مع

سلسلة رفعة

للرياضيات متعة

أسهل

أجمل

أبسط

ثاني متوسط

تأليف

محمد علي أحمد الشواف

ابتسام عاتق أحمد الطاهري

أشـواق عبدالله عويض الثبيتـي

مراجعة

نوره محمد عبد الله الحناكي

سهام حـامد عتيق السلمـي

هشام محمد محمد أبو علام

الفصل الدراسي الثالث

نسخة إلكترونية مجانية لا تباع

أ/ محمد علي الشواف - أ/ ابتسام عاتق الطاهري - أ/ أشواق عبدالله الثبيتي

فهرسة مكتبة الملك فهد الوطنية أثناء النشر

مع سلسلة رفعة للرياضيات متعة (ثاني متوسط) الفصل الدراسي الثاني

رقم الإيداع ١٤٤٢ / ٥٧٠٠ تاريخ ٠٦ / ٠٧ / ١٤٤٢ ردمك ٤-٦٨٩١-٠٣-٦٠٣-٩٧٨

العروض البصرية

الأستاذة / أشواق عبدالله الثبيتي

(متعة الرياضيات)

رقم الإيداع ١٤٤٢ / ٤٥٨٩ تاريخ ٠٨ / ٠٦ / ١٤٤٢ ردمك ٢-٦٧٥٤-٠٣-٦٠٣-٩٧٨

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

المقدمة

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

أما بعد:

نبذة تعريفية لمجموعة رِفعَة

هي مجموعة تدار من قبل معلمي ومعلمات الرياضيات من جميع أنحاء المملكة، وهي قائمة على التطوير المهني لجميع المعلمين والمعلمات، وابتكار الافكار الإبداعية للتعليم العام، والإنتاج الموثق لكل ما يخص الرياضيات والتعليم العام.

وبهدف التسهيل والتيسير لمادة الرياضيات، تقدم مجموعة رِفعَة بين أيديكم هذا العمل ضمن "سلسة كُتب رِفعَة" وتتميز هذه الكُتب بما يلي:

- **عرض المحتوى بصورة جذابة ومشوقة.**
- **عروض بصرية (باركود) في كل درس**
- **روابط تحتوي على فيديوهات لشرح الدروس (قناة الاستاذة منال التويجري)**
- **اختبار قصير بعد كل درس (اختبر نفسك) .**
- **ملحق للإجابات لـ(اختبر نفسك) للتأكد من صحة الحل.**
- **شرح المهارات الأساسية .**

ونطمح من خلاله توصيل المفاهيم الرياضية وموضوعات المنهج بصورة سلسه و واضحة .. لإفادة طلابنا وطالباتنا، وتوفير جهود معلمينا ومعلماتنا الأفاضل.

والله ولي التوفيق

حسابات مجموعة رفعة الرياضيات

الدورات التدريبية

Snapchat

Twitter

المكتبة الرقمية

Instagram

YouTube

قناة ثاني متوسط

لإضافة جميع حسابات وقنوات رفعة

اضغط هنا

الفهرس

٨ الفصل الثامن/ القياس: المساحة والحجم

٨-١ مساحات الأشكال المركبة ٧
٨-٢ استراتيجية حل المسألة(حل مسألة أبسط) ٩
٨-٣ الأشكال الثلاثية الأبعاد ١١
٨-٤ حجم المنشور والأسطوانة ١٣
٨-٥ حجم الهرم والمخروط ١٥
٨-٦ مساحة سطح المنشور والأسطوانة ١٧
٨-٧ مساحة سطح الهرم ١٩

٩ الفصل التاسع/ الجبر: المعادلات والمتباينات

٩-١ تبسيط العبارات الجبرية ٢٢
٩-٢ حل المعادلات ذات الخطوتين ٢٤
٩-٣ كتابة المعادلات ذات الخطوتين ٢٦
٩-٤ حل معادلات تتضمن متغيرات في طرفيها ٢٨
٩-٥ استراتيجية حل المسألة (التخمين والتحقق) ٣٠
٩-٦ المتباينات ٣٢
٩-٧ حل المتباينات ٣٤

١٠ الفصل العاشر/ الجبر: الدوال الخطية

١٠-١ المتتابعات ٣٧
١٠-٢ الدوال ٣٩
١٠-٣ تمثيل الدوال الخطية ٤١
١٠-٤ ميل المستقيم ٤٣
١٠-٥ التغير الطردي ٤٥
١٠-٦ استراتيجية حل المسألة (إنشاء نموذج) ٤٧

الفصل الثامن

القياس: المساحة والحجم				
٨-١ مساحات الأشكال المركبة	الدرس	عرض بصري		اختبر نفسك
٨-٢ استراتيجية حل المسألة (حل مسألة أبسط)	الدرس	عرض بصري		اختبر نفسك
٨-٣ الأشكال الثلاثية الأبعاد	الدرس	عرض بصري		اختبر نفسك
٨-٤ حجم المنشور والأسطوانة	الدرس	عرض بصري		اختبر نفسك
٨-٥ حجم الهرم والمخروط	الدرس	عرض بصري		اختبر نفسك
٨-٦ مساحة سطح المنشور والأسطوانة	الدرس	عرض بصري		اختبر نفسك
٨-٧ مساحة سطح الهرم	الدرس	عرض بصري		اختبر نفسك

(٨-١) مساحة الاشكال المركبة

* الشكل المركب : شكل مكون من شكلين بسيطين أو أكثر..

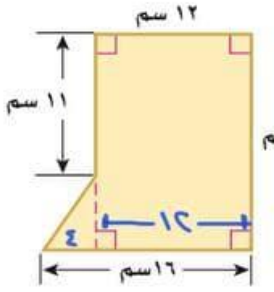
ايجاد مساحة الشكل المركب كاملاً.. ← مجموع مساحتي الشكلين المكونين للشكل المركب

ايجاد مساحة المنطقة المظللة ← مساحة الشكل بالكامل مطروحاً منه مساحة الشكل الفرغ

قوانين المساحة — مفهوم أساسي

الشكل	التعبير اللفظي	الرموز
متوازي الأضلاع	مساحة متوازي الأضلاع هي ناتج ضرب القاعدة في الارتفاع.	م = ق ع
المثلث	مساحة المثلث هي نصف ناتج ضرب قاعدته في ارتفاعه .	م = $\frac{1}{2}$ ق ع
شبه المنحرف	مساحة شبه المنحرف هي نصف ناتج ضرب الارتفاع في مجموع القاعدتين .	م = $\frac{1}{2}$ ع(ق$_1$+ق$_2$)
الدائرة	مساحة الدائرة هي ناتج ضرب ط في مربع نصف القطر.	م = ط نق^2

* مثال ١: أوجد مساحة الشكل المركب التالي ؟



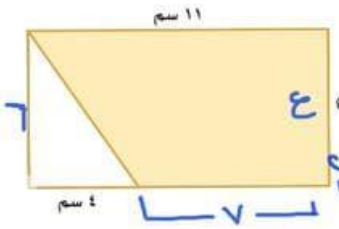
مساحة الشكل المستطيل = ل × ض
= ١٢ × ١٧ = ٢٠٤ سم^2

مساحة المثلث = $\frac{1}{2}$ (ق × ع) = $\frac{1}{2}$ (٦ × ٤) = ١٢ سم^2

(ق) القاعده = ١٦ − ١٢ = ٤ سم
(ع) الارتفاع = ١٧ − ١١ = ٦ سم

مساحة الشكل المركب = ٢٠٤ + ١٢ = ٢١٦ سم^2

٢ أوجد مساحة المنطقة المظللة في الشكل المركب؟



مساحة المستطيل = ل × ض = ١١ × ٦ = ٦٦ سم^2
مساحة المثلث = $\frac{1}{2}$ (ق × ع) = $\frac{1}{2}$ (٤ × ٦) = ١٢ سم^2

مساحة المنطقة المظللة = ٦٦ − ١٢ = ٥٤ سم^2

* حل آخر *

الجسم المظلل شبه منحرف مساحته = $\frac{1}{2}$ ع (ق$_1$ + ق$_2$)
= $\frac{1}{2}$ × ٦ (٧ + ١١)
= ٣ × ١٨ = ٥٤ سم^2

اختبر نفسك

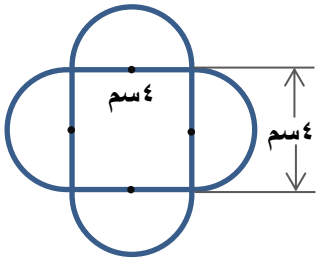
الفصل الثامن:
القياس: المساحة والحجم

(٨-١) مساحات الأشكال المركبة

الاسم:..... **الصف ثاني متوسط/**

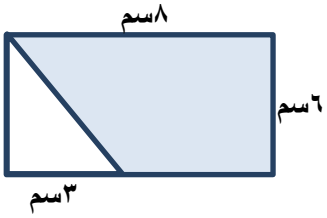
- **اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:**

١) المساحة الكلية للشكل المجاور تساوي



أ) ٦٦,٢٤ سم^{٢}	ب) ٤١,١٢ سم^{٢}	جـ) ٢٨,٥٦ سم^{٢}	د) ١١٦,٤٨ سم^{٢}

٢) المساحة المظللة للشكل المجاور تساوي



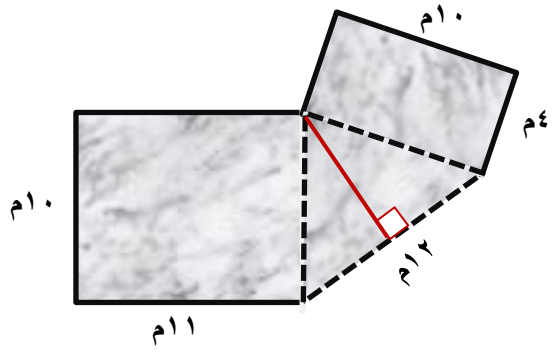
أ) ٣٦ سم^{٢}	ب) ٤٨ سم^{٢}	جـ) ٣٩ سم^{٢}	د) ٣٠ سم^{٢}

- **ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخاطئة:**

مساحة نصف الدائرة هي $\frac{١}{٢}$ × مساحة الدائرة = $\frac{١}{٢}$ ط نق^{٢} ( )

مساحة المثلث هي نصف ناتج ضرب الارتفاع في مجموع القاعدتين ( )

- **ترغب والدة سعاد في تغطية أرضية صالة منزلها بالسجاد كما في الشكل المجاور.**
ما مساحة السجاد المطلوب شراؤه؟



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

(٨-٢) استراتيجية حل المسألة

احل المسألة باستعمال حل مسألة أبسط

ثلاثة نجارين يصنع كل واحد منهم ثلاثة كراسي في ثلاثة أيام فكم كرسيا يمكن لـ ٧ نجارين أن يصنعوا في ٣٠ يوم اذا عملوا بالمعدل نفسه ؟!

افهم ٣ نجارين يصنع كل واحد ٣ كراسي في ٣ أيام المطلوب .. ايجاد كم كرسياً يصنع ٧ نجارين في ٣٠ يوم

خطط باستعمال خطة حل مسألة أبسط ..

حل ١ نجار = ٣ كراسي

٧ نجارين = ؟ كراسي

∴ عدد الكراسي لـ ٧ نجارين = ٧ × ٣ = ٢١

٢١ كرسي ← ٣ أيام

؟ كرسي ← ٣٠ يوم

٣٠ ÷ ٣ = ١٠ × ٢١ = ٢١٠ كرسي ..

