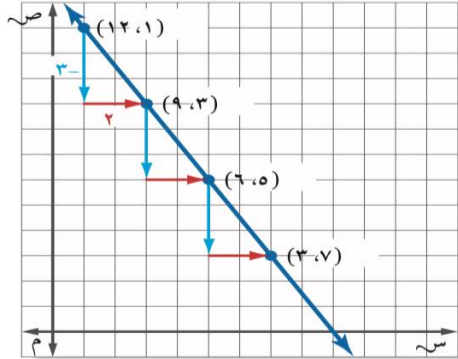
إيجاد المييل
باستعمال
الجدول

03

٧	٥	٣	١	س
٣	٦	٩	١٢	ص

تقع النقاط المبينة في الجدول المجاور على مستقيم.
أوجد ميل المستقيم، ثم مثله بيانيًا.

اختر أي نقطتين من الجدول وأوجد التغير في كل من س ، ص .



$$\frac{\text{التغير في ص}}{\text{التغير في س}} = \text{الميل}$$

$$\frac{12-9}{1-3} =$$

$$\frac{3-}{2} = \frac{3-}{2} =$$

ميل المستقيم هو $\frac{3-}{2}$.

إرشادات للدراسة

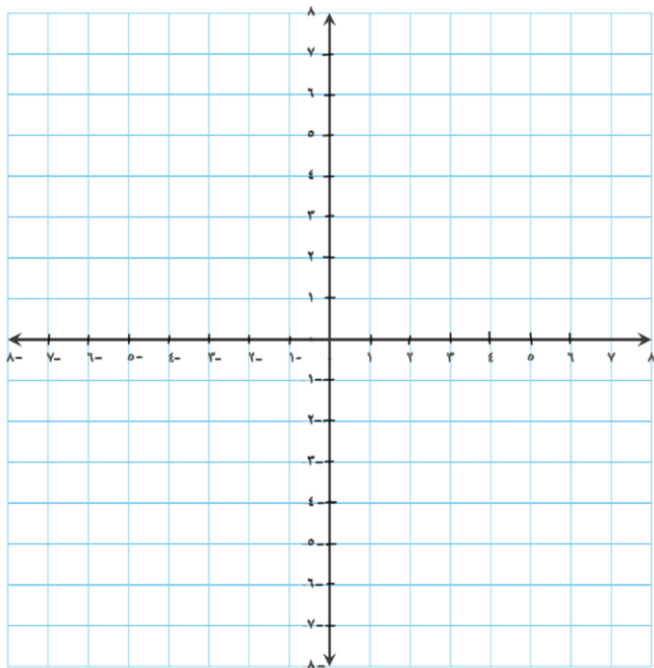
الميل

يمكنك اختيار أي نقطتين
لحساب الميل . ومهما كانت
قيمة ص التي نستخدمها
أولاً، فتأكد من استعمال
قيمة س المناظرة لها .



تحقق من فهمك

أوجد المستقيم الذي تقع عليه النقاط المعطاة في كل من الجدولين الآتيين مما يأتي ، ثم مثله بيانياً :



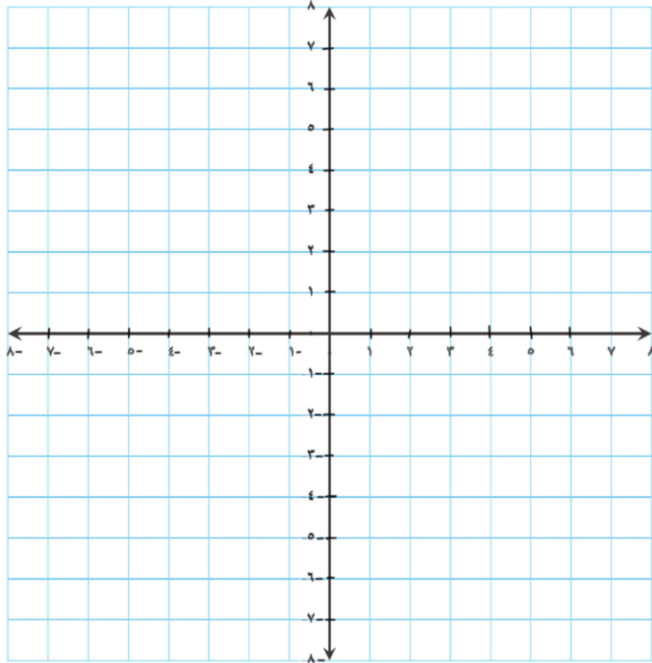
٦	٢	٢-	٦-	س
١	٠	١-	٢-	ص

(د)



