



## سلسلة رِفعة لدفتر الرياضيات

### ثاني متوسط الفصل الدراسي الثالث

### إعداد ومراجعة

أ/ ابتسام باوزير  
أ/ حسناء الكيلاني  
أ/ حسناء الغامدي

السادة / حسناء سعيد عطية الغامدي وحسنا حسن طيب كيلاني وابتسام عبد الرحيم محمد باوزير

نفيدكم علما بأنه قد تم تسجيل عملكم الموسوم بـ:

سلسلة رفعة لدفتر الرياضيات للصف الثاني متوسط الفصل الدراسي الثالث

هـ، ورقم ردملك 9-1270-04-603-978

1443/09/09

وتاريخ

1443/9357

تحت رقم إبداع

# المقدمة

الحمد لله والصلوة والسلام على نبينا محمد وعلى آله وصحبه أجمعين،

أما بعد :

نبذة تعريفية لمجموعة رفعة :

هي مجموعة نداءك قبل معلمي ومعلمات الرياضيات من جميع أنحاء المملكة، وهي قائمة على التطوير المعني لجميع المعلمين والمعلمات

وابتكار الأفكار الإبداعية للتعليم العام، والإنتاج الموثق لكل ما يخص الرياضيات والتعليم العام. وبهدف التسهيل والتيسير لمادة الرياضيات، تقدم مجموعة رفعة بيده أيدىكم هذا العمل ضمن سلسلة رفعة لدفتر الرياضيات.

والله ولي التوفيق



سناب شات



انستغرام



تويتر



اليوتيوب



المكتبة



ثاني متوسط

# الفهرس

الفصل السادس  
الفصل السابع  
الفصل الثامن  
المراجعة



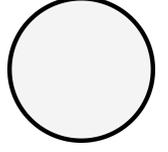
# رياضيات ثاني متوسط

## الفصل الدراسي الثالث

○	○
.....	اسم الطالبة
.....	الفصل

اسم المعلمة

.....



الفصل السابع  
المعادلات والمتباينات

الفصل السادس  
المساحة والحجم

الفصل الثامن  
الدوال الخطية

## جدول حصص الرياضيات

السابعة	السادسة	الخامسة	الرابعة	الثالثة	الثانية	الأولى	
							الاحد
							الاثنين
							الثلاثاء
							الأربعاء
							الخميس

للوصول إلى القمة

لا بد من المرور عبر محطات الفشل

فالشخص الطموح هو الذي يجعل من فشله مجرد

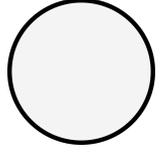
استراحة لينطلق كالسهم

عنوان شخصيتك

واضح من نظافة دفترك



## دروس الفصل السادس



مساحات الأشكال المركبة

استراتيجية حل المسألة : حل مسألة ابسط

الأشكال الثلاثية الأبعاد

حجم المنشور والأسطوانة

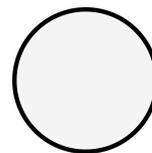
حجم الهرم و المخروط

مساحة سطح المنشور و الأسطوانة

مساحة سطح الهرم



## متابعة و تقييم الدفتر



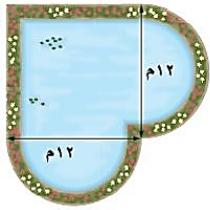
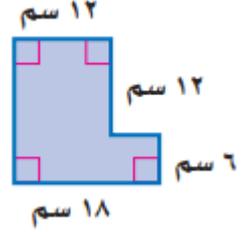
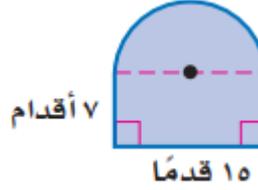
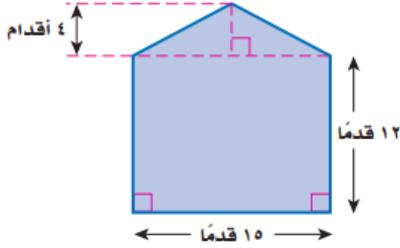
ملاحظات	الدرجة	التاريخ
	   	
	   	
	   	
	   	
	   	
	   	
	   	
	   	
	   	
	   	
	   	
	   	
	   	
	   	
	   	
	   	
	   	
	   	





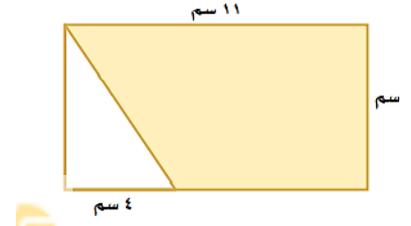
## فكرة الدرس: أجد مساحات أشكال مركبة . الشكل المركب: يتكون من شكلين بسيطين أو أكثر

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



تحدّد: يمثّل الشكل المجاور بركة محاطة بممر من الورد عرضه متران. ما مساحة الممر؟

يبين الشكل أدناه مستطيلاً قصّ منه مثلث. أوجد مساحة المنطقة المظللة.



الرموز	التعبير اللفظي	الشكل
$م = ق \times ع$	مساحة متوازي الأضلاع هي ناتج ضرب القاعدة في الارتفاع.	متوازي الأضلاع
$م = \frac{1}{2} \times ق \times ع$	مساحة المثلث هي نصف ناتج ضرب قاعدته في ارتفاعه.	المثلث
$م = \frac{1}{2} \times (ق_1 + ق_2) \times ع$	مساحة شبه المنحرف هي نصف ناتج ضرب الارتفاع في مجموع القاعدتين.	شبه المنحرف
$م = ط \times نق$	مساحة الدائرة هي ناتج ضرب ط في مربع نصف القطر.	الدائرة



يبين الشكل أدناه مزرعة خضراوات مستطيلة الشكل طولها 181 م، وعرضها 48 م، زرع منها جزء مستطيل الشكل طوله 32 م وعرضه 21 م بالفواكه. ما مساحة الجزء المزروع بالخضراوات؟



- (أ) 8688 م<sup>2</sup>      (ب) 8635 م<sup>2</sup>  
(ج) 8016 م<sup>2</sup>      (د) 282 م<sup>2</sup>