تحقق ٢١٠ ÷ ٣٠ يوم = ٧ نجارين ✓

- 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؟

افهم

خطط

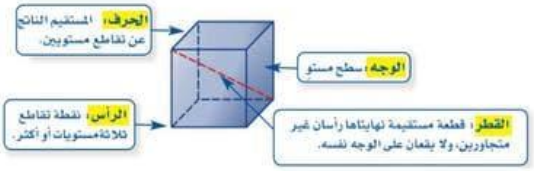
حل

تحقق

(٨-٣) الأشكال ثلاثية الأبعاد

أنواع تقاطع مستويان

أهم مفردات المجسمات



* المستقيمان المتخالفان : (لا يتقاطعان أبدا ولا يقعان في مستوى نفسه)

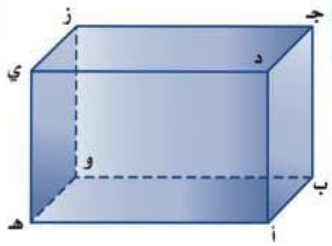
* المستقيمان المتوازيان : (لا يتقاطعان أبدا مهما امتدا ويقعان في نفس المستوى)

(مستقيمان متخالفان)

$\overline{جـد}$ و $\overline{يـهـ}$

$\overline{جـز}$ و $\overline{دـأ}$

$\overline{زي}$ و $\overline{أد}$



(مستقيمان متوازيان)

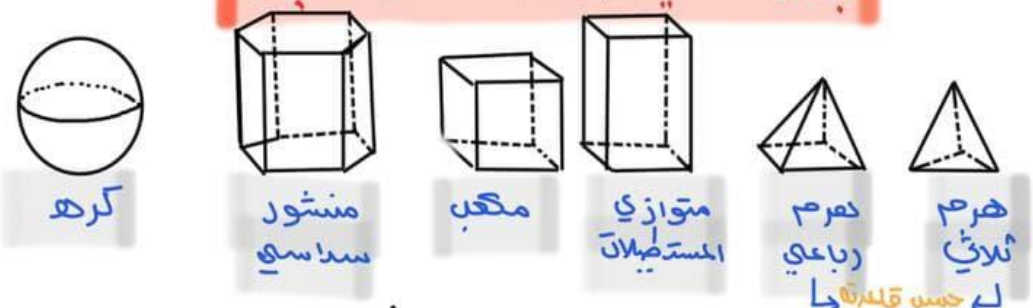
$\overline{جـد}$ // $\overline{زي}$

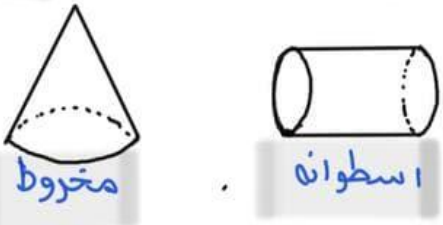
$\overline{دـأ}$ // $\overline{جـز}$

$\overline{أهـ}$ // $\overline{دي}$

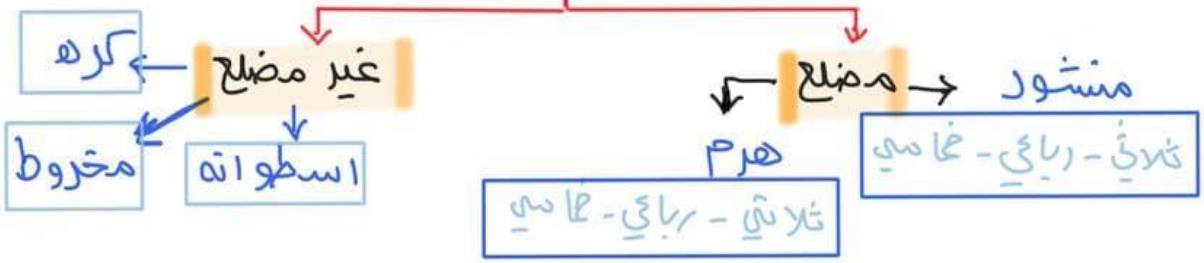
(// أو ∥) سمى رمز التوازي .

بعض مسميات الأشكال ثلاثية الأبعاد





تصنيف المجسمات



اختبر نفسك

الفصل الثامن:
القياس: المساحة والحجم

(٨-٣) الأشكال الثلاثية الأبعاد

الاسم:..... **الصف ثاني متوسط/**

- **ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخاطئة:**

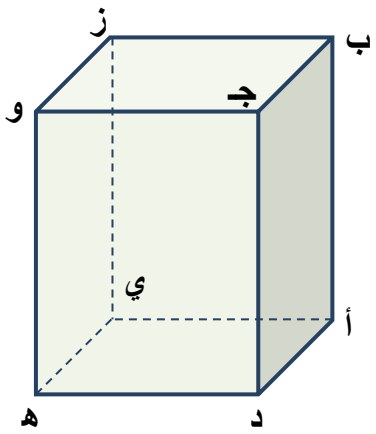
الحرف هو قطعة مستقيمة نهايتها رأسان غير متجاورين، ولا يقاعان على الوجه نفسه ( )

الرأس هو نقطة تقاطع ثلاثة مستويات أو أكثر ( )

الهرم مجسم قاعدته الوحيدة مضلع وأوجُهُه مثلثات ( )

يُسمى المستقيمان اللذان يتقاطعان ويقعان في المستوى نفسه مستقيمين متخالفين ( )

- **استعمل الشكل المجاور لتحدد كلا مما يأتي:**



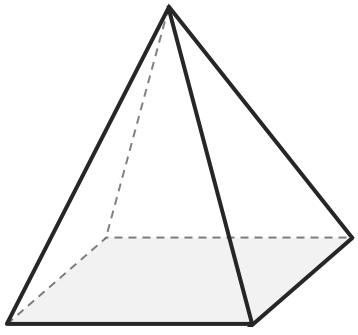
مستويين متوازيين. .....

مستقيمين متخالفين. .....

مستويين متقاطعين. .....

نقطتين تشكلان قطراً عن الوصول بينهما .....

- **حدد اسم المجسم، وبين عدد أوجهه وشكلها، ثم اذكر عدد أحرفه و رؤوسه:**



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

(٨-٤) حجم المنشور والاسطوانة

الحجم ← $ح = م \times ع$ ← مساحة القاعدة
الارتفاع ←

حجم المنشور

$ح = (ل \times ض) \times ع$

حجم الاسطوانة

$ح = (ط نق^2) ع$

*** أمثلة**

① اوجد حجم المنشور التالي؟

$ح = م \times ع$

مساحة القاعدة $= ل \times ض$

$م = ٢ \times ٣$

$= ٦$ قدم مربع

$ح = ٦ \times ٦$

الحجم $= ٣٦$ قدم مكعب

② اوجد حجم الاسطوانة التالية؟

$ح = م \times ع$

مساحة القاعدة $= ط نق^2$

$نق = \frac{٢٫٨}{٢} = ١٫٤$

$ح = ط (١٫٤)^2 \times ٩$

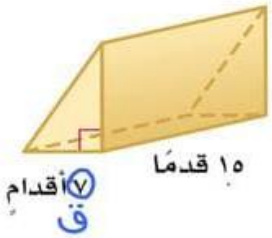
$= ٣٫١٤ (١٫٤)^2 \times ٩$

$= ٣٫١٤ \times ١٫٩٦ \times ٩$

$ح = ٣٨٩٫٥٥ م^3$

---

③ اوجد حجم المنشور الثلاثي التالي ؟



$ح = م \times ع$

مساحة القاعدة (مثلث) $= \frac{١}{٢} ق ع = \frac{١}{٢} \times ٧ \times ١٠$

$= ٣٥$ قدم مربع

$ح = ١٥ \times ٣٥ = ٥٢٥$ قدم مكعب ..

الحجم للمجسم المركب

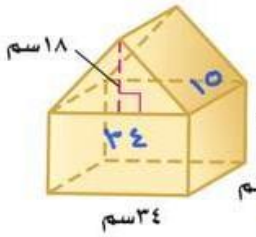
المجسم المركب كاملاً

حجم المجسم ① + حجم المجسم ②

المجسم المظلل

حجم المجسم الكلي − حجم المجسم المفرغ

*** مثال** ما حجم المجسم المركب التالي ؟



حجم المجسم العلوي $= \frac{١}{٢} (ق \cdot ع) \cdot ع$

$= \frac{١}{٢} (١٨ \times ٢٤) ١٥$

$= ٤٥٩٠ سم^3$

حجم المجسم السفلي $= ٣٤ \times ١٥ \times ٢٠ = ١٠٢٠٠ سم^3$

الحجم الكلي $= ١٠٢٠٠ + ٤٥٩٠ = ١٤٧٩٠ سم^3$

اختبر نفسك

الفصل الثامن:
القياس: المساحة والحجم

(٨-٤) حجم المنشور و الأسطوانة

الاسم:..... **الصف ثاني متوسط/**

- **ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخاطئة:**

الحجم هو قياس الحيز الذي يشغله الجسم في الفضاء، ويقاس بالوحدات المربعة مثل السنتمترات المربعة (سم٢)، أو الأقدام المربعة (قدم٢) ( )

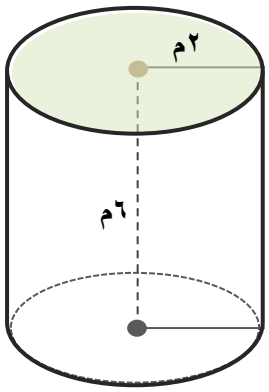
الجسم المكون من أكثر من نوع من المجسمات يُسمى مجسمًا مركبًا ( )

- **اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:**

١) حجم المنشور الرباعي الذي طوله ٤سم، وعرضه ٦سم، وارتفاعه ١٦سم :

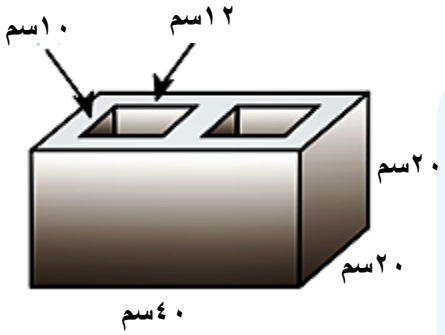
أ) ٣٨٤سم٣	ب) ١٦٠سم٣	جـ) ٣٢٠سم٣	د) ٣٨٤سم٢

- **أوجد حجم الأسطوانة المجاورة، مقربًا الجواب إلى أقرب جزء من عشرة.**



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

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



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

(٨-٥) حجم الهرم والمخروط

الحجم ← $ح = \frac{1}{3} م ع$ ← مساحة القاعدة / ← الارتفاع

الهرم

$ح = \frac{1}{3} (ل \times ض) ع$

$ح = \frac{1}{3} (\frac{1}{2} ق \cdot ع) ع$ (القاعدة مثلث)

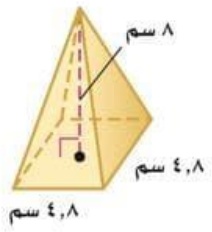
المخروط

$ح = \frac{1}{3} (ط نق^2) ع$

(القاعدة دائرة)

* الأمثلة

① اوجد حجم الهرم التالي مقرب الناتج لاقرب جزء من عشره ؟

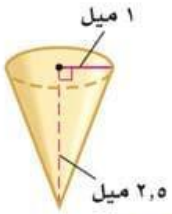


$ح = \frac{1}{3} (٨ \times ٤,٨^2) \times ٨$

$= ٦١,٤٤ سم^3$

$\simeq ٦١,٤ سم^3$

② اوجد حجم المخروط مقرب الناتج لاقرب جزء من عشره



$ح = \frac{1}{3} ط نق^2 ع$

$= \frac{1}{3} ط (١)^2 \times ٢,٥$

$= \frac{1}{3} \times ٣,١٤ \times ١ \times ٢,٥$

$ح = ٢,٦١٦ \simeq ٢,٦$ ميل مكعب

الحجم المركب للهرم والمخروط

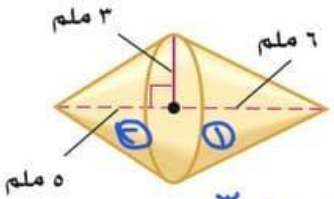
الحجم الكلي للمجسم المركب

حجم المجسم ① + حجم المجسم ②

حجم الجزء المظلل

حجم المجسم الكلي − حجم المجسم الفارغ

* اوجد حجم المجسم التالي ؟



$ح_② = \frac{1}{3} (ط \times ٣^2 \times ٦) = ٥٦,٥٢ ملم^3$

$ح_① = \frac{1}{3} (\frac{1}{2} ط \times ٣^2 \times ٥) = ٤٧,١ ملم^3$

الحجم الكلي $= ٥٦,٥٢ + ٤٧,١ = ١٠٣,٦٢ ملم^3$

* حل آخر

$ح = \frac{1}{3} ط نق^2 (نق_1 + نق_2)$

$= \frac{1}{3} \times ٣,١٤ \times ٣^2 (٥ + ٦) = ١٠٣,٦ ملم^3$

اختبر نفسك

الفصل الثامن:
القياس: المساحة والحجم

(٨-٥) حجم الهرم والمخروط

الاسم:..... **الصف ثاني متوسط/**

- **ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخاطئة:**

حجم الهرم (ح) يساوي نص ناتج ضرب مساحة القاعدة (م) في الارتفاع (ع) ( )

هو شكل ثلاثي الأبعاد له قاعدة دائرية، وسطح منحنٍ يصل القاعدة بالرأس يسمى المخروط ( )

- **اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:**

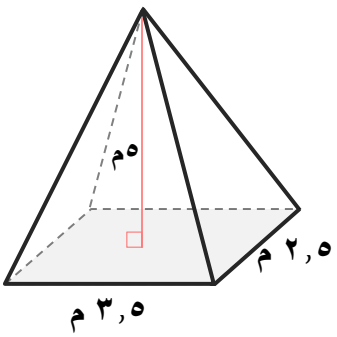
١) حجم الهرم الثلاثي الذي قاعدته على شكل مثلث طول قاعدته ١٠ سم، وارتفاعه ٦سم، وارتفاع الهرم ٢٠سم.

أ) ٦٠٠سم^{٣}	ب) ٤٠٠سم^{٣}	جـ) ٢٠٠سم^{٣}	د) ١٢٠٠سم^{٣}

- **يريد مهرج أن يملأ قبعته رملاً، استعمل الرسم المجاور لتحديد كم تسع قبعته من الرمل**

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

- **أوجد حجم الهرم المجاور، مقرباً الجواب إلى أقرب جزء من عشرة**



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

(٨-٦) مساحة سطح المنشور والاسطوانة

الوجه الجانبي : هو اي سطح مستو في المجسم وليس القاعده

المساحه الجانبيه : هي مجموع مساحات الأوجه الجانبية لمجسم .