تحقق من فهمك

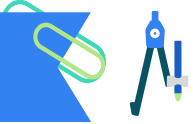
أوجد المستقيم الذي تقع عليه النقاط المعطاة في كل من الجدولين الآتيين مما يأتي ، ثم مثله بيانياً :



س	٤-	٠	٤	٨
ص	١-	٢-	٣-	٤-

(هـ)

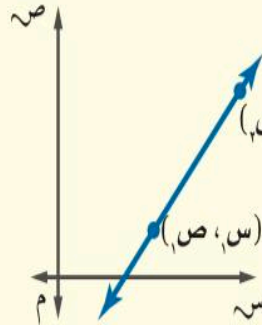




مفهوم أساسي

صيغة الميل

التعبير اللفظي: الميل m للمستقيم المار بالنقطتين **النموذج:**

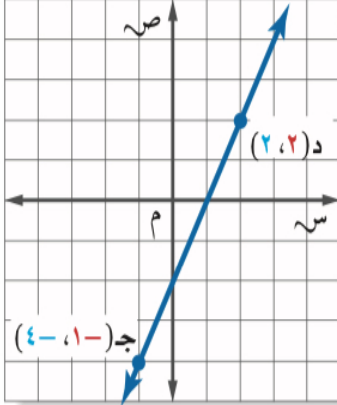


$(س١, ص١), (س٢, ص٢)$ هو
النسبة في فرق الإحداثيين الصاديين
إلى فرق الإحداثيين السينيين
المناظرين.

الرموز:

$$m = \frac{ص٢ - ص١}{س٢ - س١}, \text{ حيث } س١ \neq س٢$$





أوجد ميل المستقيم المار بكل زوج من النقاط فيما يأتي:

جـ: $(-4, -1)$ ، $(2, 2)$

$$m = \frac{ص_2 - ص_1}{س_2 - س_1}$$

تعريف الميل.

$$(-4, -1) = (س_1, ص_1)$$

$$(2, 2) = (س_2, ص_2)$$

بسط.

$$m = \frac{(-1) - 2}{(-4) - 2} = \frac{-3}{-6} = \frac{1}{2}$$

تحقق: عند التحرك من اليسار إلى اليمين يميل الخط

إلى الأعلى وهذا صحيح، فالميل موجب.

إرشادات للدراسة

استعمال صيغة
الميل

ليس مهمًا تحديد أي
النقطتين (س_١، ص_١)،
وأيهما (س_٢، ص_٢) ولكن

يجب استعمال إحداثيات
النقطتين بالترتيب نفسه.

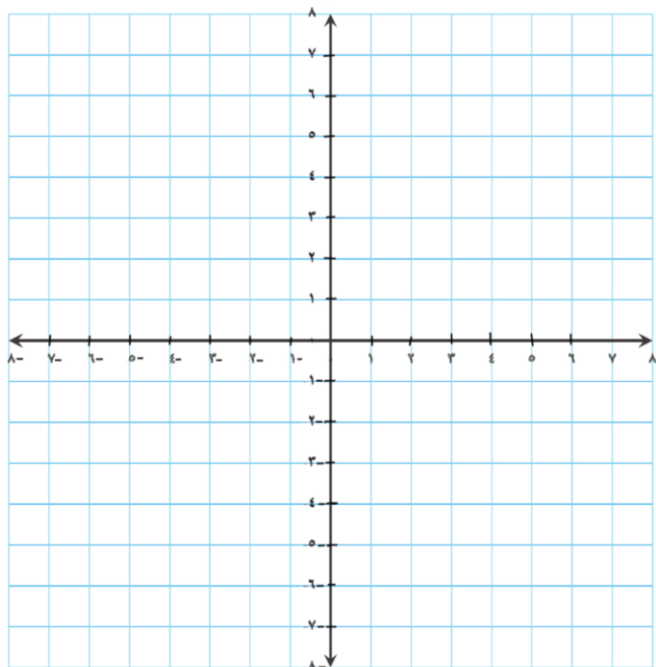
للتحقق من ذلك ضح في
مثال ٥: (س_١، ص_١) = $(-4, -1)$ ،
(س_٢، ص_٢) = $(2, 2)$
ثم أوجد الميل.