ثاني متوسط

الفضل

٦

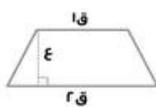
القياس: المساحة والحجم

مجموعة رفاة الرياضيات

تطوير المادة

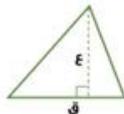
٨٤

ثاني متوسط الفصل ٦



مساحة شبه المنحرف  

$$م = \frac{1}{2} (ق + ق١) \times ع$$
 (ع) الارتفاع ، (ق، ق١) القاعدتين



مساحة المثلث  

$$م = \frac{1}{2} ق \times ع$$
 (ق) القاعدة ، (ع) الارتفاع

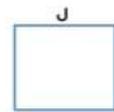


مساحة الدائرة  

$$م = ط \times ر$$
 ط = ٣.١٤ ، (ر) نصف القطر

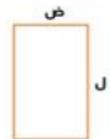
مساحة المربع  

$$م = ل \times ل$$
 (ل) طول الضلع



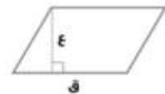
مساحة المستطيل  

$$م = ل \times ض$$
 (ل) الطول ، (ض) العرض



مساحة متوازي الأضلاع  

$$م = ق \times ع$$
 (ق) القاعدة ، (ع) الارتفاع



قوانين المساحة

٨٥

قوانين الحجم

ثاني متوسط الفصل ٦

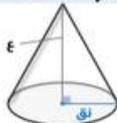
حجم الهرم والخروط  
 الحجم =  $\frac{1}{3}$  مساحة القاعدة  $\times$  الارتفاع  

$$ح = م \times \frac{1}{3} \times ع$$

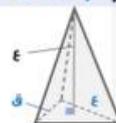
حجم المنشور والأسطوانة  
 الحجم = مساحة القاعدة  $\times$  الارتفاع  

$$ح = م \times ع$$

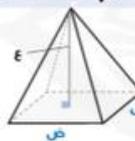
$$ح = \frac{1}{3} (ط \times نق) \times ع$$



$$ح = \frac{1}{3} (ع \times ق) \times ع$$



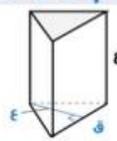
$$ح = \frac{1}{3} (ل \times ض) \times ع$$



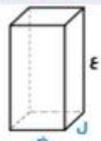
$$ح = (ط \times نق) \times ع$$



$$ح = (ع \times ق) \times ع$$



$$ح = (ل \times ض) \times ع$$



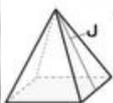
قوانين مساحات السطوح

مساحة سطح الهرم

المساحة الجانبية = محيط القاعدة  $\times$  الارتفاع الجانبي  $\times \frac{1}{2}$   

$$ج = م \times ل$$
  
**المساحة الكلية = المساحة الجانبية + (مساحة القاعدة)**  

$$ك = ج + م$$



مساحة سطح المنشور والأسطوانة

مساحة الجانبية = محيط القاعدة  $\times$  الارتفاع  

$$ج = م \times ع$$
  
**المساحة الكلية = المساحة الجانبية + (٢  $\times$  مساحة القاعدة)**  

$$ك = ج + ٢م$$

٨٦



## حل مسألة أبسط



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



**طاولات:** 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؟

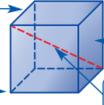


**حرف:** يستعمل محمد منشاراً لقص أنبوب طويل إلى ٢٥ قطعة صغيرة، فكم مرة سيستعمل المنشار؟



الحرف: المستقيم الناتج عن تقاطع مستويين.

الرأس: نقطة تقاطع ثلاثة مستويات أو أكثر.



الوجه: سطح مسطح.

القطر: قطعة مستقيمة نهايتها رأسان غير متجاورين، ولا يقعان على الوجه نفسه.

## تحقق من فهمك:

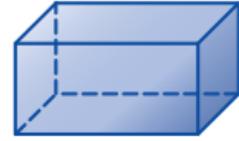
حدّد اسم كل مجسم مما يأتي، وبيّن عدد أوجهه وشكلها، ثم اذكر عدد أحرفه ورؤوسه:



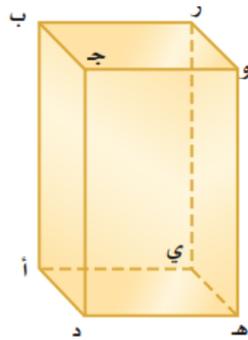
(د)



(ج)



(ب)



استعمل الشكل المجاور لتحديد كلاً مما يأتي:

- ١ مستويين متوازيين.
- ٢ مستقيمين متخالفين.
- ٣ نقطتين تشكّان قطراً عند الوصل بينهما.
- ٤ مستويين متقاطعين.

استقبلت العنود هدية داخل صندوق كما في الشكل:



أي الأشكال أدناه يمثل المنظر العلوي للصندوق؟

- (أ)
- (ب)
- (ج)
- (د)

تحّدّد: حدّد ما إذا كانت العبارات الآتية صحيحة دائماً أو أحياناً أو غير صحيحة أبداً:

- ٢١ للمنشور قاعدتان و ٤ جوانب.
- ٢٢ يوجد للهرم جوانب متوازية.



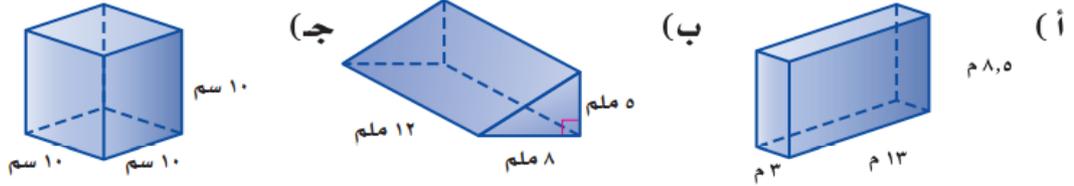
**حجم المنشور**

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

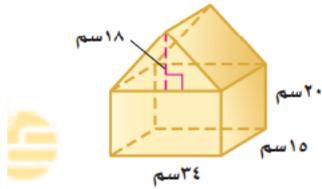
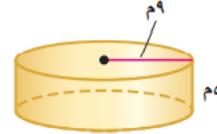
**الرموز:**  $ح = م \times ع$

**النماذج:**

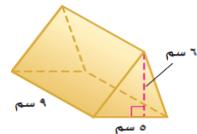
**تحقق من فهمك:** أوجد حجم كل منشور مما يأتي:



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



**اللعاب:** أهدي بيت الدمية المجاور لأخت منال الصغرى. فما حجمه؟



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

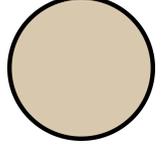


لؤي

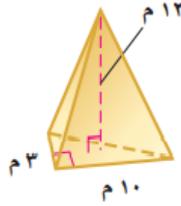
$$\begin{aligned} ع \times م &= ح \\ ٩ \times (٦ \times ٥ \times \frac{١}{٣}) &= ح \\ ح &= ٩٠ \text{ سم}^٣ \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} ع \times م &= ح \\ ٦ \times (٥ \times ٩) &= ح \\ ح &= ٢٧٠ \text{ سم}^٣ \end{aligned}$$