المساحة الكليه لسطح المجسم .. هي مجموع جميع مساحات أوجه المجسم

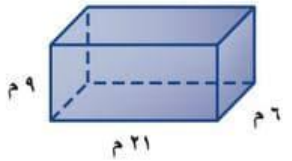
المساحه الجانبيه ← ج = محـ ع

محيط القاعده ← ـ ← الارتفاع

المساحه الكليه ← ك = ج + ٢ م ← المساحه للقاعده

المنشور | مثال : | الاسطوانه

* اوجد المساحة الجانبيه والكليه لسطح المجسمات التاليه؟

① 

ج = محـ × ع

= [(٦)٢ + (٢١)٢] × ٩

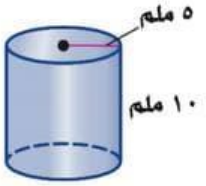
= [٤٢ + ١٢] ٩

= ٥٤ × ٩ = ٤٨٦ م٢

ك = ج + ٢ م

= ٤٨٦ + ٢ × ٦ × ٢١

= ٤٨٦ + ١٥٢ = ٧٣٨ م٢

② 

ج = محـ ع

= ٢ط نق × ع

= ٢ × ٥ × ط × ١٠

= ١٠٠ ط = ٣١٤ ملم٢

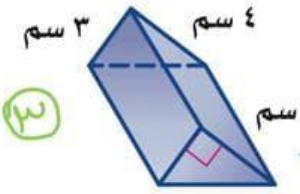
ك = ج + ٢ م

= ٣١٤ + ٢ (ط نق٢)

= ٣١٤ + ٢ × ٣,١٤ × ٥٢

= ٣١٤ + ١٥٧

= ٤٧١ ملم٢

③ 

ج = محـ ع

محـ = ٥ + ٤ + ٣ = ١٢ سم

ج = ١٢ × ٦ = ٧٢ سم٢

ك = ج + ٢ م

م = ½ ق ع = ½ × ٣ × ٤ = ٦

= ٧٢ + ٢ × ٦

ك = ٧٢ + ١٢ = ٨٤ سم٢

←

اختبر نفسك

الفصل الثامن:
القياس: المساحة والحجم

(٨-٦) مساحة سطح المنشور والأسطوانة

الاسم:..... **الصف ثاني متوسط/**

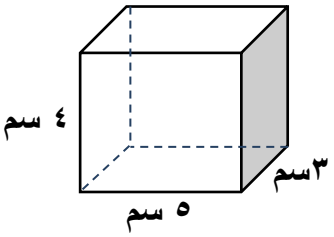
- **ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخاطئة:**

المساحة الجانبية لسطح مجسم هي مجموع مساحات جميع أوجهه ( )

الوجه الجانبي لمجسم هو أي سطح مستوٍ وليس القاعدة ( )

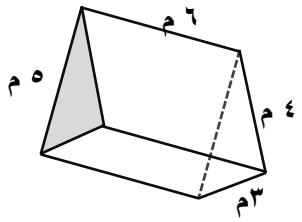
- **اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:**

١) المساحة الكلية للشكل المجاور تساوي



أ) ٩٤سم^{٢}	ب) ٦٤ سم^{٢}	جـ) ٦٠سم^{٢}	د) ٣٠سم^{٢}

٢) المساحة الجانبية للشكل المجاور تساوي



أ) ٧٤,٥سم^{٢}	ب) ٣٦ سم^{٢}	جـ) ٨٤سم^{٢}	د) ٧٢سم^{٣}

- **تغلف بعض علب الألوان الأسطوانية الشكل بورق كما في الشكل المجاور.**
أوجد مساحة ورقة تغليف علبة الألوان

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

(٨-٧) مساحة سطح الهرم

- الهرم المنتظم: هرم قاعدته مضلع منتظم واوجهه مثلثات متطابقة وكل منها متطابق الساقين .

- الارتفاع الجانبي : ارتفاع كل وجه من أوجه الهرم

- المساحة الجانبية: ج = $\frac{1}{2}$ مح [ل] ← الارتفاع الجانبي
  ← المحيط للقاعدة

- المساحة الكلية: ك = ج + [م] ← مساحة القاعدة

* الأمثلة ..

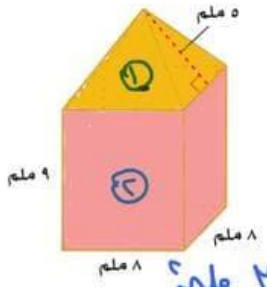
[1] اوجد المساحة الجانبية والكلية لسطح هرم طول ارتفاعه الجانبي ١٨ م وطول ضلع قاعدته المربعة ١١ م ؟

ج = $\frac{1}{2}$ مح ل ⇐ مح = ٤ × ١١ = ٤٤

= $\frac{1}{2}$ (٤٤ × ١٨) = ٣٩٦ م^2

ك = ٣٩٦ + (١١)^2 = ٣٩٦ + ١٢١ = ٥١٧ م^2

[2] اوجد المساحة الجانبية والكلية للمجسم التالي ؟



- المساحة الجانبية للهرم الرباعي ..
= $\frac{1}{2}$ × ٤ × ٨ × ٥ = ٨٠ ملم^2

- المساحة الجانبية للمنشور الرباعي
= ٤ × ٨ × ٩ = ٤ × ٧٢ = ٢٨٨ ملم^2

المساحة الجانبية للجسم كامل = ٨٠ + ٢٨٨ = ٣٦٨ ملم^2

المساحة الكلية للجسم المركب كامل يضاف للمساحة الجانبية للقاعدة السفلية للمنشور الرباعي فقط ..

المساحة الكلية = ٣٦٨ + ٨ × ٨ = ٣٦٨ + ٦٤ = ٤٣٢ ملم^2

- المجسم الأصفر هرم رباعي قاعدته لاتحسب مع المساحة الجانبية ولا مع الكلية لانها ليست خارجية ..

- المجسم باللون الوردي منشور رباعي قاعدته العليا لا تحسب مع المساحة الكلية ..

اختبر نفسك

الفصل الثامن:
القياس: المساحة والحجم

(٨-٧) مساحة سطح الهرم

الاسم: ..... **الصف ثاني متوسط/**

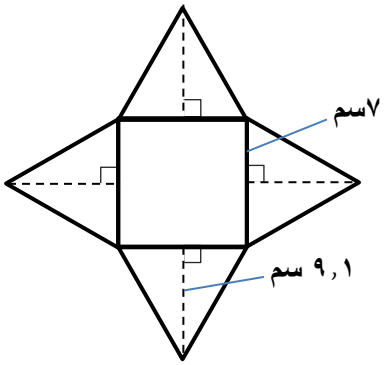
- **ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخاطئة:**

الهرم المنتظم قاعدته مضلع منتظم وأوجهه الجانبية مثلثات متطابقة ( )

المساحة الجانبية لهرم رباعي طول قاعدته ٤سم وارتفاعه٤سم هو ١٦سم^{٢} ( )

- **اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:**

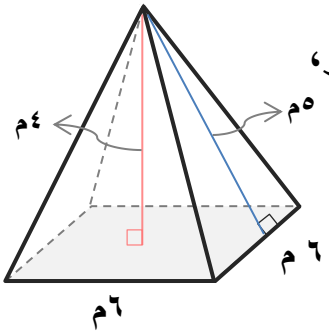
١) يمثل الشكل المجاور هرماً رباعياً مقرباً إلى أقرب عدد صحيح
ما المساحة الجانبية لسطح الهرم؟



أ) ٣٢سم^{٢} ب) ٢٩ سم^{٢}

جـ) ١٢٧سم^{٢} د) ١٧٦سم^{٢}

- **أوجد كل من حمد ونواف المساحة الكلية للهرم المنتظم المجاور، فأيهما توصل للجواب الصحيح؟ فسر تبريرك**



حمد

ك = $\frac{١}{٢}$ محـ ل + م

= $\frac{١}{٢}$ × ٤ × ٦ × ٤ + ٥ × ٦ ^{٢}

= ٩٦ م^{٢}

نواف

ك = $\frac{١}{٢}$ محـ ل + م

= $\frac{١}{٢}$ × ٤ × ٦ × ٤ + ٦ ^{٢}

= ٨٤ م^{٢}

.....

.....

الفصل التاسع

الجبر: المعادلات والمتباينات				
٩-١ تبسيط العبارات الجبرية	الدرس	عرض بصري		اختبر نفسك
٩-٢ حل المعادلات ذات الخطوتين	الدرس	عرض بصري		اختبر نفسك
٩-٣ كتابة المعادلات ذات الخطوتين	الدرس	عرض بصري		اختبر نفسك
٩-٤ حل معادلات تتضمن متغيرات في طرفيها	الدرس	عرض بصري		اختبر نفسك
٩-٥ استراتيجية حل المسألة (التخمين والتحقق)	الدرس	عرض بصري		اختبر نفسك
٩-٦ المتباينات	الدرس	عرض بصري		اختبر نفسك
٩-٧ حل المتباينات	الدرس	عرض بصري		اختبر نفسك

(٩-١) تبسيط العبارات الجبرية

أ(ب + جـ) = أب + أجـ عبارتين متكافئة

مثال ٦(أ + ٤) = ٦أ + ٦ × ٤ = ٦أ + ٢٤

-٢(س + ١) = -٢س + (-٢) × ١ = -٢س - ٢

تحديد اجزاء عبارة جبرية

الحدود المتشابهة	المعاملات	الثوابت
هي المتغيرات نفسها التي لها القوى نفسها	العامل العددي لحد يشتمل على متغير	الحد الذي لا يشتمل على متغير

مثلة

١ عين الحدود والحدود المتشابهة والمعاملات والثوابت لما يلي [٥ن - ٢ن - ٣ + ن]

الحدود	٥ن / -٢ن / -٣ / ن
الحدود المتشابهة	٥ن / -٢ن / ن
المعاملات	٥ / -٢ / ١+
الثوابت	-٣

٢ بسط العبارة التالية

-٣ر + ٧ - ٣ر - ١٢

(نجمع الحدود المتشابهة)

= -٦ر - ٥

اختبر نفسك

الفصل التاسع: الجبر: المعادلات والمتباينات	(٩-١) تبسيط العبارات الجبرية

الاسم:..... الصف ثاني متوسط/

- ضع علامه (✓) امام العبارة الصحيحه وعلامه (×) امام العبارة الخاطئه:

الحد الذي لا يشتمل على متغير يُسمى ثابتًا ( )

تشتمل الحدود المتشابهة على المتغيرات نفسها بالقوى نفسها ( )

تبسيط العبارة ٧ص – ٢ – ٤ص + ٦ هي ٣ص + ٤ ( )

- اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:

١) ما الخاصية المستعملة في العبارة ٤س + ٣٢ = ٤ (س + ٨)

أ) التجميع على الجمع	ب) الإبدال على الجمع	جـ) التوزيع	د) الانعكاس

٢) أي العبارات الآتية تكافئ ٥ أ + ٥ب

أ) ٥ أ ب	ب) ٥(أ + ب)	جـ) ٥ أ + ب	د) أ + ٥ب

٣) عين العبارة التي لا تكافئ العبارات الثلاث الأخرى

أ) س – ٢ + ٣س	ب) ٤(س - ٢)	جـ) ٧ + ٤س - ٩	د) ٤س - ٢

- عين الحدود والحدود المتشابهة والمعاملات والثوابت في العبارة: ٤ي + ي – ٨ي – ١

الحدود..... الحدود المتشابهة.....

المعاملات ..... الـثـوابـت.....

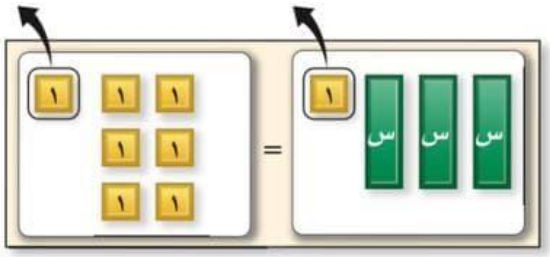
- اكتب عبارة في أبسط صورة تمثل مجموع عمري أحمد وأخوه:
بلغ عمر أحمد اليوم ص سنة، ويصغره أخوه علي بمقدار ٥ سنواتٍ .

.....
.....