تحقق من فهمك

أوجد ميل المستقيم المار بكل نقطتين فيما يأتي :

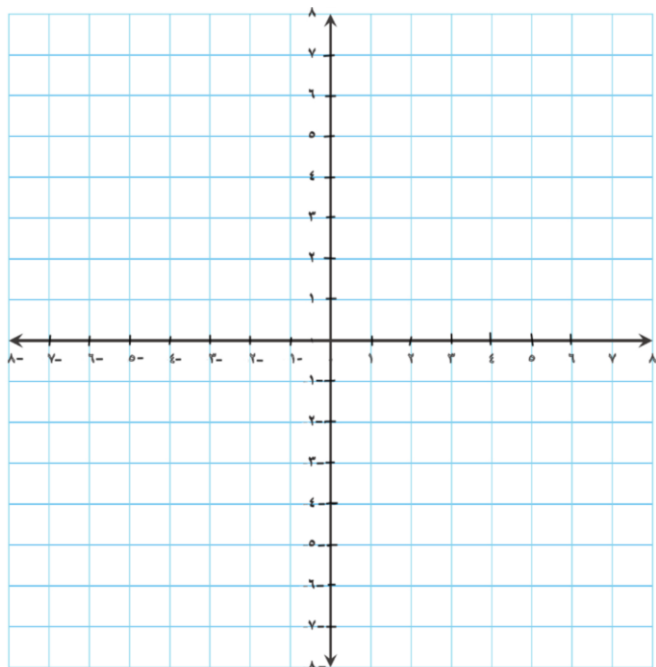
و) أ (٢، ٢) ، ب (٣، ٥)



تحقق من فهمك

أوجد ميل المستقيم المار بكل نقطتين فيما يأتي :

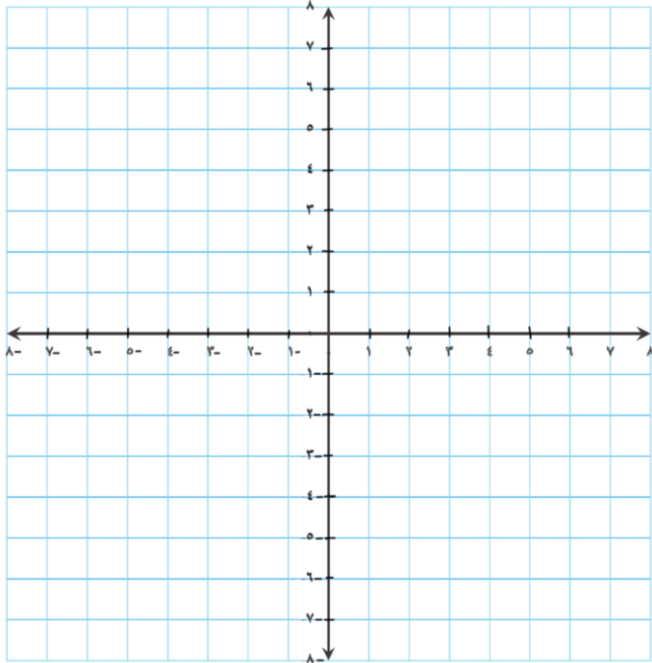
ز) جـ $(-2, 1)$ ، د $(0, -3)$



تحقق من فهمك

أوجد ميل المستقيم المار بكل نقطتين فيما يأتي :

ل (٣-، ٢-) ، ك (٧-، ٤-)





٢٦ **اكتشف الخطأ:** أوجد كل من عمر وعماد ميل المستقيم الذي يمر بالنقطتين س (٢، ٠)، ص (٢، ٣)، فأيهما على صواب؟ فسّر إجابتك.



عماد

$$\frac{2-3}{2-0} = 2$$

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

$$\frac{2-3}{0-2} = 2$$

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

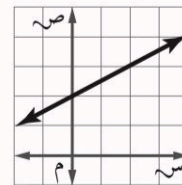
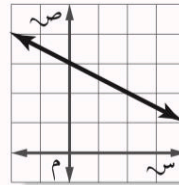
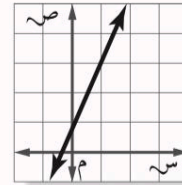
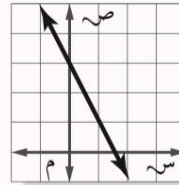