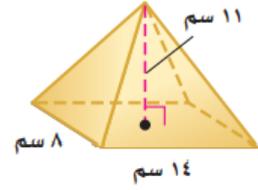
زيد



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

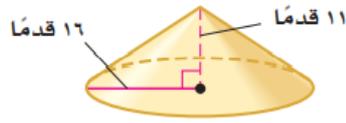


٢

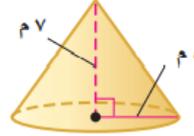


١

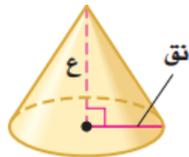
أوجد حجم كل مخروط ممّا يأتي، مقربًا الجواب إلى أقرب جزء من عشرة:



٦



٥



**الحسن العددي:** أيُّهما له تأثير أكبر في حجم المخروط: مضاعفة نصف قطره، أم مضاعفة ارتفاعه؟ برّر إجابتك.



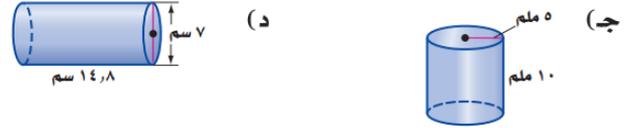
## تحقق من فهمك:

أوجد المساحة الجانبية والكلية لسطح كل منشور فيما يأتي:

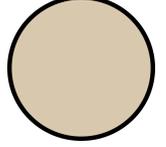


## تحقق من فهمك:

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

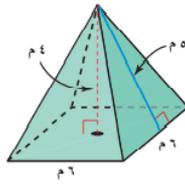
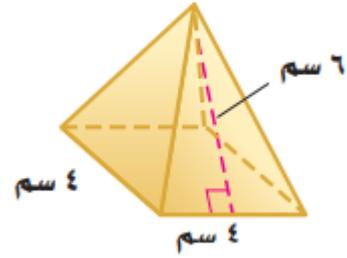


**تبرير:** حدّد ما إذا كانت العبارة الآتية صحيحة أم خاطئة. وإذا كانت خاطئة، فأعطِ مثلاً مضاداً: "إذا تساوى حجما منشورين مستطيلين فإنه يكون لهما المساحة الكلية نفسها".



## تحقق من فهمك:

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



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



نواف

$$\begin{aligned} \text{كل} &= \frac{1}{2} \text{مح ل} + \text{م} \\ 6 + 4 \times 6 \times 4 \times \frac{1}{2} &= \\ 6 + 48 &= \\ 54 &= \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{كل} &= \frac{1}{2} \text{مح ل} + \text{م} \\ 6 + 5 \times 6 \times 4 \times \frac{1}{2} &= \\ 6 + 60 &= \\ 66 &= \end{aligned}$$

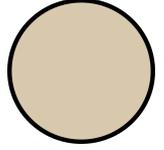


حمد

التاريخ



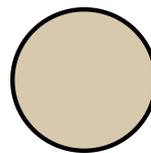
الموضوع




التاريخ



الموضوع

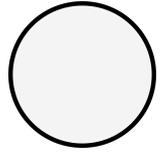


تطوير - إنتاج - توثيق



تطوير - إنتاج - توثيق

## دروس الفصل السابع



تبسيط العبارات الجبرية



حل معادلات ذات خطوتين



كتابة معادلات ذات خطوتين



حل معادلات تتضمن متغيرات في طرفيها



استراتيجية حل المسألة : التخمين والتحقق



المتباينات



حل المتباينات











لاحلم مستحيل عندما يكون الله معك .

كتابة عبارات تتضمن عملية الجمع

استعمل خاصية التوزيع لإعادة كتابة كل عبارة ممايأتي :

$$٥(١ + س)$$

$$٦(١ + أ) + ٤$$

كتابة عبارات تتضمن عملية الطرح

استعمل خاصية التوزيع لإعادة كتابة كل عبارة ممايأتي :

$$٥(٢ - ب) + ٣$$

$$٣(ص - ١٠) + ٤$$

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

$$٤ - س - ٢$$

$$٧ + س - ٩$$

$$٤(س - ٢)$$

$$س - ٢ + ٣$$

### لغة الرياضيات

المعاملات

معامل -٤ س هو -٤،  
ومعامل س هو ١ .

تشمل الحدود المتشابهة على المتغيرات نفسها بالقوى نفسها

عيّن الحدود، والحدود المتشابهة، والمعاملات، والثوابت في العبارات الآتية /

$$٩(٥ ن - ٢ ن - ٣ + ن)$$

$$٧ + ص - ٤ - ١١ ص + ٧$$

/الحل

/الحل

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



## سأكون يوماً ما رائعاً مبدعاً متميزاً

### تبسيط العبارات الجبرية

بسّط كل عبارة مما يأتي.

$$٥(١ + س)$$

$$٤ز - ز$$

٦١ **نقود:** إذا كان معك مبلغ من النقود، ومع شقيقك مبلغ يقل عنه بـ ٥٠ ريالاً، فاكتب عبارة تعبر عن المجموع الكلي للمبلغين في أبسط صورة.

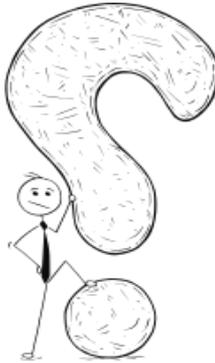
٦٢ **تحّد:** بسّط العبارة:  $٨س^٢ - ٢س + ١٢س - ٣$ . وتحقق من صحة إجابتك عندما  $س = ٢$ .

### 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.





مجموعة رفاة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق

## أجمل هندسة بناء جسر من الأمل فوق جسر من اليأس

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

$$45 = 4s + 4s$$

الحل

.....  
.....  
.....  
.....

$$16 = 10k - 6k$$

الحل

.....  
.....  
.....

$$19 - 5 = 3s + 2$$

الحل

.....  
.....  
.....  
.....

$$3 + \frac{1}{4} = 10 \cdot 3$$

الحل

.....  
.....  
.....

$$20 = 2 + 3s$$

الحل

.....  
.....  
.....  
.....

$$29 = 5 + 6s$$

الحل

.....  
.....  
.....