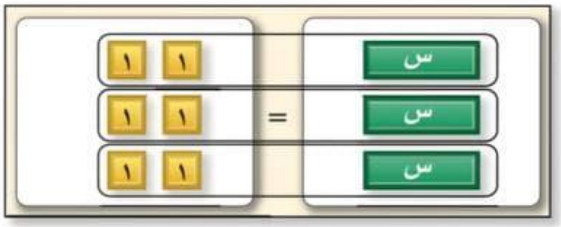
(٩-٢) حل المعادلات ذات الخطوتين

$٣س + ٢ = ٢٠$

استعمال النموذج



$٣س + ١ - ١ = ٧ - ١$



$٣س = ٦$

$س = ٢$

استعمال الرموز

$٣س + ٢ = ٢٠$

$٢ - \quad ٢ -$

$٣س = ١٨$

$\frac{٣س}{٣} = \frac{١٨}{٣}$

$س = ٦$

*** من الضروري تجميع الحدود المتشابهة قبل حل المعادلة ..**

* أمثلة

[١] حل كل معادلة مما يلي :-

$٣ - ٥ص = ٣٧ -$

$٣ - \quad ٣ -$

$\frac{-٥ص}{-٥} = \frac{-٤٠}{-٥}$

$ص = ٨$

[٢] $٥د + ٤ - ٦د = ١١$

$-١د + ٤ = ١١$

$٤ - \quad ٤ -$

$\frac{-د}{-١} = \frac{٧}{-١}$

$د = -٧$

اختبر نفسك

الفصل التاسع:
الجبر: المعادلات والمتباينات

(٩-٢) حل المعادلات ذات الخطوتين

الاسم:..... **الصف ثاني متوسط/**

- **اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:**

١) حل المعادلة ٣س +٢ = ٢٠ هو

أ) ٦	ب) ٨	جـ) ١٥	د) ١٨

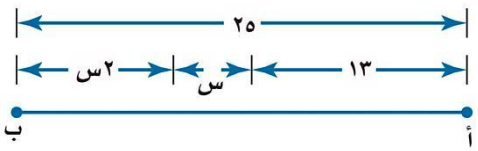
٢) أي قيم ن الآتية تجعل المعادلة صحيحة $\frac{ن}{٤}$ - ٧ = ٣ صحيحة

أ) ٣	ب) ١٦	جـ) ٤٠	د) ٨٤

٣) ما قيمة ص في المعادلة -٦ص + ٤ = -٣٢ ؟

أ) ٦	ب) $٤\frac{٢}{٣}$	جـ) $٤\frac{١}{٣}$	د) -٦

- **اكتب معادلة لتمثيل طول $\overline{أ ب}$ في الشكل المجاور، ثم أوجد قيمة س.** وتحقق من صحة الحل



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

- **أُهدي لجمال بطاقة شراء من مكتبة بقيمة ٥٠ ريالاً، وأراد أن يشتري قلمًا بـ ٥ ريالاتٍ، وعددًا من الكتب، بسعر ٩ ريالاتٍ للكتاب الواحد. حُل المعادلة ٩ك + ٥ = ٥٠ ؛ لإيجاد عدد الكتب التي يستطيع شراءها.** وتحقق من صحة الحل

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

(٩-٣) كتابة معادلات ذات خطوتين

أقل من - الفرق	−	أمثال - أضعاف	×
يزيد - أضيف	+	جزء - أجزاء	÷
مثلث - متعف	×٢	نصف	×½

* أمثلة

* حول كل من الجمل التالية الى معادلة ..

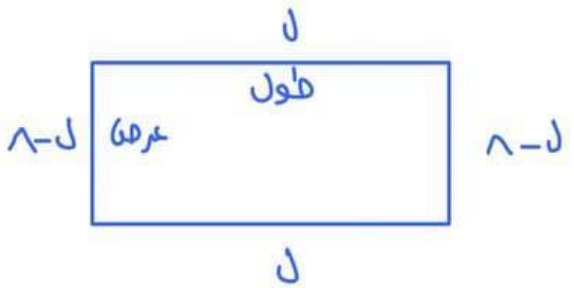
١ أكبر من ثلاثة أمثال عدد بمقدار واحد يساوي ٧ ؟

$٣س + ١ = ٧$

٢ ناتج قسمة عدد على خمسة مطروحاً منه عشرة يساوي ٣ ؟!

$(س ÷ ٥) - ١٠ = ٣$

٣ محيط مستطيل ٤٠ سنتمتراً ، ويقل عرضه عن طوله بمقدار ٨ سنتمترات .. اوجد ابعاد المستطيل ؟



محيط المستطيل = مجموع أطوال أضلاعه

= ٤٠ سم

$\Leftarrow ل + ل + (ل - ٨) + (ل - ٨) = ٤٠$

$٤ل - ١٦ = ٤٠$

$+١٦ \quad +١٦$

$\frac{٤ل}{٤} = \frac{٥٦}{٤}$ ← ل = ١٤سم الطول

ل - ٨ = ١٤ - ٨ = ٦ سم العرض

اختبر نفسك

الفصل التاسع: الجبر: المعادلات والمتباينات	(٩-٣) كتابة المعادلات ذات الخطوتين

الاسم:..... الصف ثاني متوسط/

- **اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:**

١) أقل من ثلاثة أمثال عدد بمقدار أربعة يساوي ١٢

أ) ٤ + ٣ب = ١٢	ب) ٣ب + ٤ = ١٢	جـ) ٤ب – ٣ب = ١٢	د) ٣ب – ٤ = ١٢

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

أ) ٧,٢٥	ب) ٨	جـ) ٤	د) ٤-

٣) لدى شركة ٧٢ موظفًا، وتخطط إدارة الشركة لزيادة عددهم بمقدار ٦ موظفين شهرياً، إلى أن يصبح عددهم ضعف العدد الحالي، إذا كانت ش تمثل عدد الأشهر اللزمة فأي المعادلات الآتية تمثل الموقف

أ) ٦ش + ٧٢ش =١٤٤	ب) ٢ش + ٧٢ =١٤٤	جـ) ٢(٦ش+٧٢) =١٤٤	د) ٦ش + ٧٢ = ١٤٤

- **اشتريت مجلة و أربعة كُتب متساوية الثمن، ودفعت ١٦٨ ريالاً ثمنًا لها جميعًا، وكان ثمن المجلة وحدها ٨ ريالاتٍ، فما ثمن الكتاب الواحد؟** اكتب معادلة تمثل المسألة وحلها

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

(٩-٤) حل معادلات تتضمن متغيراً في طرفيها

طرق الحل

الطريقة الأولى

٨ي - ٣ = ٦ي + ٧

٨ي - ٦ي = ٧ + ٣

٢ي = ١٠

ي = ٥

الطريقة الأخرى

٨ي - ٣ = ٦ي + ٧

- ٦ي - ٦ي

٢ي - ٣ = ٧

+ ٣ + ٣

٢ي = ١٠

ي = ٥

* النقل السريع *

* مثال

حدد المتغير لما يلي ثم اكتب المعادلة وحلها .

اكبر من أربعة أمثال عدد بمقدار أحد عشر يساوي هذا العدد مطروحاً منه سبعة ؟

٤س + ١١ = س - ٧

٤س + ١١ - س = - ٧

٣س = - ٧ - ١١

٣/٣ س = - ١٨/٣

س = - ٦

اختبر نفسك

الفصل التاسع: الجبر: المعادلات والمتباينات	(٩-٤) حل معادلات تتضمن متغيرات في طرفيها

الاسم:..... الصف ثاني متوسط/

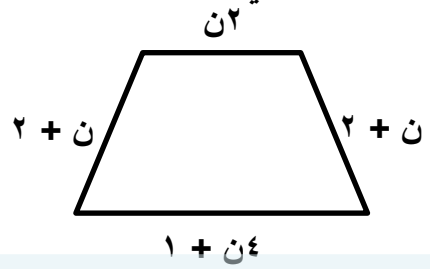
- صل المعادلات من العمود (أ) بحلولها من العمود (ب) فيما يلي:

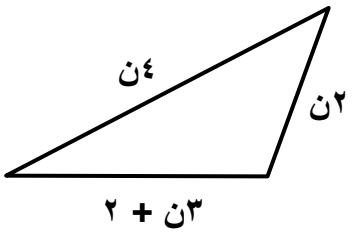
المعادلات (أ)	حلها (ب)
١) ٣ك + ١٤ = ك	( ) ك = -٢
٢) ٧ك + ١٠ = ٢ك	( ) ك = -٤
٣) ١٠ك = ٣ك - ٢٨	( ) ك = -٧
	( ) ك = -٩

- حل المعادلة التالية مع التحقق من صحة الحل: ٨ي – ٣ = ٦ي + ١٧

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

- اكتب معادلة وحلها لإيجاد قيمة ن، بحيث يكون محيطي المضلعين متساويين.





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

(٩-٥) استراتيجية حل المسألة
التخمين و التحقق

اشترت مها هدايا لثمان من بنات أخواتها فإذا اشترت خواتم بسعر ٦ ريالات للخاتم الواحد ودمى بسعر ٧ ريالات للدمية الواحدة وانفقت ٥٣ ريال فما عدد الهدايا التي اشترتها من كل نوع ؟

افهم

اشترت مها هدايا لثمان من بنات أخواتها
خاتم بـ ٦ ريالات لكل واحد
دمى بـ ٧ ريالات لكل واحد
انفقت ٥٣ ريال

المطلوب : عدد الهدايا التي اشترتها من كل نوع ؟

خطط

التخمين والتحقق ..

حل

اشترت ٣ خواتم ← ٦×٣ = (١٨) ريال

اشترت ٥ دمى ← ٧×٥ = (٣٥) ريال

تحقق

١٨ + ٣٥ = ٥٣ ريال

وهو ما أنفقته مها ✓

● ثلاثة أعداد مجموعها ٢٣، والعدد الأكبر منها يزيد على الأصغر بمقدار ٩

افهم

خطط

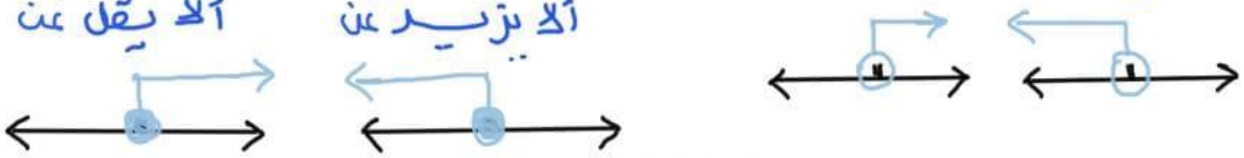
حل

تحقق

(٩-٦) المتباينات

اشارات التباين

$>$	$<$	$\geq$	$\leq$
أقل من أصغر من	أكبر من أكثر من	أقل من أو يساوي على الأكثر ألا يزيد عن	اكبر من أو يساوي على الاقل ألا يقل عن

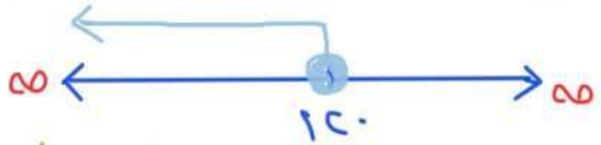


* أمثلة

١ اكتب متباينة لما يلي ومثلها :

يجب أن لا تتجاوز سرعة سيارتك ١٢٠ كلم / ساعة ؟

س $\leq$ ١٢٠



٢ بين ماذا كانت كل متباينة صحيحة أم لا عند القيمة المعطاة :

$-٣ب \geq ٢٤$ ، $ب = ٨$

$= -٢٤ \geq (٨)٣-$

$-٢٤ \not\leq -٢٤$

∴ غير صحيحة عند $ب = ٨$

$ن - ٦ > ١٥$ ، $ن = ١٨$

$= ١٨ - ٦ > ١٥$

$١٢ > ١٥$

∴ صحيحة عند $ن = ١٨$

اختبر نفسك

الفصل التاسع: الجبر: المعادلات والمتباينات	(٩-٦) المتباينات

الاسم:..... الصف ثاني متوسط/

- **اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:**

١) أي المتباينات الآتية تعبر عن الجملة "يجب أن تتجاوز مشترياتك ١٥٠ ريال لتحصل على خصم"

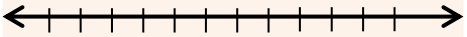
أ) م > ١٥٠	ب) م < ١٥٠	جـ) م ≥ ١٥٠	د) ١٨

٢) أي المتباينات الآتية تعبر عن الجملة "يمكنك التبرع بالدم إذا كان خضاب الدم لديك ١٢ وحدة على الأقل

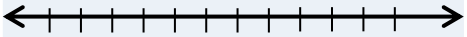
أ) د ≤ ١٢	ب) د < ١٢	جـ) ١٢ ≤ د	د) ١٢ < د

- **مثل بيانياً كل متباينة فيما يأتي على خط الأعداد:**

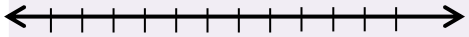
س ≤ ٤



-٢ ≤ س



ع > ٠



- **إذا كانت: س = ٣، فهل المتباينة الآتية صحيحة أم خاطئة ؟**

$$\frac{٠٢١}{٢١} + س \leq ١٥ - ٤س + ٩$$

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

(٩-٧) حل المتباينات

بالجمع أو الطرح

- $س - أ > ب$
  $+أ \quad +أ$
- $س + أ > ب$
  $-أ \quad -أ$

بالضرب أو القسمة

- $\frac{أ}{أ} س > \frac{ب}{أ}$
- $أ \times \frac{س}{أ} > ب \times أ$

* ملاحظة: اذا ضربنا أو قسمنا على عدد سالب تتغير اشارة المتباينة ..