عمر

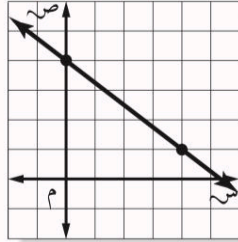


تدريب على اختبار

٢٩ أي من التمثيلات الآتية يمثل مستقيماً ميله -٢؟



٣٠ ما ميل المستقيم في الشكل الآتي؟



(ج) $\frac{3}{4}$

(د) $\frac{4}{3}$

(أ) $-\frac{4}{3}$

(ب) $-\frac{3}{4}$



ورقة عمل تفاعلية

 @Ashwag Althebety

عرض بصري

 @AshwagAlthebety

ملخص الدرس





الواجب :

مهارة سابقة: حل كل معادلة فيما يأتي:

٤٠ $٧ = \frac{ن}{٣}$

٣٨ $٤٢ = ٤ - س - ٣$ ٣٩ $١٤٤ = ١١٠ أ$





٨ - ٥

التغير الطردي

 @AshwagAlthebety



فكرة الدرس:
أستعمل التغير
الطردي لحل
المسائل.

التغير الطردي
ثابت التغير



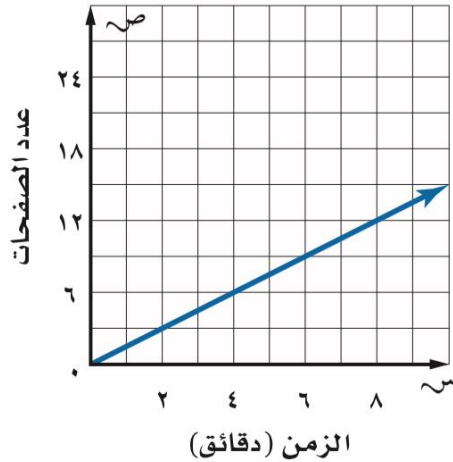
ثابت التغير

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

التغير الطردي



عندما تكون النسبة بين كميتين متغيرتين ثابتة
فإن العلاقة بينهما تسمى تغيراً طردياً



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

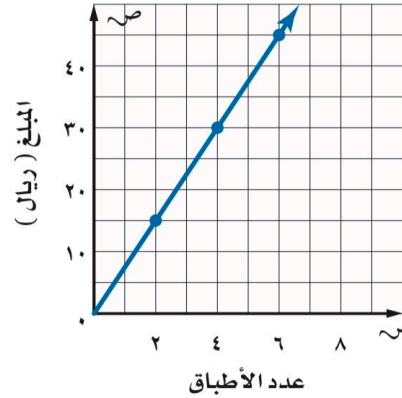
- ١ ما المعدل الثابت للتغير أو ميل المستقيم؟
- ٢ هل يتناسب عدد الصفحات المطبوعة مع زمن الطابعة دائماً؟ وإذا كان كذلك فما النسبة الثابتة؟
- ٣ قارن المعدل الثابت للتغير بالنسبة الثابتة.



إيجاد النسبة الثابتة

01

مثال من واقع الحياة



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.

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

فتكون سارة قد حصلت على ٧,٥ ريالاً لكل طبق واحد.



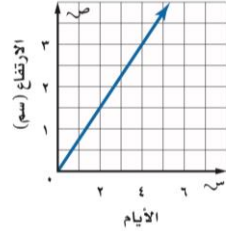
(أ) **مظلي:** هبط مظلي من ارتفاع ١٩٠٠ قدم في دقيقتين بعد فتح مظلته، وهبط ٤٧٥٠ قدمًا في ٥ دقائق. إذا كانت المسافة تتغير طرديًا مع الزمن، فما معدل نزول المظلي؟





تأكيد

٥٥



٤ **تشجير:** زرعت جميلة بعض البذور، وبعد أن ظهرت فوق سطح الأرض، وجدت أن ارتفاعها يتغير طرديًا مع عدد الأيام، فما معدل نموها؟

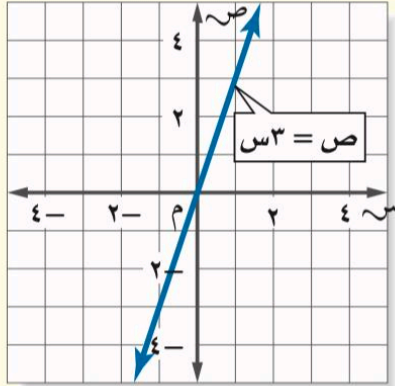




مفهوم أساسي

التغير الطردي

النموذج :



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

الرموز:

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

حيث $ك \neq \text{صفر}$

مثال:

$$ص = ٣س$$



حل مسائل التغير الطردي

02

مثال من واقع الحياة

حيوانات: بالرجوع إلى المعلومات إلى اليمين. افترض أن عمر الحصان يتغير طرديًا مع ما يكافئه من عمر الإنسان. فما عمر الإنسان الذي يكافئ ٦ سنوات من عُمر حصان؟
اكتب معادلة التغير الطردي. لتكن s تمثل عمر الحصان، v تمثل عمر الإنسان المكافئ له.