٣٠ **اكتشف الخطأ:** حل كل من مهند وإياد المعادلة  $18 = 3 + 6s$  على النحو الآتي، فأيهما على صواب؟ وضح إجابتك.

$$18 = 3 + 6s$$

$$\frac{18}{6} = \frac{3 + 6s}{6}$$

$$3 = 3 + s$$

$$3 - 3 = 3 - 3 + s$$

$$0 = s$$

إياد

$$18 = 3 + 6s$$

$$3 - 18 = 3 - 3 + 6s$$

$$15 = 6s$$

$$\frac{15}{6} = \frac{6s}{6}$$

$$2,5 = s$$

مهند

تدريب على اختبار

٣٣ أي قيم ص الآتية تجعل المعادلة  $3 = 7 - \frac{ص}{4}$  صحيحة؟

صحيحة؟

٣ (أ)

١٦ (ب)

٤٠ (ج)

٨٤ (د)





تطوير - إنتاج - توثيق

## الإصرار على التفاؤل قد يصنع ماكان مستحيلاً

حوّل كل جملة ممايأتي إلى معادلة.

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

.....

(ج) الفرق بين ١٢ ومثلي عدد ما يساوي ١٨.

.....

(١) أكبر من ثلاثة أمثال عدد بمقدار واحد يساوي ٧.

.....

(٣) ناتج قسمة عدد على خمسة ، مطروحاً منه عشرة يساوي ٣.

.....

(هـ) **قياس**: محيط مستطيل ٤٠ ستمترًا، ويقلّ عرضه عن طوله بمقدار ٨ ستمتراتٍ. اكتب معادلة لإيجاد بُعدي المستطيل، ثم حلّها.

.....

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

تدريب على اختبار



تطوير - إنتاج - توثيق

## اجعل حياتك قصة تستحق أن تروى

### معادلات تتضمن متغيرات في طرفيها

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

$$23 + 8s = 7 - 3s \text{ (ب)}$$

الحل

.....  
.....  
.....  
.....

$$9 - 18 = 21 + 12 \text{ (د)}$$

الحل

.....  
.....  
.....

$$21 + 15 = 18 \text{ (أ)}$$

الحل

.....  
.....  
.....  
.....

$$3k + 14 = k \text{ (ج)}$$

الحل

.....  
.....  
.....

(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.

.....  
.....

(٢س + ١٧) وحدة



(٤س - ١) وحدة

(٦س + ٩) وحدة

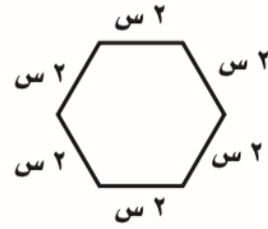
٢٢ تحدّد: أوجد مساحة المستطيل المجاور.

.....



## اجعل حياتك قصة تستحق أن تروى

٢٥ ما قيمة  $s$  التي تجعل محيطي المضلعين أدناه متساويين؟



- أ) ١
- ب) ٢
- ج) ٣
- د) ٤



تطوير - إنتاج - توثيق

## النهاية السعيدة يحق لنا انتظارها وان طالبت

٣) نظرية الأعداد؛ ناتج مربع عدد يساوي ٥٧٦ ، فما العدد .

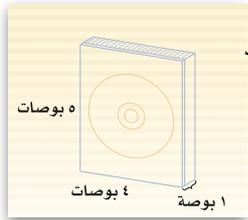
.....

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

.....

.....

أقرص مرنة: يريد سعد وضع ٢٠ قرصاً مرناً في صندوق واحد . اكتب احتمالين لأبعاد الصندوق الذي يتسع لهذه الأقراص بلا فراغات .



- من استراتيجيات حلّ المسألة
- الرسم
  - إنشاء جدول
  - التخمين والتحقق

.....

.....



## المتباينات

التعبير اللفظي	أصغر من	أكبر من	أصغر من أو يساوي	أكبر من أو يساوي
أقل من	أقل من	أكبر من	أقل من أو يساوي	أكبر من أو يساوي
أكثر من	أكثر من	أقل من	أكثر من أو يساوي	أقل من أو يساوي
أعلى الأقل	أعلى الأقل	أعلى الأكثر	أعلى الأقل	أعلى الأكثر
الرموز	>	<	≥	≤

تُسمى الجملة الرياضية التي تشتمل على أحد الرمزتين: أكبر من ( $>$ )، أو أصغر من ( $<$ ) **متباينة**. وعند استعمالها للمقارنة بين متغير وعدد، فإنها تصف مدى من القيم.

### كتابة متباينات باستعمال $<$ أو $>$

اكتب متباينة لكل جملة فيما يأتي .

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

.....

١) قيادة السيارات: يجب أن لا تتجاوز سرعة سيارتك ١٢٠ كلم /ساعة.

.....

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

اكتب متباينة لكل جملة فيما يأتي .

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

.....

٢) ألعاب: يعرض محل لعبة الكترونية للذين تزيد أعمارهم على ٦ سنوات.

.....

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؟



تدريب على اختبار



## لاتقبل بأقل مما تستحق

بين ما إذا كانت كل متباينة فيما يأتي صحيحة أم خاطئة ، عند القيمة المعطاة (هـ)  $ن - ٦ > ١٥$  ،  $ن = ١٨$

.....

٣ س -  $١١ > ٩$  ،  $س = ٢٠$

.....

مثّل بيانياً كل متباينة فيما يأتي على خط الأعداد.

س  $\leq ٨$



س (ي)  $\geq ٥$

س (ح)  $< ٢$



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

ن  $\leq ٢$

ن  $\geq ٢$

عزام

ياسر

.....



تطوير - إنتاج - توثيق

## ادفعك نفسك للأمام كل يوم

## مفهوم أساسي

## خصائص المتباينة (الجمع والطرح)

**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:**

$٨ > ٣$	$٣ - < ٢$
$٤ - ٨ > ٤ - ٣$	$٥ + ٣ - < ٥ + ٢$
$✓ ٤ > ١ -$	$✓ ٢ < ٧$

## حل المتباينات الآتية ثم تحقق من صحة الحل.

$$٤ \geq ن + ١٢ \quad ٢$$

$$١٢ < ٣ + ت \quad (أ)$$

.....  
 .....  
 .....

.....  
 .....  
 .....

## مفهوم أساسي

## خصائص المتباينة (الضرب والقسمة)

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

**الأمثلة:**

$١٠ - < ٢$	$٨ > ٥$
$\frac{١٠}{٢} - < \frac{٢}{٢}$	$(٨) ٤ > (٥) ٤$
$✓ ٥ - < ١$	$✓ ٣٢ > ٢٠$

## حل المتباينات الآتية ثم تحقق من صحة الحل.

$$١٢ < ٣ س \quad ٤$$

$$٤٥ \leq أ٣ \quad (د)$$

.....  
 .....  
 .....

.....  
 .....  
 .....