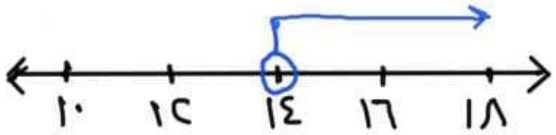
* أمثلة

* حل كل متباينة مما يلي و مثلها بيانيا :

١) $\frac{هـ}{-٢} > -٧$

$-٢ \times \frac{هـ}{-٢} < -٧ \times -٢$

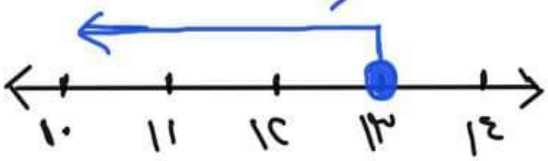
$هـ < ١٤+$



٢) $٥+ س \geq ١٨$

$-٥ \quad -٥$

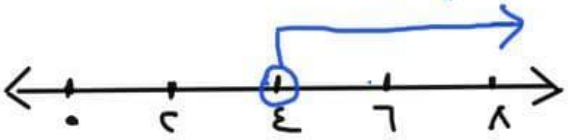
$س \geq ١٣$



٣) $ب + ٥ > ٩$

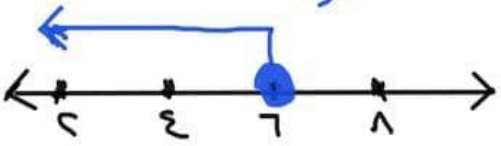
$-٥ \quad -٥$

$ب > ٤$



٤) $\frac{-١٤ ك}{-١٤} \leq \frac{-٨٤}{-١٤}$

$ك \geq ٦$



اختبر نفسك

الفصل التاسع: الجبر: المعادلات والمتباينات	(٩-٧) حل المتباينات

الاسم:..... الصف ثاني متوسط/

- ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخاطئة:

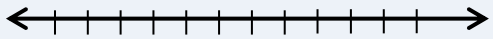
عند جمع أو طرح العدد نفسه لطرفي متباينة، فإنها تبقى صحيحة ( )

عند ضرب أو قسمة طرفي متباينة في عدد سالب، فإنها تبقى صحيحة ( )

- حل المتباينتين الآتيتين، ومثل الحل بيانياً:

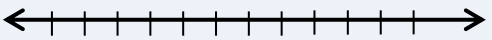
$س - ٤ \geq ٥$

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



$\frac{-٢}{٣} س \leq ٨$

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



- اكتشف الخطأ: حلت كل من مريم و بدرية المتباينة أدناه فأيهما على صواب ؟ وضح

مريم

$٦س \geq -٣٦$

$\frac{٦س}{٦} \leq \frac{-٦٣}{٦}$

$س \leq -٦$

بدرية

$٦س \geq -٣٦$

$\frac{٦س}{٦} \geq \frac{-٦٣}{٦}$

$س \geq -٦$

.....
.....

الفصل العاشر

الجبر: الدوال الخطية				
١٠-١ المتتابعات	الدرس	عرض بصري		اختبر نفسك
١٠-٢ الدوال	الدرس	عرض بصري		اختبر نفسك
١٠-٣ تمثيل الدوال الخطية	الدرس	عرض بصري		اختبر نفسك
١٠-٤ ميل المستقيم	الدرس	عرض بصري		اختبر نفسك
١٠-٥ التغير الطردي	الدرس	عرض بصري		اختبر نفسك
١٠-٦ استراتيجية حل المسألة (إنشاء نموذج)	الدرس	عرض بصري		اختبر نفسك

(١٠-١) المتتابعات

الاساس	الحد الأول	الحد النوني
الفرق بين	هو الحد الأول	الذي يربط بين رقم
حدين متتاليين	من المتتابعة	الحد وقيمته
يرمز له بـ د	يرمز له بـ $أ_1$	يرمز له بـ أن

* الفائدة : معادلة الحد النوني تؤخذ من القانون $أ_ن = أ_1 + (ن-1)د$

(القانون خارج نطاق الكتاب)

* المتتابعة الحسابية : اساسها (د) ثابت دائما ..

أمثلة توضيحية ..

١) بين ماذا كانت المتتابعة التالية حسابية أم لا واذا كانت حسابية أوجد أساسها والحدود الثلاثة التالية (٢، ٦، ١٠، ١٤، ١٨، ...)

الاساس : ٦-٢=٤ / ١٠-٦=٤ / ١٤-١٠=٤ / ١٨-١٤=٤

∴ المتتابعة حسابية (وايجاد الحدود التالية)

١٨+٤=٢٢ / ٢٢+٤=٢٦ / ٢٦+٤=٣٠

٢) بين ماذا كانت المتتابعة التالية حسابية أم لا ثم أوجد أساسها والحدود الاربع الاولى : (٦-ن)

ن	٦-ن	أن
١	٦-١	٥
٢	٦-٢	٤
٣	٦-٣	٣
٤	٦-٤	٢

الاساس د = ٤-٥ = -١

∴ المتتابعة (٦-ن) حسابية

اختبر نفسك

الفصل العاشر:
الجبر: الدوال الخطية

(١٠-١) المتتابعات

الاسم:..... **الصف ثاني متوسط/**

- **اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:**

١)متتابعة حسابية حدها النوني ٢ن + ٢ أساسها هو

أ) د =٤	ب) د = ٢	جـ) د = -٢	د) د = ١

٢) الحد النوني للمتتابعة ٤ ، ٧ ، ١٠ ، ١٣ ،.....

أ) ٣ ن -١	ب) ن +١	جـ) ٣ ن +١	د) ٤ن + ٣

٤) الحد الثامن للعبارة ٣ ، ٧ ، ١١ ، ١٥ ،..... هو

أ) ٣١	ب) ٢٧	جـ) ٢٣	د) ١٩

- **ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخاطئة:**

الحدود الثلاثة التالية لـ ٥ ، ٩ ، ١٣ ، ١٧ ، ..... هي ٢٢ ، ٢٦ ، ٣٠ ( )

في المتتابعة الحسابية يكون الفرق بين أي حدين متتاليين ثابت ( )

المتتابعة ٣ن + ٤ حسابية ( )

- **بين ما إذا كانت المتتابعة التي حدها النوني ٧ – ٢ن حسابية أم لا. وإذا كانت كذلك فأوجد أساسها.:**

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

(١٠-٢) الدوال

د(س) = ١٥ س

المدخل ← ا ← المخرج

* نستبدل المجهول في المخرج بقيمة العدد من المدخل ..

ايجاد قيمة الدالة

* اوجد قيمة الدالة

د(٢) اذا كان

د(س) = س - ٤

↓

د(٢) = ٢ - ٤ = -٢

* ملحوظة ..

المجال ← س

المدى ← د(س)

اكمال جدول الدالة

* اكمل الجدول واذكر مجاله

الدالة ومجالها : د(س) = ٥س + ١

س	٥س + ١	د(س)
-٢	٥(-٢) + ١	-٩
٠	٥(٠) + ١	١
١	٥(١) + ١	٦
٣	٥(٣) + ١	١٦

المجال = {-٢، ٠، ١، ٣}

المدى = {-٩، ١، ٦، ١٦}

* مثال ..

اوجد قيمة الدالة د(-١٢) حيث د(س) = ٣س + ٧ ؟

د(-١٢) = ٣ × (-١٢) + ٧

= ٣٦ - ٧

= -٢٩

اختبر نفسك

الفصل العاشر: الجبر: الدوال الخطية	(١٠-٢) الدوال
الاسم:.....	الصف ثاني متوسط/

- صل من العمود (أ) بما يناسبه من العمود (ب) فيما يلي:

العمود (أ)	العمود (ب)
١) المجال	( ) ينظم المدخلات والقاعدة والمخرجات
٢) الدالة	( ) هو مجموعة قيم المخرجات
٣) المدى	( ) هو مجموعة قيم المدخلات
٤) جدول الدالة	( ) العلاقة التي تعطي مخرجة واحدة فقط لكل مدخلة

- أوجد قيمة كل دالة فيما يأتي:

د(٣) إذا كان د (س) = ٣ س -٤

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

د(-٤) إذا كان د(س) = -٢س + ٣

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

- أكمل جدول الدالة فيما يأتي ، ثم اذكر المجال الدالة ومدها :

د(س) = ٢س+١

س	٢س+١	د(س)
-٢		
صفر		
٢		

المجال = { }

المدى = { }

١

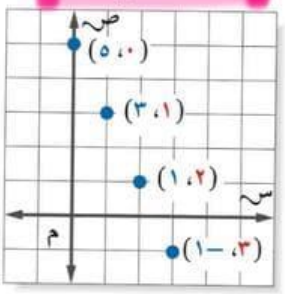
(١٠-٣) تمثيل الدوال الخطية

ص = ٥ − ٢س

جدول

س	٥−٢س	ص	(س، ص)
٠	٥−٢(٠)	٥	(٠، ٥)
١	٥−٢(١)	٣	(١، ٣)
٢	٥−٢(٢)	١	(٢، ١)
٣	٥−٢(٣)	−١	(٣، −١)

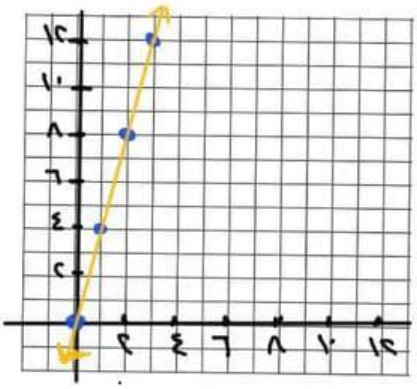
بيانيا



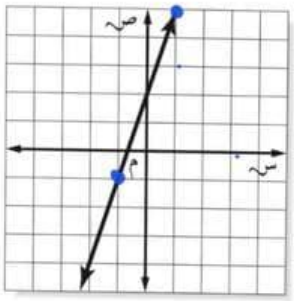
* أمثلة

* مثل الدالة التالية بيانيا: ص = ٤س

س	٤س	ص	(س، ص)
٠	٤(٠)	٠	(٠، ٠)
١	٤(١)	٤	(١، ٤)
٢	٤(٢)	٨	(٢، ٨)
٣	٤(٣)	١٢	(٣، ١٢)



* إذا كان المستقيم الممثل في المستوى يمثل الدالة ص = ٣س + ٢ فأي الجداول يمثل نقاط تقع عليه:



أ)

س	−١	٠	٢	٣
ص	−٥	−٢	٤	٧

ب)

س	−١	٥	٧	٨
ص	−١	١	−٣	٢

ج)

س	−٦	−٣	٠	٣
ص	٠	−١	٢	٣

د)

س	−٣	−١	١	٢
ص	−٧	−١	٥	٨

* نصل الخط لأن تعريف المتغير س غير معروف فنصل بخط مستقيم

اختبر نفسك

الفصل العاشر: الجبر: الدوال الخطية

(١٠-٣) تمثيل الدوال الخطية

الاسم:..... **الصف ثاني متوسط/**

- **ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخاطئة:**

تسمى المعادلة التي تمثل حلولها بيانياً بخط مستقيم دالة غير خطية ( )

حلول المعادلة هي الأزواج المرتبة التي تجعل المعادلة صحيحة ( )

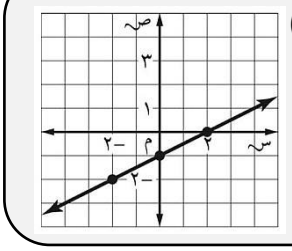
- **اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:**

١) حدد الزوج المرتب الذي ليس حلاً للدالة ص = -٤س +٣

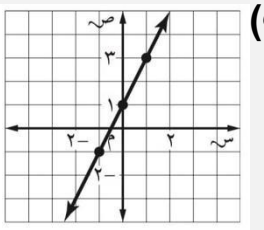
أ) (٢ ، ٥)	ب) (٠ ، ٣)	جـ) (-١ ، ٧)	د) (١ ، -١)

٢) أي مستقيم مما يأتي يمثل المعادلة ص = ٢س - ١ ؟

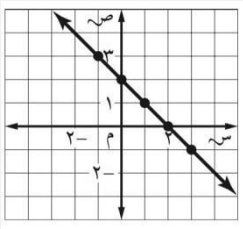
أ)



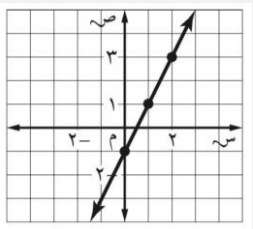
ب)



جـ)

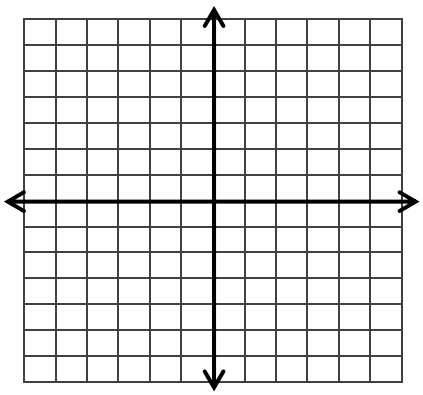


د)



- يُباع قلم الحبر بِـ ٤ ريالات، وقلم الرصاص بريال واحد. مثل الدالة ٤س + ص = ٢٠ بيانياً لتحدد الأعداد الممكنة لأقلام الحبر (س)، وأقلام الرصاص (ص) التي يمكن لمريم شراؤها بـ ٢٠ ريالاً