تغير طردي.

$v = 3s$

$s = 3$ ، $s = 1$.

$v = 3(1)$

بسط.

$v = 3$

عوض عن v بـ ٣.

$s = 3$

استعمل المعادلة لإيجاد s عندما $s = 6$.

$v = 3s$

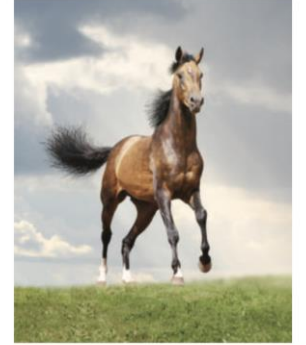
$s = 6$.

$v = 3(6)$

بسط.

$v = 18$

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



الربط بالحياة:

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

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

إرشادات للدراسة

تناسبات
يمكنك استعمال التناسب
لحل مسائل التغير الطردي،
وفي المثال ٢ أكتب نسباً
للمقارنة عبر الإنسان
المكافئ للعمر الفعلي
للحصات

$$\frac{3}{6} = \frac{3}{1}$$
$$18 = 3$$





تأكد

فاكتب معادلة. إذا كانت v تتغير طردياً مع s
:التغير الطردي، ثم أوجد القيمة المطلوبة

١٦ إذا كانت $v = 8$ عندما $s = 20$ ، فأوجد قيمة v عندما $s = 10$.



تحديد التغير الطردي

03

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

قارن بين النسب وتحقق من تساويها.

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

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

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

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

$$\frac{10.5}{1} = \frac{84}{8} \quad \frac{11.33}{1} = \frac{68}{6} \quad \frac{13}{1} = \frac{52}{4} \quad \frac{18}{1} = \frac{36}{2} \leftarrow \frac{\text{الإيرادات}}{\text{الساعات}}$$

النسب ليست نفسها، فالدالة ليست تغيرًا طرديًا.



تحقق من فهمك

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

٢٠	١٥	١٠	٥	الأيام س
٥٠	٣٧,٥	٢٥	١٢,٥	الارتفاع ص



تحقق من فهمك



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

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

(د)





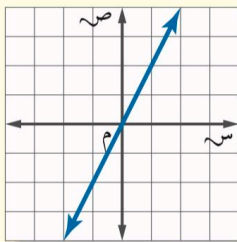
ملخص المفهوم

الدالة الخطية المتناسبة

المعادلة:

$$ص = ٢س$$

التمثيل البياني:



الجدول:

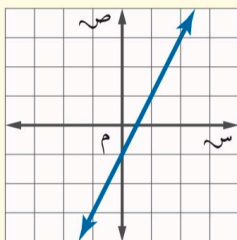
٢	١	١-	٢-	س
٤	٢	٢-	٤-	ص
٢	٢	٢	٢	ص/س

الدالة الخطية غير المتناسبة

المعادلة:

$$ص = ٢س - ١$$

التمثيل البياني:



الجدول:

٢	١	١-	٢-	س
٣	١	٣-	٥-	ص
٣/٢	١	٣	٥/٢	ص/س

إرشادات للدراسة

التغيرات الطردية

لاحظ أن منحنى التغير

الطردي الذي يمثل علاقة

خطية متناسبة هو مستقيم

يمر بنقطة الأصل.



تحدي: تتناسب كمية الطلاء المطلوبة لتغطية سطح خشبي طردياً مع مساحة السطح. فإذا كانت ٣ عبوات تكفي لتغطية ١, ٢ م^٢. فكم عبوة تلزم لتغطية ١٥, ٣ م^٢؟

٢١



تدريب على اختبار

٣٣ أجرى سعد تجربة في مختبر العلوم وسجلوا نتائج طول استطالة النابض (الزنبرك) كما هو مبين في الجدول أدناه:

طول استطالة النابض	
استطالة النابض س (سم)	كتلة الثقل (جرام)
٠	٠
٢	١٢
٥	٣٠
٩	٥٤
١٢	٧٢

أي المعادلات الآتية تعطي أفضل تمثيل للعلاقة بين استطالة النابض (س) وكتلة الثقل المعلق فيه (ص)؟