## ادفعك نفسك للأمام كل يوم

**مفهوم أساسي** خصائص المتباينة (الضرب والقسمة)

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

**الأمثلة:**

$٩ > ٣- \quad ٥ < ٨$

$\frac{٩}{٣-} < \frac{٣-}{٣-}$  اعكس إشارة المتباينة  $١- > (٨) \quad ١- < (٥)$

$٣- < ١ \quad ٥- > ٨-$

## حل المتباينات الآتية ثم تحقق من صحة الحل.

$$٦- \leq \frac{٥}{٤}$$

$$١٤- > \frac{ج}{٧-}$$

.....  
 .....  
 .....

.....  
 .....  
 .....

## ٣٩ اكتشاف الخطأ: حلت كل من أسماء وسمية المتباينة أدناه، فأيهما على

صواب؟ اشرح.

سمية

$$٤٩- \geq ٧س$$

$$\frac{٤٩-}{٧} \geq \frac{٧س}{٧}$$

$$٧- \geq ٧س$$

أسماء

$$٤٩- \geq ٧س$$

$$\frac{٤٩-}{٧} \leq \frac{٧س}{٧}$$

$$٧- \leq ٧س$$

.....

٤٢ إذا كانت  $س + ٤ < ٣١$ ، فإن  $س$  يمكن أن تكون أيًا

من القيم الآتية:

$$١٧ \text{ (ج)}$$

$$٤٥ \text{ (أ)}$$

$$١٦ \text{ (د)}$$

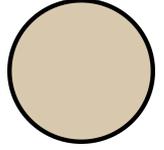
$$١٨ \text{ (ب)}$$

.....

التاريخ



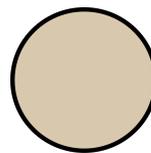
الموضوع




التاريخ



الموضوع

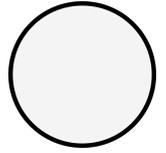


تطوير - إنتاج - توزيع



تطوير - إنتاج - توثيق

## دروس الفصل الثامن



المتابعات

الدوال

تمثيل الدوال الخطية

ميل المستقيم

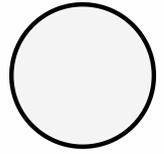
التغير الطردي

استراتيجية حل المسألة (انشاء نموذج)





## متابعة و تقييم الدفتر



ملاحظات	الدرجة	التاريخ
	   	
	   	
	   	
	   	
	   	
	   	
	   	
	   	
	   	
	   	
	   	
	   	
	   	
	   	
	   	
	   	
	   	
	   	



**المتابعة:** مجموعة مرتبة من الأعداد، ويُسمى كل عدد فيها **حدًا**.

### المتابعة الحسابية

هي متابعة يكون الفرق بين أي حدين متتاليين فيها ثابتًا.

### تحديد المتتابعات الحسابية

يُنَّ إذا كانت المتتابعة في كل مما يأتي حسابية أم لا. وإذا كانت كذلك، فأوجد أساسها والحدود الثلاثة التالية.

(ب)  $4 - 8 - 16 - 32, \dots$

الحل

(أ)  $2, 6, 10, 14, 18, \dots$

الحل

### لغة الرياضيات

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

### تحديد المتتابعة الحسابية باستعمال الحد النوني

يُنَّ ما إذا كانت المتتابعة في كل مما يأتي حسابية أم لا. وإذا كانت كذلك، فأوجد

(هـ)  $2n$

الحل

(ج)  $6 - n$

الحل

**٣٨ تبرير:** يُنَّ فيما إذا كانت العبارة الآتية صحيحة دائمًا أو أحيانًا أو غير صحيحة أبدًا. فسّر إجابتك.

«المتابعة التي يضاف فيها عدد إلى أي حدٍّ للحصول على الحد الذي يليه هي متابعة حسابية».

الحل





## إيجاد الحد النوني للمتتابعة الحسابية

الحد النوني = ح ١ + الأساس (ن-١)

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

... ، ١٢ ، ٩ ، ٦ ، ٣ ٧

الحل

... ، ٨- ، ٦- ، ٤- ، ٢- (و)

الحل

٤٢ اختيار من متعدد: تصف العبارة

١٢- ٤(ن-١) نمطاً عددياً، فإذا كانت ن تمثل الحد ن في المتتابعة، فأى أنماط الأعداد التالية تصفها العبارة؟

(أ) ١٢- ، ١٦- ، ٢٠- ، ٢٤- ...

(ب) ١٢- ، ٨- ، ٤- ، ٠ ...

(ج) ١٢ ، ٨ ، ٤ ، ٠ ...

(د) ١٢ ، ١٦ ، ٢٠ ، ٢٤ ...



العلاقة التي تُعطي مخرجة واحدة فقط لكل مدخلة تُسمى **دالة**

## إيجاد قيمة الدالة

أوجد قيمة كل دالة فيما يأتي:

(ب) د(٦) إذا كان د(س) = ٢س - ٨

الحل

(أ) د(٢) إذا كان د(س) = س - ٤

الحل

تُسمى مجموعة قيم المدخلات **المجال**، ومجموعة قيم المخرجات **المدى**

## إكمال جدول الدالة

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

م	ب	م	ب
٢	٢٣,١٠	١	٢٤,١٠
٤	٢١,٢٠	٢	٢٣,٢٠
٥	٢٠,٢٥	٤	٢١,٤٠
٨	١٧,٤٠	٦	١٩,٦٠
١٠	١٥,٥٠	٨	١٧,٨٠

م	ب	م	ب
٥	٢٠,٥	٠	٢٥,٠٠
١٠	١٥,١٠	٣	٢٢,٠٠
١٥	١٠,١٥	٦	١٩,٠٠
٢٠	٥,٢٠	٩	١٦,٠٠
٢٥	٠,٢٥	١٢	١٣,٠٠

اكمل الجدول ادناه ثم اكتب المجال والمدى للدالة

د(س) = ٤س

س	٤س	د(س)
٥-		
٣-		
٢		
٥		

المجال =

المدى =

٢٦ **اكتب** تمثّل المسافة ف التي يتحركها جسم في الزمن ن وبمعدل سرعة ع بالدالة ف = ن ع. فسّر كيف يؤثر تغير المدخلة في تغير المخرجة.