س	٢س - ٢	ص	(س، ص)

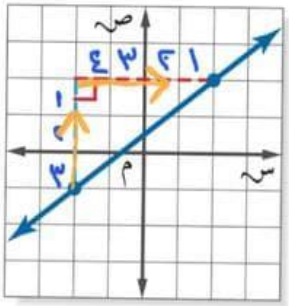


(١٠-٤) ميل المستقيم

في الرسم	في الجدول	بالاحداثيات
$م = \frac{\text{التغير الرأسي}}{\text{التغير الافقي}}$	$م = \frac{\text{التغير في ص}}{\text{التغير في س}}$	$م = \frac{ص_٢ - ص_١}{س_٢ - س_١}$

* الأمثلة:

١ أوجد ميل المستقيم؟



السهم أعلى (+) ٣ وحدات

السهم يمين (+) ٤ وحدات

$$م = \frac{\text{التغير الرأسي}}{\text{التغير الأفقي}} = \frac{٣}{٤}$$

٢ اوجد ميل المستقيم؟

س	٠	٢	٤	٦
ص	٩	٤	-١	-٦

+٢ +٢ +٢

-٥ -٥ -٥

$$م = \frac{\text{التغير في ص}}{\text{التغير في س}} = \frac{-٥}{٢}$$

٣ أوجد ميل المستقيم المار بالنقطتين

أ(-٩، ٣)، ب(١، ٢)

$س_١ \quad ص_١ \quad س_٢ \quad ص_٢$

$$م = \frac{ص_٢ - ص_١}{س_٢ - س_١} = \frac{١ - ٣}{(-٩) - ٢} = \frac{-٢}{-١١} = \frac{٣-١}{٩+٢}$$

$$م = \frac{-٢}{١١}$$

ملحوظة

في المستوى الاحداثي اذا كان الاتجاه

- أعلى ← +
- يمين ← +
- أسفل ← −
- يسار ← −

اختبر نفسك

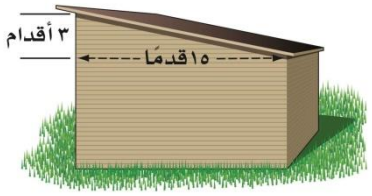
الفصل العاشر:
الجبر: الدوال الخطية

(١٠-٤) ميل المستقيم

الاسم:..... **الصف ثاني متوسط/**

- **اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:**

١) أوجد ميل سقف الغرفة



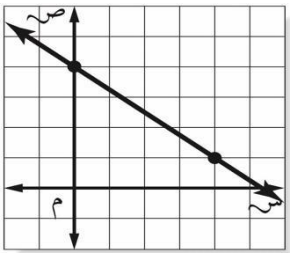
أ) $\frac{١}{٥}$ ب) $\frac{٣}{٥}$ جـ) $\frac{٥}{١}$ د) $\frac{٥١}{٣}$

٢) ميل المستقيم الذي تقع عليه النقاط المعطاة

س	٠	٢	٤	٦
ص	٩	٤	-١	-٦

أ) $\frac{-٥}{٢}$ ب) $\frac{-٢}{٥}$ جـ) $\frac{٥}{٢}$ د) $\frac{٢}{٥}$

٣) ماميل المستقيم في الشكل الآتي؟



أ) $\frac{-٤}{٣}$ ب) $\frac{٣}{٤}$ جـ) $\frac{-٣}{٤}$ د) $\frac{٤}{٣}$

٤) ميل المستقيم المار بالنقطتين : (٠ ، -٣) ، (٢ ، ٢)

أ) $\frac{-٥}{٢}$ ب) $\frac{-٢}{٥}$ جـ) $\frac{٥}{٢}$ د) $\frac{٢}{٥}$

- **اكتشف الخطأ: أوجد كل من جمال و محمد ميل المستقيم الذي يمر بالنقطتين س(٠ ، ٢) ، ص(٢ ، ٣)، فأيهما على صواب ؟** وضح

جمال

$م = \frac{٣-٢}{٠-٢}$

$م = \frac{١}{٢}$

محمد

$م = \frac{٣-٢}{٠-٢}$

$م = \frac{١}{-٢} = \frac{١}{-٢}$

.....
.....

(١٠-٥) التغير الطردي

عندما تكون النسبة بين كميتين متغيرتين ثابته تسمى العلاقة بينهما تغيراً طردياً .

ص = ك س حيث (ك) ثابت التغير

الدالة الخطية

متناسبة (ك = ص / س)

أي أنها تمثل تغيراً طردياً

غير متناسبة

لاتمثل تغير طردياً

* ملحوظة: الدوال الخطية ليست جميعها تغيراً طردياً .

* أمثلة

١ حدد ماإذا كانت الدالة فيما يلي تمثل تغيراً طردياً أم لا ؟

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

ك = ص / س = ١٢ / ٤ = (٣)

١٦ ÷ ٢ / ٦ ÷ ٢ = (٨/٣) ، ٢٠ ÷ ٤ / ٨ ÷ ٤ = (٥/٢)

النسب غير متساوية فالدالة لا تمثل تغير طردياً ..

٢ يبيع محل خضار ٦ برتقالات بـ ١٢ ريالا فما ثمن ١٠ برتقالات؟

س = ٦ ، ص = ١٢

١٢ = ٦ × ك ⇐

ك = ١٢ / ٦ = ٢

عند س = ١٠ ⇐ ص = ك × ١٠

ص = ٢ × ١٠ = ٢٠ ريالاً

اختبر نفسك

الفصل العاشر: الجبر: الدوال الخطية	(١٠-٥) التغير الطردي

الاسم:..... الصف ثاني متوسط/

- ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخاطئة:

عندما تكون النسبة بين كميتين متغيرتين غير ثابتة، تسمى العلاقة بينهما تغيراً طردياً ( )

إذا كانت قيمة ٣ أقلام ١٠,٥ ريالات فإن القلم الواحد بـ ٢ ريال ( )

- يبيع محل خضار ٨ برتقالات بـ ١٦ ريالاً. فما ثمن ١٠ برتقالات؟

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

- حدد ما إذا كانت الدالة الخطية فيما يأتي تمثل تغيراً طردياً أم لا، وإذا كانت كذلك فاذكر ثابت التغير:

الصور س	٥	٦	٧	٨
الثواني ص	٢٠	٢٤	٢٨	٣٢

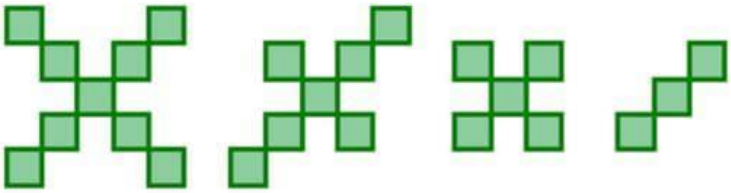
$\frac{\text{الثواني}}{\text{الصور}} \longleftarrow$

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

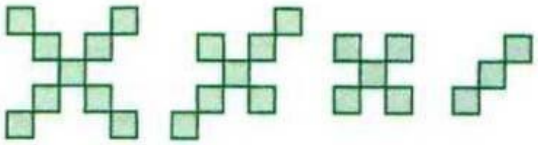
(١٠-٦) استراتيجية حل مسألة

احل المسألة باستخدام (انشاء نموذج)

كم مربعاً في الشكل رقم ٢٠ وفقاً للنمط التالي :



شكل(١) شكل(٢) شكل(٣) شكل(٤)

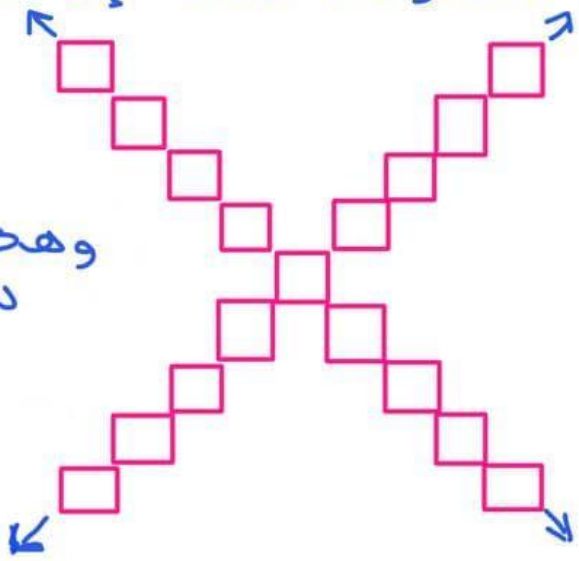


شكل(١) شكل(٢) شكل(٣) شكل(٤)

افهم النمط هو كالتالي المطلوب الشكل رقم ٢٠

خطط انشاء نموذج

حل اذا استمر هذا النمط فإن الشكل رقم ٢٠



وهكذا إلى أن نصل للشكل الصحيح

ولكن نلاحظ ان النمط حسب القاعده (س×٢)+١ = (٢×٢٠)+١ = ٤١ مربعاً

تحقق بإكمال الرسم نتأكد أن الشكل ٢٠ مكون من ٤١ مربعاً

● يتم استعمال قطع مستطيلة الشكل طولها ١١سم وعرضها ٨,٥ سم لصناعة علبة عصير من الكرتون، وذلك بقطع ١,٥ سم من رؤوس المستطيل. أوجد حجم علبة العصير.

افهم

خطط

حل

تحقق

العودة إلى فهرس الفصل

الذهاب إلى ملحق الإجابة

م	المهارات الأساسية	الرابط
١	وصف الأشكال الثلاثية الأبعاد (المنشور – الأسطوانة –الهرم – المخروط)، وإيجاد مساحة سطحها وحجمها.	
٢	كتابة المتباينات وتمثيلها، وحل معادلات ومتباينات خطية بسيطة .	
٣	تمثيل الدوال الخطية بيانياً، وإيجاد ميل المستقيم.	
٦	حل مسائل رياضية باستعمال استراتيجيات ومهارات مناسبة مع اتباع الخطوات الأربع	

ملحق الإجابات

الفصل الثامن

ملحق الإجابات

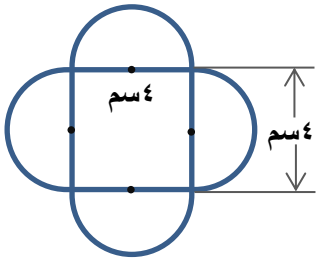
الفصل الثامن: القياس: المساحة والحجم

(٦-١) مساحات الأشكال المركبة

الاسم:..... **الصف ثاني متوسط/**

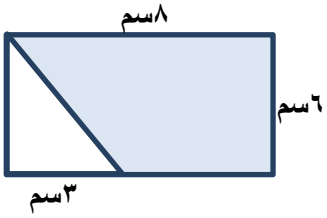
- **اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:**

١) المساحة الكلية للشكل المجاور تساوي



أ) ٦٦,٢٤ سم^{٢}	ب) ٤١,١٢ سم^{٢}	جـ) ٢٨,٥٦ سم^{٢}	د) ١١٦,٤٨ سم^{٢}

٢) المساحة المظللة للشكل المجاور تساوي



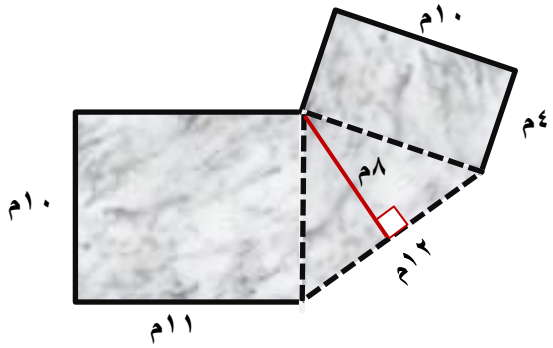
أ) ٣٦ سم^{٢}	ب) ٤٨ سم^{٢}	جـ) ٣٩ سم^{٢}	د) ٣٠ سم^{٢}

- **ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخاطئة:**

مساحة نصف الدائرة هي $\frac{١}{٢}$ × مساحة الدائرة = $\frac{١}{٢}$ ط نق^{٢} (✓)

مساحة المثلث هي نصف ناتج ضرب الارتفاع في مجموع القاعدتين (×)

ترغب والدة سعاد في تغطية أرضية صالة منزلها بالسجاد كما في الشكل المجاور.
ما مساحة السجاد المطلوب شراؤ



مساحة المستطيل الصغير
م = ل × ض
م = ٤ × ١٠
م = ٤٠ م^{٢}

مساحة المستطيل الكبير
م = ل× ض
م = ١١ × ١٠
م = ١١٠ م^{٢}

مساحة المثلث
م = $\frac{١}{٢}$ × ق × ع
م = $\frac{١}{٢}$ × ١٢ × ٨
م = ٦ × ٨
م = ٤٨ م^{٢}

اذاً مساحة السجاد المطلوب شراؤها
٤٠ م^{٢} + ١١٠ م^{٢} + ٤٨ م^{٢} = ١٩٨ م^{٢}

العودة إلى اختبر نفسك

الفصل الثامن: القياس: المساحة والحجم

(٨-٢) استراتيجية حل المسألة (حل مسألة أبسط)