- (أ) $ص = ٦س$ (ب) $ص = ٦س$
 (ج) $ص = \frac{س}{٦}$ (د) $ص = \frac{س}{٦}$

٢٤ **إجابة قصيرة:** قرأت مها ١٢ صفحة قراءة حرّة في ٣٠ دقيقة. كم صفحة ستقرأ في ٤٥ دقيقة؟

٢٥ في وصفة لصنع عصير فواكه مزجت الجوهرة ١٥٠ مل من عصير التفاح مع ٩٠ مل من عصير البرتقال. إذا صنعت عصير الفواكه مستعملة ٣٠٠ مل من عصير التفاح. فأأي التناسبات الآتية يمكن استعمالها لإيجاد عدد مللترات عصير البرتقال (ل) التي ستستعملها؟

- (أ) $\frac{ل}{٣٠٠} = \frac{٩٠}{١٥٠}$ (ب) $\frac{ل}{١٥٠} = \frac{٩٠}{٣٠٠}$
 (ج) $\frac{٣٠٠}{ل} = \frac{٩٠}{١٥٠}$ (د) $\frac{٩٠}{ل} = \frac{١٥٠}{٣٠٠}$



ورقة عمل تفاعلية

 @AshwagAlthebety

٢٠

عرض بصري

 @Ashwag Althebety

ملخص الدرس





الواجب



(٨-٦)



استراتيجية حل المسألة إنشاء نموذج

 @AshwagAlthebety

٥٠

إنشاء نموذج

وليد: في معمل الحاسب، أحاول أن أصمم لعبة تتطلب أن يقوم اللاعب بترتيب خمسة مربعات.

مهمتك: أنشئ نموذجًا لأجد عدد الطرائق الممكنة التي يمكن بها ترتيب خمسة مربعات متلاصقة جنبًا إلى جنب لتكون شكلًا واحدًا.

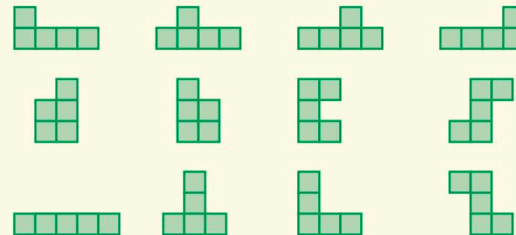
افهم

تعلم أنه يجب ترتيب المربعات الخمسة متلاصقة جنبًا إلى جنب. والمطلوب تحديد عدد الطرائق الممكنة لعمل ذلك.

خطّط

أنشئ نموذجًا لتوضح تلك الطرائق المختلفة لترتيب المربعات.

حلّ

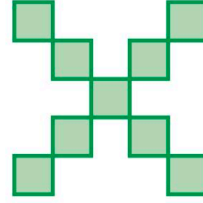


هناك ١٢ طريقة ممكنة لترتيب المربعات.

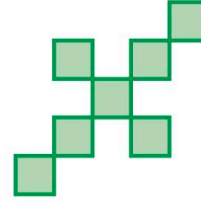
تحقق

تحقق من أن النماذج أعلاه تتضمن جميع الطرائق الممكنة لترتيب المربعات. ولاحظ أن الدوران فقط لا ينتج عنه طريقة جديدة، في حين أن الانعكاس قد ينتج عنه طريقة جديدة.

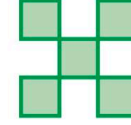
٤ أنماط: كم مربعًا في الشكل رقم ٢٠ وفق النمط الآتي:



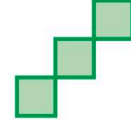
شكل (٤)



شكل (٣)



شكل (٢)



شكل (١)



من استراتيجيات حل المسألة
• الرسم
• التخمين والتحقق
• إنشاء نموذج

خدمات طلاب: يقوم مكتب خدمات طلاب
بتصوير الورقة المستقلة بسعر ٢٠, ٠ ريالاً، وأوراق
الدفاتر بسعر ٢٨, ٠ ريالاً. فإذا دفع سعد ١٩ ريالاً،
فكم ورقة من كل نوع قام بتصويرها؟