الحل

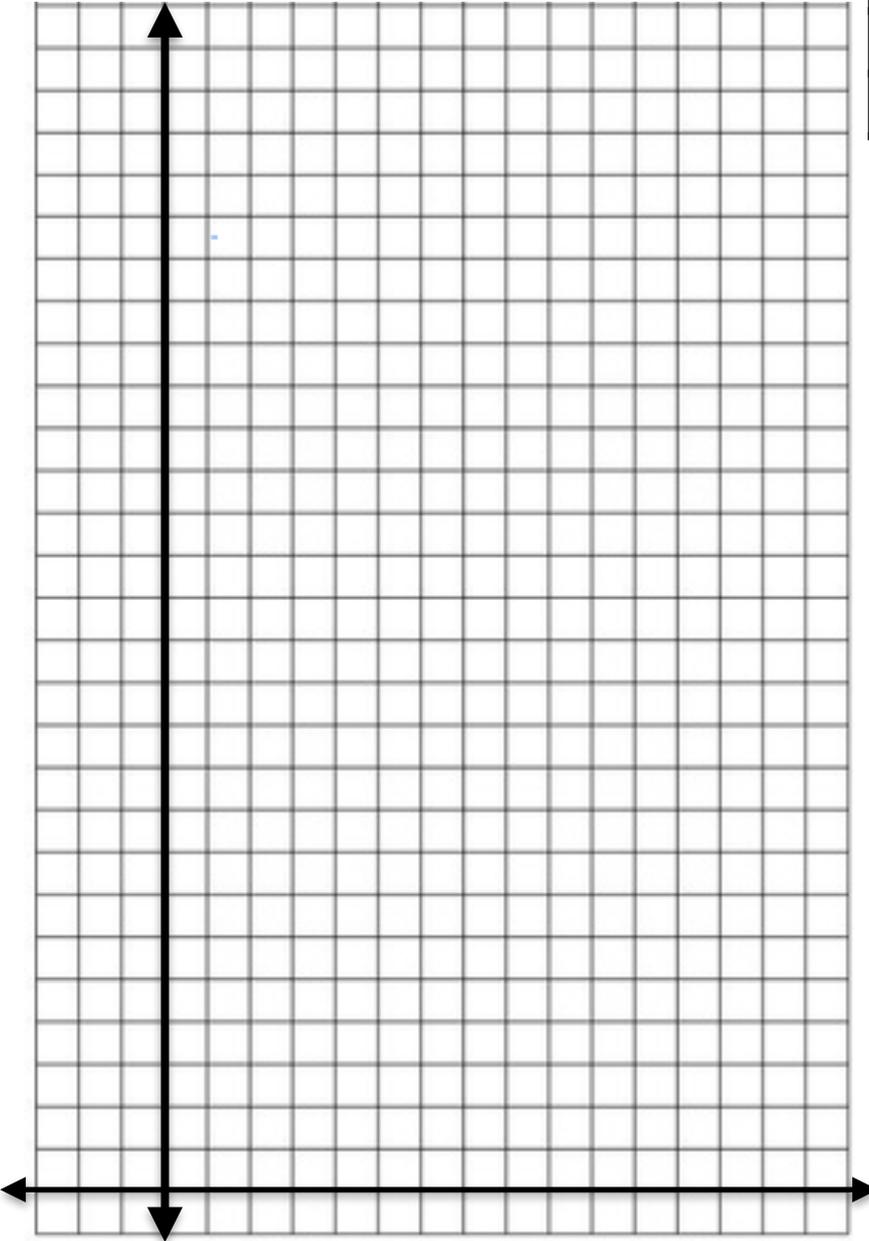




## تمثيل الدالة

(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 = ٢٧ - ٥س	ص (س، ص)
٠		
١		
٢		