الاسم:..... الصف ثاني متوسط/

● 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؟

افهم

تحتاج مدرسة ٢٥٠ نسخة ، تضعها المطبعة في مغلفات تتسع الواحدة لـ ٣٠ أو ٨٠ نسخة

المطلوب إيجاد عدد المغلفات التي يجب ان تشتريها المدرسة

خطط

نستعمل خطة حل مسألة أبسط

حل

٣ مغلفات من النوع الذي يتسع إلى ٣٠ نسخة فيكون الناتج ٣ × ٣٠ = ٩٠

٢ مغلف من النوع الذي يتسع إلى ٨٠ فيكون الناتج ٢× ٨٠ = ١٦٠

يجب أن تشتري المدرسة ٣ مغلفات يتسع كل منها لـ ٣٠ نسخة ، و٢ مغلف يتسع كل منها لـ ٨٠ نسخة

تحقق

٩٠ + ١٦٠ = ٢٥٠ نسخة

● ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخاطئة:

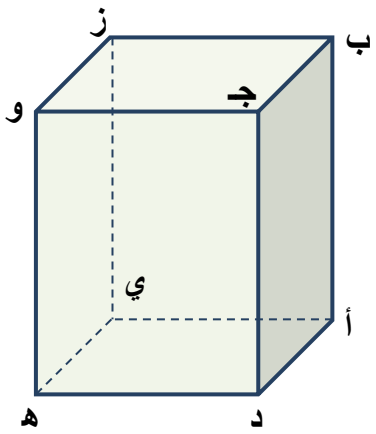
الحرف هو قطعة مستقيمة نهايتها رأسان غير متجاورين، ولا يقاعان على الوجه نفسه (×)

الرأس هو نقطة تقاطع ثلاثة مستويات أو أكثر (✓)

الهرم مجسم قاعدته الوحيدة مضلع وأوجُهُه مثلثات (✓)

يُسمى المستقيمان اللذان يتقاطعان ويقعان في المستوى نفسه مستقيمين متخالفين (×)

● استعمل الشكل المجاور لتحدد كلا مما يأتي:



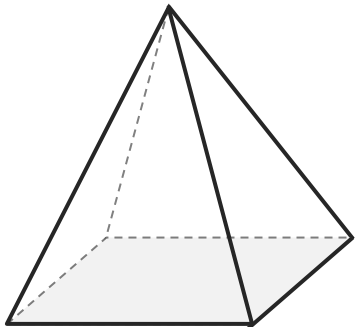
مستويين متوازيين. أ ب جـ ، ي ز و

مستقيمين متخالفين. $\overleftrightarrow{\text{و هـ}}$ ، $\overleftrightarrow{\text{ب ز}}$

مستويين متقاطعين. أ ب جـ ، ب جـ و

نقطتين تشكلان قطراً عن الوصول بينهما ب ، هـ

● حدد اسم المجسم، وبين عدد أوجهه وشكلها، ثم اذكر عدد أحرفه و رؤوسه:



للمجسم قاعدة واحدة وهي مضلع رباعي

اذاً فهو هرم رباعي

أما الأوجه الأخرى فهي مثلثات وبذلك فإن له

٥ أوجهه ، ٨ أحرف ، ٥ رؤوس

ملحق الإجابات

الفصل الثامن: القياس: المساحة والحجم

(٨-٤) حجم المنشور و الأسطوانة

الاسم:..... **الصف ثاني متوسط/**

- **ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخاطئة:**

الحجم هو قياس الحيز الذي يشغله الجسم في الفضاء، ويقاس بالوحدات المربعة مثل السنتمترات المربعة (سم^{٢})، أو الأقدام المربعة (قدم^{٢}) (×)

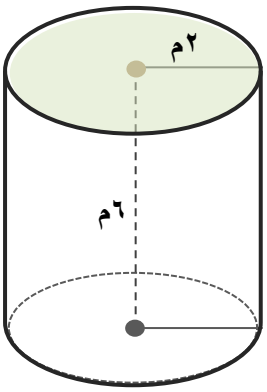
الجسم المكون من أكثر من نوع من المجسمات يُسمى مجسمًا مركبًا (✓)

- **اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:**

١) حجم المنشور الرباعي الذي طوله ٤سم، وعرضه ٦سم، وارتفاعه ١٦سم :

أ) ٣٨٤سم^{٣}	ب) ١٦٠سم^{٣}	جـ) ٣٢٠سم^{٣}	د) ٣٨٤سم^{٢}

- **أوجد حجم الأسطوانة المجاورة، مقربًا الجواب إلى أقرب جزء من عشرة.**



حجم الأسطوانة

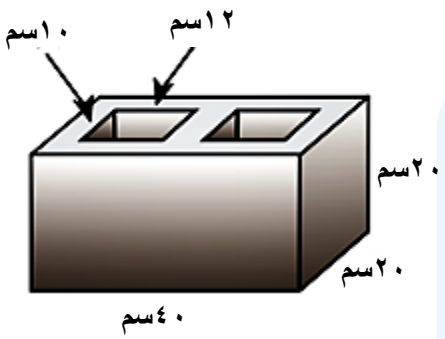
ح = م × ع

ح = ط نق^{٢}ع

ح = ٣,١٤ × (٢)^{٢} × ٦

ح = ٧٥,٣٦ م^{٣}

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



حجم المنشور

ح = م × ع

ح = ل× ض × ع

ح = ٤٠ × ٢٠ × ٢٠

ح = ١٦٠٠٠ سم^{٣}

حجم الثقبان = ٢ (١٠ × ١٢× ٢٠) = ٤٨٠٠سم^{٣}

اذا حجم طوب البناء يساوي ١٦٠٠٠ سم^{٣} – ٤٨٠٠ سم^{٣} = ١١٢٠٠ سم^{٣}

العودة إلى اختبر نفسك

ملحق الإجابات

الفصل الثامن: القياس: المساحة والحجم

(٨-٥) حجم الهرم والمخروط

الاسم:..... **الصف ثاني متوسط/**

- **ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخاطئة:**

حجم الهرم (ح) يساوي نص ناتج ضرب مساحة القاعدة (م) في الارتفاع (ع) (×)

هو شكل ثلاثي الأبعاد له قاعدة دائرية، وسطح منحنٍ يصل القاعدة بالرأس يسمى المخروط (×)

- **اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:**

١) حجم الهرم الثلاثي الذي قاعدته على شكل مثلث طول قاعدته ١٠ سم، وارتفاعه ٦سم، وارتفاع الهرم ٢٠سم.

أ) ٦٠٠سم^{٣}	ب) ٤٠٠سم^{٣}	جـ) ٢٠٠سم^{٣}	د) ١٢٠٠سم^{٣}

- **يريد مهرج أن يملأ قبعته رملاً، استعمل الرسم المجاور لتحديد كم تسع قبعته من الرمل**

حجم المخروط

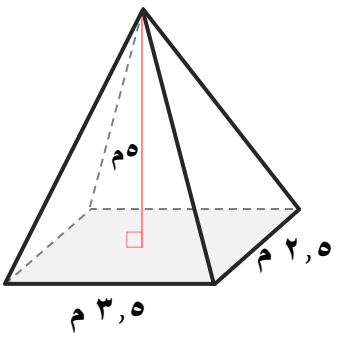
ح = $\frac{١}{٣}$ × م × ع

ح = $\frac{١}{٣}$ × ط × نق^{٢} × ع

ح = $\frac{١}{٣}$ × ٣,١٤ × (٢)^{٢} × ٦

ح = ٢٥,١٢ بوصة^{٣}

- **أوجد حجم الهرم المجاور، مقرباً الجواب إلى أقرب جزء من عشرة**



حجم الهرم

ح = $\frac{١}{٣}$ × م × ع

ح = $\frac{١}{٣}$ × ل× ض × ع

ح = $\frac{١}{٣}$ × ٢,٥ × ٣,٥ × ٥

ح ≈ ١٤,٦ م^{٣}

العودة إلى اختبر نفسك

ملحق الإجابات

الفصل الثامن: القياس: المساحة والحجم

(٨-٦) مساحة سطح المنشور والأسطوانة

الاسم:..... **الصف ثاني متوسط/**

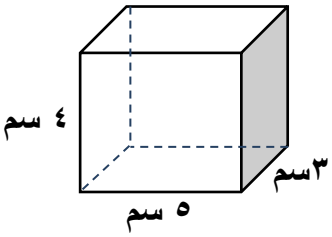
- **ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخاطئة:**

المساحة الجانبية لسطح مجسم هي مجموع مساحات جميع أوجهه (×)

الوجه الجانبي لمجسم هو أي سطح مستوٍ وليس القاعدة (✓)

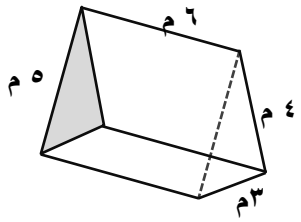
- **اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:**

١) المساحة الكلية للشكل المجاور تساوي



أ) ٩٤سم^{٢}	ب) ٦٤ سم^{٢}	جـ) ٦٠سم^{٢}	د) ٣٠سم^{٢}

٢) المساحة الجانبية للشكل المجاور تساوي



أ) ٧٤,٥سم^{٢}	ب) ٣٦ سم^{٢}	جـ) ٨٤سم^{٢}	د) ٧٢سم^{٢}

- **تغلف بعض علب الألوان الأسطوانية الشكل بورق كما في الشكل المجاور.**
أوجد مساحة ورقة تغليف علبة الألوان

الملصق يغطي السطح الجانبي لعلبة الألوان إذاً نوجد المساحة الجانبية للعلبة فقط

جـ = مح × ع

جـ = ٢ ط نق × ع

جـ = ٢× ٣,١٤ × ٥ × ٢٠

جـ = ٦٢٨ سم^{٢}

اذاً مساحة تغليف علبة الألوان تساوي ٦٢٨ سم^{٢}

العودة إلى اختبر نفسك

ملحق الإجابات

الفصل الثامن:
القياس: المساحة والحجم

(٨-٧) مساحة سطح الهرم

الاسم:..... **الصف ثاني متوسط/**

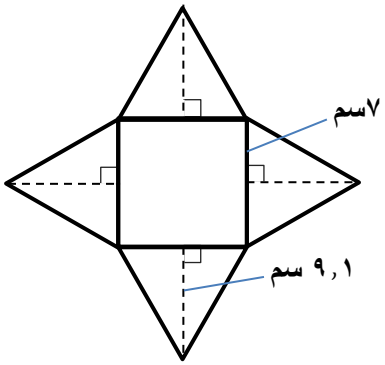
- **ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخاطئة:**

الهرم المنتظم قاعدته مضلع منتظم وأوجهه الجانبية مثلثات متطابقة (✓)

المساحة الجانبية لهرم رباعي طول قاعدته ٤سم وارتفاعه٤سم هو ١٦سم^{٢} (×)

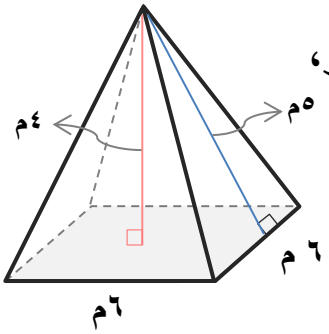
- **اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:**

١) يمثل الشكل المجاور هرماً رباعياً مقرباً إلى أقرب عدد صحيح
ما المساحة الجانبية لسطح الهرم؟



أ) ٣٢سم^{٢}	ب) ٢٩ سم^{٢}
جـ) ١٢٧سم^{٢}	د) ١٧٦سم^{٢}

- **أوجد كل من حمد ونواف المساحة الكلية للهرم المنتظم المجاور، فأيهما توصل للجواب الصحيح؟ فسر تبريرك**



حمد ✓

ك = $\frac{١}{٢}$ مح ل + م

= $\frac{١}{٢}$ × ٤ × ٦ × ٥ + ٦ ^{٢}

= ٩٦ م^{٢}

نواف

ك = $\frac{١}{٢}$ مح ل + م

= $\frac{١}{٢}$ × ٤ × ٦ × ٤ + ٦ ^{٢}

= ٨٤ م^{٢}

إجابة حمد هي الصحيحة،
لان المساحة الجانبية للهرم هي حاصل ضرب محيط القاعدة (مح) في الارتفاع الجانبي (ل)

العودة إلى اختبر نفسك

ملحق الإجابات

الفصل التاسع

ملحق الإجابات

الفصل التاسع: الجبر: المعادلات والمتباينات	(٩-١) تبسيط العبارات الجبرية

الاسم:..... الصف ثاني متوسط/

- ضع علامه (✓) امام العبارة الصحيحه وعلامه (×) امام العبارة الخاطئه:

الحد الذي لا يشتمل على متغير يُسمى ثابتًا (✓)

تشتمل الحدود المتشابهة على المتغيرات نفسها بالقوى نفسها (✓)

تبسيط العبارة ٧ص – ٢ – ٤ص + ٦ هي ٣ص + ٤ (✓)

- اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:

١) ما الخاصية المستعملة في العبارة ٤س + ٣٢ = ٤ (س + ٨)

أ) التجميع على الجمع	ب) الإبدال على الجمع	جـ) التوزيع	د) الانعكاس

٢) أي العبارات الآتية تكافئ ٥ أ + ٥ب

أ) ٥ أ ب	ب) ٥(أ + ب)	جـ) ٥ أ + ب	د) أ + ٥ب

٣) عين العبارة التي لا تكافئ العبارات الثلاث الأخرى

أ) س – ٢ + ٣س	ب) ٤(س - ٢)	جـ) ٧ + ٤س - ٩	د) ٤س - ٢

- عين الحدود والحدود المتشابهة والمعاملات والثوابت في العبارة: ٤ي + ي – ٨ي – ١

الحدود ٤ي ، ي ، -٨ي ، -١ الحدود المتشابهة ٤ي ، ي ، -٨ي

المعاملات ٤ ، ١ ، -٨ الثوابت -١

- اكتب عبارة في أبسط صورة تمثل مجموع عمري أحمد وأخوه:

بلغ عمر أحمد اليوم ص سنة، ويصغره أخوه علي بمقدار ٥ سنواتٍ .