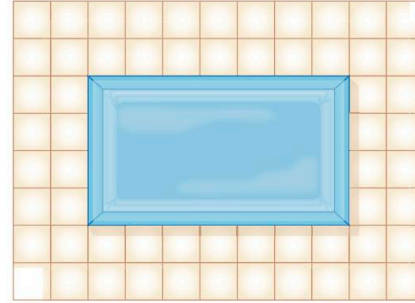


نقود: اقترض خالد مبلغ ٢٥٠ ريالاً من زميله، ثم أعاد إليه ٨٢ ريالاً. إذا أراد أن يعيد إليه ١٤ ريالاً كل أسبوع، فكم أسبوعاً يحتاج إليها خالد لسداد قرضه؟

من استراتيجيات حل المسألة
• الرسم
• التخمين والتحقق
• إنشاء نموذج



تبليط: استعمال الشكل الآتي لحل المسألتين ١١ و ١٢ الذي يوضح بلاطاً مربع الشكل طول ضلع الواحدة ١ قدم، ويحيط بحوض سباحة طوله ٧ أقدام وعرضه ٤ أقدام.



١١ باستعمال النموذج أعلاه، كم بلاطة نحتاج إليها إذا كان طول المسبح ١٨ قدمًا، وعرضه ١٢ قدمًا؟

١٢ كم بلاطة نحتاج إليها إذا كان طول المسبح ٣٢ قدمًا، وعرضه ٢٠ قدمًا؟

من استراتيجيات حل المسألة
• الرسم
• التخمين والتحقق
• إنشاء نموذج

غسيل: تحتاج مها إلى مشبكين لتثبيت كل قطعة ملابس على حبل الغسيل، ويمكنها أن تثبت قطعتين متجاورتين بمشبك واحد. ما أقل عدد ممكن من المشابك تحتاج إليه لتثبيت ٨ قطع من الملابس؟



اختبار الفصل الثامن

اكتب عبارة يمكن استعمالها لإيجاد الحد النوني لكل
متتابعة فيما يأتي، ثم أوجد الحدود الثلاثة التالية فيها:

١ ٤، ٨، ١٢، ١٦، ...



اكتب عبارة يمكن استعمالها لإيجاد الحد النوني لكل
متتابعة فيما يأتي، ثم أوجد الحدود الثلاثة التالية فيها:

...، ٢٨-، ٢١-، ١٤-، ٧-



أوجد قيمة كل دالة فيما يأتي:

٣ د (٣) إذا كان د (س) = $2 - 6$



٤ ق (٢-) إذا كان ق (س) = $5 + \frac{س}{٢}$

أمطار: إذا كانت كمية الأمطار الهاطلة حتى الساعة

٦ مساءً ٣ سم، فإذا استمر هطل الأمطار بمقدار

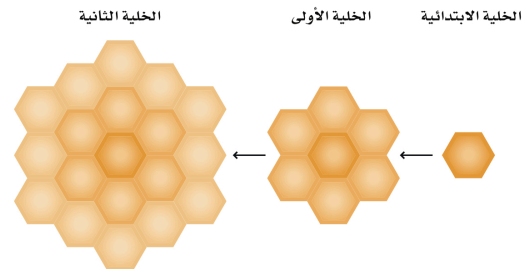
٥, ٠ سم لكل من الساعات الثلاث التالية. فكم

سنتمرا مقدار هطل الأمطار حتى الساعة ٩ مساءً؟



٧ خلايا النحل: يبدأ النحل البلدي عمل الخلايا

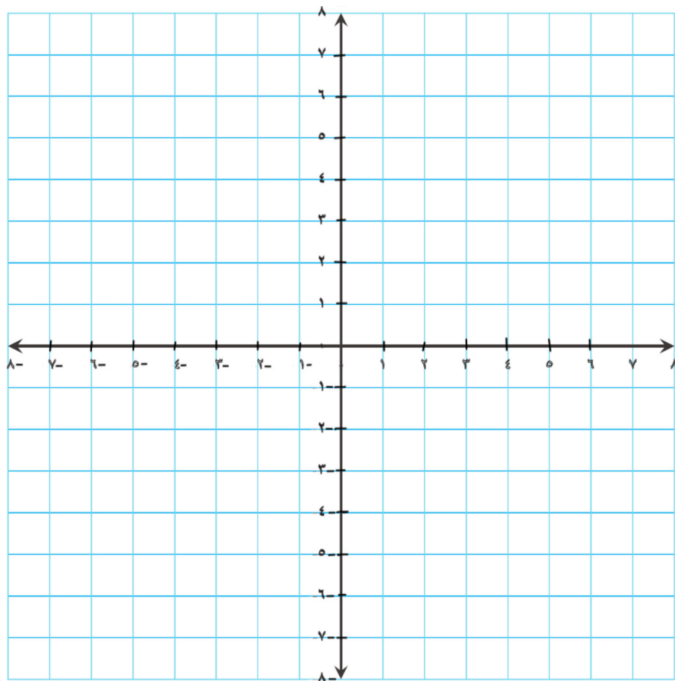
بخلية ابتدائية واحدة سداسية الشكل، ثم تقوم بعمل حلقة تلو الأخرى حول الخلية الابتدائية، كما هو موضح بالشكل أدناه، لتشكل الحلقات المتتالية حول الخلية الابتدائية متتابعة حسابية:



- أ) اكتب الحد النوني الممثل لعدد الخلايا في الحلقات.
 ب) أوجد عدد خلايا النحل في الحلقة السادسة.

مثّل كل دالة فيما يأتي بيانياً:

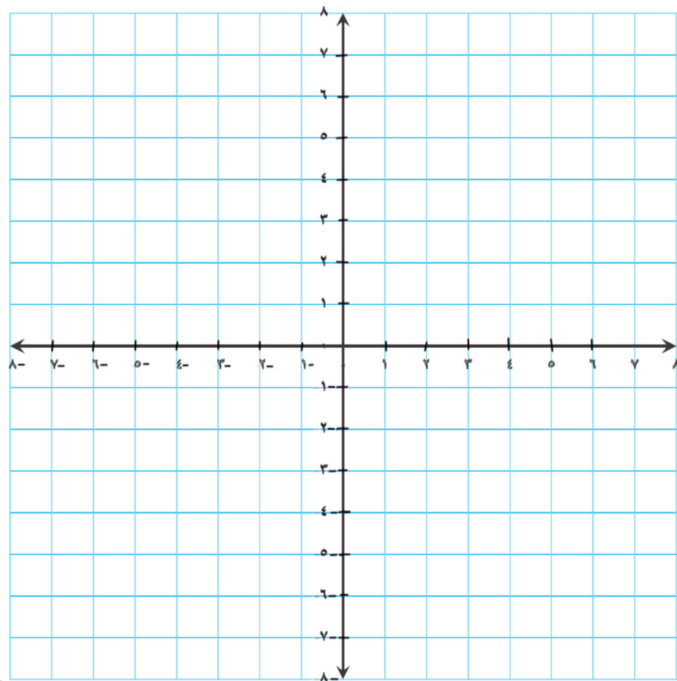
ص ٨ = -٢ س + ٥



س		ص	(س، ص)

أوجد ميل المستقيم المار بكل زوج من النقاط فيما يأتي:

١٠ أ) $(-2, 5)$ ، ب) $(-2, 1)$



١٢ اختيار من متعدد: زرع عصام ١٨ زهرة في ٣٠

دقيقة. فكم زهرة يزرع في ٥٥ دقيقة بالمعدل نفسه؟

- (أ) ٣٠ (ب) ٣٣ (ج) ٣٦ (د) ٣٨

١٣ اختيار من متعدد: أي زوج مرتب فيما يأتي هو

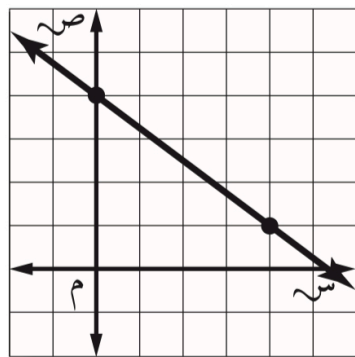
حل للمعادلة $v = 3 - s$ ؟

- (أ) (١، ٣) (ب) (١، ٣ -)
(ج) (٣، ١) (د) (٣ -، ١)



١٤ اختيار من متعدد: أوجد ميل المستقيم في

الشكل الآتي.



أ) $-\frac{4}{3}$

ب) $-\frac{3}{4}$

ج) $\frac{3}{4}$

د) $\frac{4}{3}$



١٧ توفير: في حصة خالد ٢٠ ريالاً، ويضيف لها
٥ ريالات كل أسبوع. كم ريالاً سيكون في حصافته
بعد ٧ أسابيع؟



التسلق الى القمة
شاق لكن المنظر
عند الوصول
يستحق هذا التعب.



المراجع

كتاب الرياضيات للصف الثاني متوسط الفصل الدراسي الثاني :كتاب الطالب ، العبيكان للنشر و التوزيع
ماجروهيل ، الرياضيات للصف الثاني متوسط

رياضيات ثاني متوسط

الفصل الدراسي الثالث