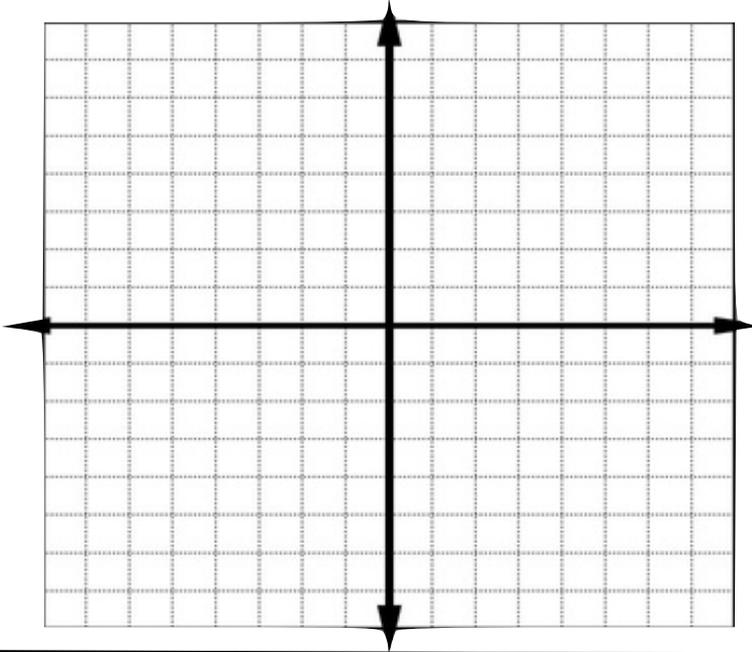




## تمثيل الدالة

مثل الدالة بيانياً

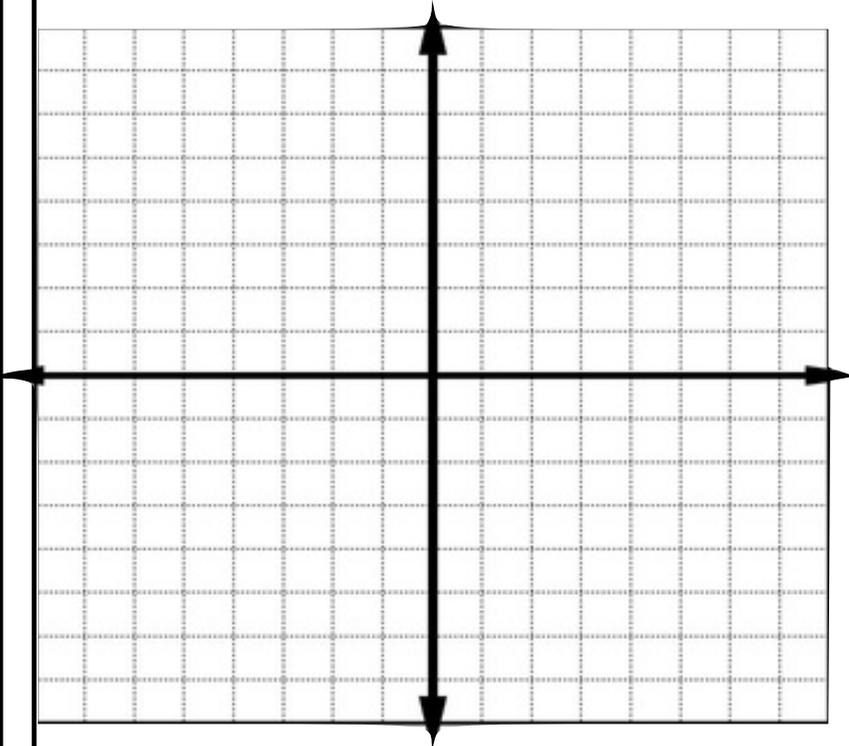
ص = ٣س - ٢



س	٣س-٢	ص	(س،ص)
١			
٠			
-١			

مثل الدالة بيانياً

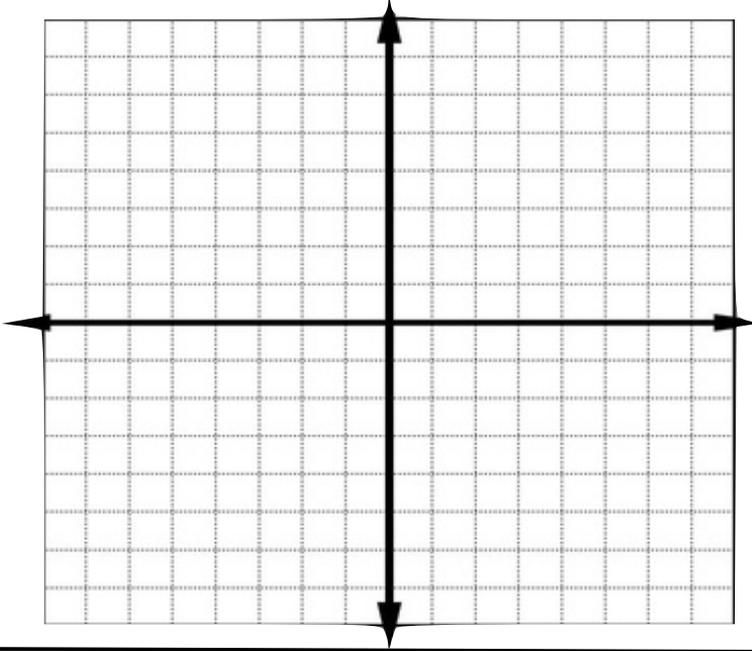
ص = ٤س



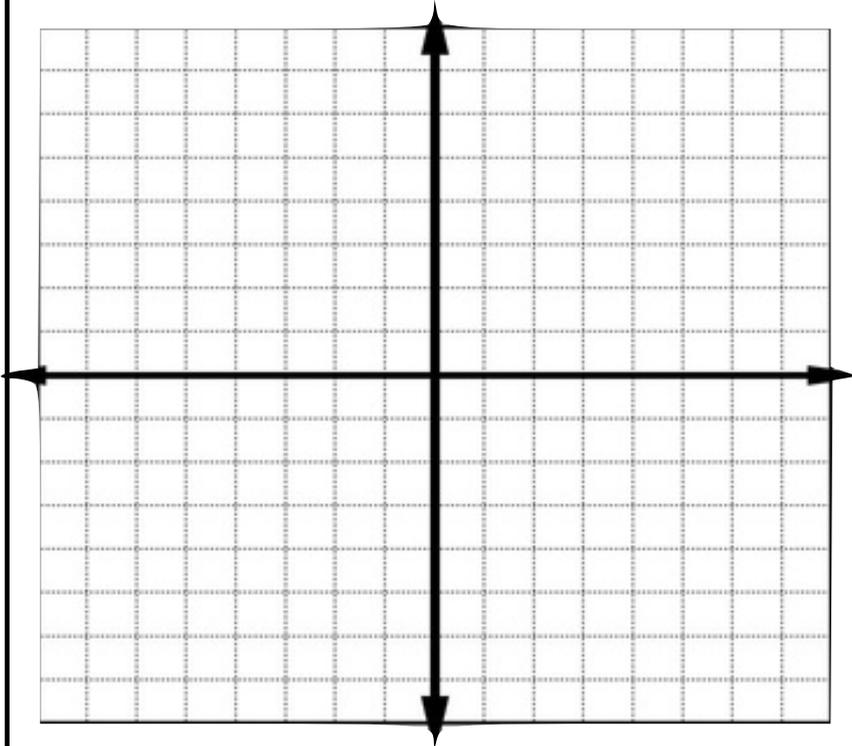
س	٤س	ص	(س،ص)
١			
٠			
-١			

## تمثيل الدالة

مثل الدالة ص =

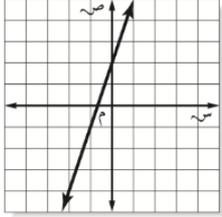


ص	ص	ص	ص
١			١
٠			٠
١-			١-





## تمثيل الدالة



هـ) إذا كان المستقيم الممثل في المستوى الإحداثي المجاور يمثل الدالة  $ص = 3س + 2$ ، 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

(ا)

س	٣-	١-	١	٢
ص	٧-	١-	٥	٨

(د)

س	١-	٥	٧	٨
ص	١-	١	٣-	٢

(ب)

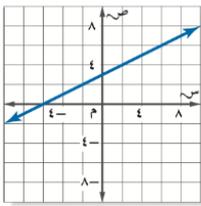
## مراجعة المفردات:

### العلاقة الخطية:

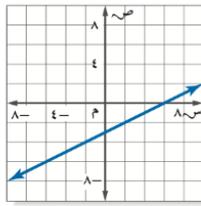
العلاقة الخطية هي تلك العلاقة التي تُمثَل ببياناتٍ بخطٍ مستقيم.

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

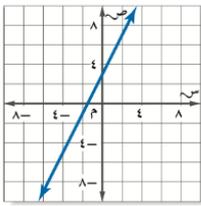
س	٧-	٢-	٢	٩
ص	٦,٥-	٤-	٢-	١,٥



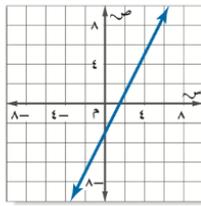
(ج)



(ا)



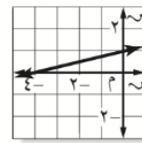
(د)



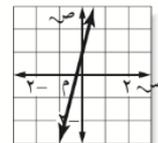
(ب)

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

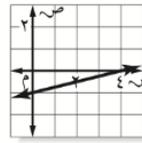
س	٤-	٠	٤	٨
ص	٢-	١-	٠	١



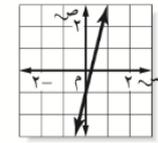
(ج)



(ا)



(د)



(ب)

٢٤ اكتشاف المختلف: حدّد الزوج المرتب الذي ليس حلاً للدالة

$ص = 4س - 3$ . فسّر تبريرك.

(١، -١)

(١، -٧)

(٠، ٣)

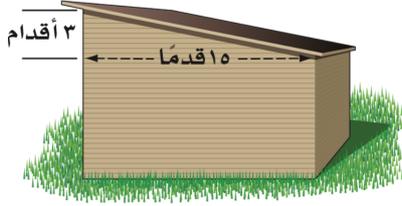
(٢، ٥)





$$\frac{\text{التغير الرأسي}}{\text{التغير الأفقي}} = \text{الميل}$$

إيجاد الميل باستعمال الرسم

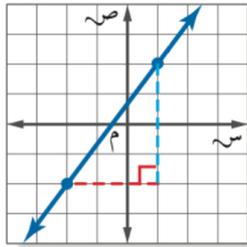


أوجد ميل سقف الغرفة المجاورة.

الحل

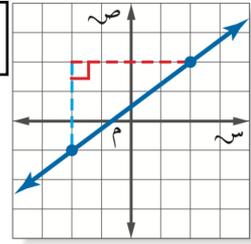
أوجد ميل كل مستقيم فيما يأتي:

الحل



٢

الحل



(ب)

إيجاد الميل باستعمال الجدول

أوجد ميل كل مستقيم فيما يأتي:

٣	٢	١	٠	س
٧	٥	٣	١	ص

الحل

٦	٢	٢-	٦-	س
١	٠	١-	٢-	ص

الحل

$$\frac{ص_٢ - ص_١}{س_٢ - س_١} = م$$

إيجاد الميل باستعمال الإحداثيات

نفة الرياضيات

العدد تحت الرمز، يقرأ الرمز  
س١ سين واحد، ويقرأ الرمز  
س٢ سين اثنين، وتستعملان  
للتعبير عن إحداثيين مختلفين  
ليس.

أوجد ميل المستقيم المار بكل نقطتين فيما يأتي:

(و) أ (٢، ٢)، ب (٣، ٥) الحل

٥ أ (٢-، ٣-)، ب (٤، ٥) الحل

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



عماد

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

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

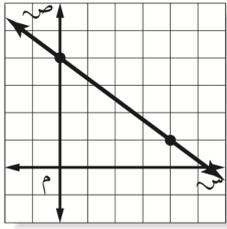
$$\frac{2-3}{0-2} = 2$$

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



عمر

٣٠ ما ميل المستقيم في الشكل الآتي؟



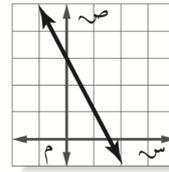
(ج)  $\frac{3}{4}$

(د)  $\frac{4}{3}$

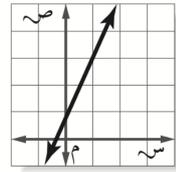
(ا)  $-\frac{4}{3}$

(ب)  $-\frac{3}{4}$

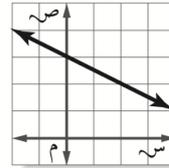
٢٩ أيّ من التمثيلات الآتية يمثل مستقيمًا ميله -٢؟



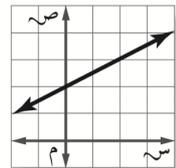
(ج)



(ا)



(د)



(ب)



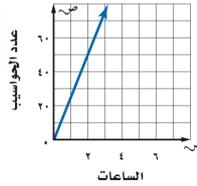
عندما تكون النسبة بين كميتين متغيرتين ثابتة، تُسمى العلاقة بينهما **تغيراً طردياً**، وتُسمى النسبة الثابتة **ثابت التغير**.

## إيجاد النسبة الثابتة

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

الحل

الحل



١ **تصنيع**: يتغير عدد الحواسيب المصنعة تغيراً طردياً مع ساعات عمل خط الإنتاج. وفقاً للشكل المجاور، ما نسبة الحواسيب المصنعة إلى ساعات الإنتاج؟

## حل مسائل التغير الطردي

يبيع محل خضار ٦ برتقالات بـ ١٢ ريالاً. فما ثمن ١٠ برتقالات؟

الحل

**جبر**: إذا كانت ص تتغير طردياً مع س. فاكتب معادلة التغير الطردي، ثم أوجد القيمة المطلوبة. ١٦ إذا كانت ص = ٨ عندما س = ٢٠، فأوجد قيمة ص عندما س = ١٠.

الحل

الحل

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



عندما تكون النسبة بين كميتين متغيرتين ثابتة، تُسمى العلاقة بينهما **تغيرًا طرديًا**، وتُسمى النسبة الثابتة **ثابت التغير**.

### تحديد التغير الطردي

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

الساعات س	٢	٣	٤	٥
الكيلومترات ص	١١٦	١٧٤	٢٣٢	٢٩٠

الحل

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

الحل

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. فأبي التناسبات الآتية

يمكن استعمالها لإيجاد عدد ملترات عصير

البرتقال (ل) التي ستستعملها؟



$$\frac{300}{ل} = \frac{90}{150} \quad \text{(ج)}$$

$$\frac{ل}{300} = \frac{90}{150} \quad \text{(أ)}$$

$$\frac{90}{ل} = \frac{150}{300} \quad \text{(د)}$$

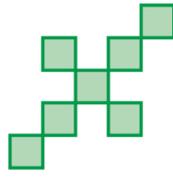
$$\frac{ل}{150} = \frac{90}{300} \quad \text{(ب)}$$

## استعمل استراتيجية "إنشاء نموذج" لحل المسائل ٣-٥:

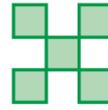
٤ أنماط: كم مربعاً في الشكل رقم ٢٠ وفق النمط الآتي:



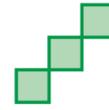
شكل (٤)



شكل (٣)



شكل (٢)



شكل (١)

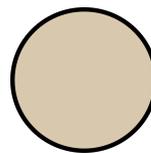
٩ نقود: اقترض خالد مبلغ ٢٥٠ ريالاً من زميله، ثم أعاد إليه ٨٢ ريالاً. إذا أراد أن يعيد إليه ١٤ ريالاً كل أسبوع، فكم أسبوعاً يحتاج إليها خالد لسداد قرضه؟



التاريخ



الموضوع



تطوير - إنتاج - توزيع


ماجرحل رياضيات ثاني متوسط  
كتاب الصف الثاني متوسط الفصل الدراسي الثاني  
وزارة التعليم  
مجموعة العبيكان للاستثمار  
كتاب الشامل في خرائط الرياضيات المفاهيمية  
لرفعة الرياضيات

نتقدم بجزيل الشكر لمجموعة الابداع والتميز  
مجموعة رفعة الرياضيات