ص + (ص – ٥) = ٢ص -٥

ملحق الإجابات

الفصل التاسع:
الجبر: المعادلات والمتباينات

(٩-٢) حل المعادلات ذات الخطوتين

الاسم:..... **الصف ثاني متوسط/**

- **اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:**

١) حل المعادلة ٣س + ٢ = ٢٠ هو

أ) ٦	ب) ٨	جـ) ١٥	د) ١٨

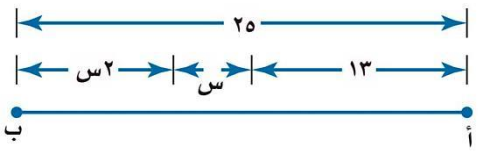
٢) أي قيم ن الآتية تجعل المعادلة صحيحة $\frac{ن}{٤}$ - ٧ = ٣ صحيحة

أ) ٣	ب) ١٦	جـ) ٤٠	د) ٨٤

٣) ما قيمة ص في المعادلة -٦ص + ٤ = -٣٢ ؟

أ) ٦	ب) $٤\frac{٢}{٣}$	جـ) $٤\frac{١}{٣}$	د) -٦

- **اكتب معادلة لتمثيل طول $\overline{أ ب}$ في الشكل المجاور، ثم أوجد قيمة س.** وتحقق من صحة الحل



١٣ + س + ٢س = ٢٥

١٣ + ٣س = ٢٥ نطرح ١٣ في كلا الطرفين

-١٣ -١٣

٣س = ١٢ نقسم على ٣ في كلا الطرفين

س = ٤

- **أُهدي لجمال بطاقة شراء من مكتبة بقيمة ٥٠ ريالاً، وأراد أن يشتري قلمًا بـ ٥ ريالاتٍ، وعددًا من الكتب، بسعر ٩ ريالاتٍ للكتاب الواحد. حُل المعادلة ٩ك + ٥ = ٥٠ ؛ لإيجاد عدد الكتب التي يستطيع شراءها.** وتحقق من صحة الحل

٩ك + ٥ = ٥٠ نطرح ٥ في كلا الطرفين

-٥ -٥

٩ك = ٤٥ نقسم على ٩ في كلا الطرفين

ك = ٥

عدد الكتب التي يستطيع شراءها ٥ كتب

التحقق من صحة الحل

٩ × ٥ + ٥ = ٥٠

٤٥ + ٥ = ٥٠

٥٠ = ٥٠

العودة إلى اختبر نفسك

ملحق الإجابات

الفصل التاسع: الجبر: المعادلات والمتباينات

(٩-٣) كتابة المعادلات ذات الخطوتين

الاسم:..... **الصف ثاني متوسط/**

- **اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:**

٢) أقل من ثلاثة أمثال عدد بمقدار أربعة يساوي ١٢

أ) ٤ + ٣ب = ١٢	ب) ٣ب + ٤ = ١٢	جـ) ٤ب – ٣ب = ١٢	د) ٣ب – ٤ = ١٢

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

أ) ٧,٢٥	ب) ٨	جـ) ٤	د) ٤-

٤) لدى شركة ٧٢ موظفًا، وتخطط إدارة الشركة لزيادة عددهم بمقدار ٦ موظفين شهرياً، إلى أن يصبح عددهم ضعف العدد الحالي، إذا كانت ش تمثل عدد الأشهر اللازمة فأي المعادلات الآتية تمثل الموقف

أ) ٦ش + ٧٢ش =١٤٤	ب) ٢ش + ٧٢ =١٤٤	جـ) ٢(٦ش+٧٢) =١٤٤	د) ٦ش + ٧٢ = ١٤٤

- **اشتريت مجلة و أربعة كُتب متساوية الثمن، ودفعت ١٦٨ ريالاً ثمنًا لها جميعًا، وكان ثمن المجلة وحدها ٨ ريالاتٍ، فما ثمن الكتاب الواحد؟** اكتب معادلة تمثل المسألة وحلها

ك تمثل الكتاب الواحد

٤ك + ٨ = ١٦٨ نطرح ٨ في كلا الطرفين

-٨ -٨

٤ك = ١٦ نقسم على ٤ في كلا الطرفين

ك = ٤٠

ثمن الكتاب =٤٠ ريالاً

ملحق الحل

الفصل التاسع:
الجبر: المعادلات والمتباينات

(٩-٤) حل معادلات تتضمن متغيرات في طرفيها

الاسم:..... **الصف ثاني متوسط/**

- **صل المعادلات من العمود (أ) بحلولها من العمود (ب) فيما يلي:**

المعادلات (أ)	حلها (ب)
١) ٣ك + ١٤ = ك	(٢) ك = -٢
٢) ٧ك + ١٠ = ٢ك	(٣) ك = -٤
٣) ١٠ك = ٣ك - ٢٨	(١) ك = -٧
	( ) ك = -٩

- **حل المعادلة التالية مع التحقق من صحة الحل: ٨ي – ٣ = ٦ي + ١٧**

٨ي -٣ = ٦ي + ١٧ نطرح ٦ي من كل طرف
-٦ي -٦ي

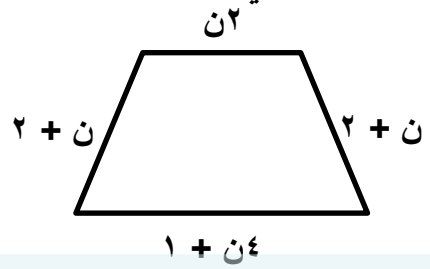
٢ي -٣ = ١٧ نضيف ٣ في كلا الطرفين
+٣ +٣

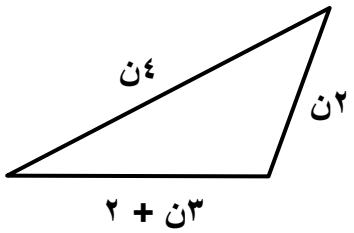
٢ي = ٢٠ نقسم على ٢ في كلا الطرفين

ي = ١٠

التحقق من صحة الحل
٨(١٠) -٣ = ٦(١٠) +١٧
٨٠ – ٣ = ٦٠ + ١٧
٧٧ = ٧٧

- **اكتب معادلة وحلها لإيجاد قيمة ن، بحيث يكون محيطي المضلعين متساويين.**





٢ن + ٤ن + (٣ن + ٢) = ٢ن + (ن+ ٢) + (٤ن + ١) +(ن+ ٢)
٩ن +٢ = ٨ن + ٥

-٨ن -٨ن نطرح ٨ن في كل طرف

ن + ٢ = ٥

-٢ -٢ نطرح ٢ في كلا الطرفين

ن = ٣

العودة إلى اختبر نفسك

● ثلاثة أعداد مجموعها ٢٣، والعدد الأكبر منها يزيد على الأصغر بمقدار ٩

افهم

المطلوب ثلاثة أعداد مجموعها ٢٣ ، حيث أن العدد الاكبر منها يزيد على الأصغر بمقدار ٩

خطط

التخمين والتحقق

حل

٢ + ١٠ + ١١ = ٢٣

٣ + ٨ + ١٢ = ٢٣

٤ + ٦ + ١٣ = ٢٣

تحقق

١١ ـ ٢ = ٩

١٢ -٣ =٩

١٣ ـ ٤ =٩

الفصل التاسع: الجبر: المعادلات والمتباينات	(٦-٩) المتباينات
الاسم:.....	الصف ثاني متوسط/

- **اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:**

١٠) أي المتباينات الآتية تعبر عن الجملة "يجب أن تتجاوز مشترياتك ١٥٠ ريال لتحصل على خصم"

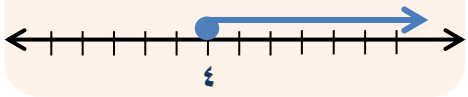
أ) م > ١٥٠	ب) م < ١٥٠	جـ) م ≥ ١٥٠	د) ١٨

٣) أي المتباينات الآتية تعبر عن الجملة "يمكنك التبرع بالدم إذا كان خضاب الدم لديك ١٢ وحدة على الأقل

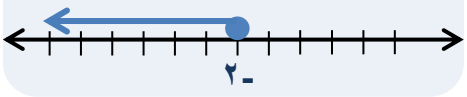
أ) د ≤ ١٢	ب) د > ١٢	جـ) ١٢ ≤ د	د) ١٢ > د

- **مثل بيانياً كل متباينة فيما يأتي على خط الأعداد:**

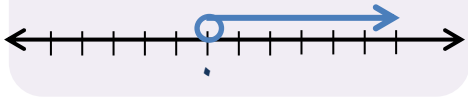
س ≤ ٤



-٢ ≤ س



ع > ٠



- **إذا كانت: س = ٣، فهل المتباينة الآتية صحيحة أم خاطئة ؟**

$$\frac{٠٢١}{٢١} + س \leq ١٥ - ٤س + ٩$$

$$\frac{٠٢١}{٢١} + ٣ \leq ١٥ - ٤(٣) + ٩$$

$$١٠ + ٣ \leq ١٥ - ١٢ + ٩$$

١٣ ≤ ١٢ صحيحة

ملحق الإجابات

الفصل التاسع: الجبر: المعادلات والمتباينات	(٩-٧) حل المتباينات
الاسم:.....	الصف ثاني متوسط/

- ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخاطئة:

عند جمع أو طرح العدد نفسه لطرفي متباينة، فإنها تبقى صحيحة (✓)

عند ضرب أو قسمة طرفي متباينة في عدد سالب، فإنها تبقى صحيحة (×)

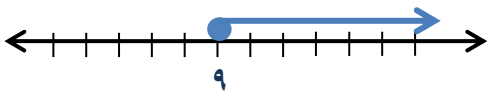
- حل المتباينتين الآتيتين، ومثل الحل بيانياً:

$$س - ٤ \geq ٥$$

$$س - ٤ \geq ٥$$

$$٤+ \quad ٤+$$

$$س \geq ٩$$

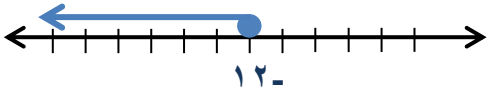


$$\frac{-٢}{٣} س \leq ٨$$

$$\frac{-٢}{٣} \times س \leq ٨ \times \frac{-٢}{٣}$$

$$\frac{-٢}{-٢} \geq س$$

$$س \geq -١٢$$



- اكتشف الخطأ: حلت كل من مريم و بدرية المتباينة أدناه فأيهما على صواب ؟ وضح

مريم

$$٦س \geq -٣٦$$

$$\frac{٦س}{٦} \leq \frac{-٦٣}{٦}$$

$$س \leq -٦$$

بدرية ✓

$$٦س \geq -٣٦$$

$$\frac{٦س}{٦} \geq \frac{-٦٣}{٦}$$

$$س \geq -٦$$

إجابة بدرية هي الصحيحة، لان عند قسمة طرفي المتباينة بعدد موجب إشارة المتباينة تبقى بنفس الأتجاه

العودة إلى اختبر نفسك

ملحق الإجابات

الفصل العاشر

ملحق الإجابات

الفصل العاشر:
الجبر: الدوال الخطية

(١٠-١) المتتابعات

الاسم:..... **الصف ثاني متوسط/**

- **اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:**

١) متتابعة حسابية حدها النوني ٢ن + ٢ أساسها هو

أ) د = ٤	ب) د = ٢	جـ) د = -٢	د) د = ١

٢) الحد النوني للمتتابعة ٤ ، ٧ ، ١٠ ، ١٣ ،.....

أ) ٣ ن -١	ب) ن +١	جـ) ٣ ن +١	د) ٤ن + ٣

٣) الحد الثامن للعبارة ٣ ، ٧ ، ١١ ، ١٥ ،..... هو

أ) ٣١	ب) ٢٧	جـ) ٢٣	د) ١٩

- **ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخاطئة:**

الحدود الثلاثة التالية لـ ٥ ، ٩ ، ١٣ ، ١٧ ، ..... هي ٢٢ ، ٢٦ ، ٣٠ (×)

في المتتابعة الحسابية يكون الفرق بين أي حدين متتاليين ثابت (✓)

المتتابعة ٣ن + ٤ حسابية (✓)

- **بين ما إذا كانت المتتابعة التي حدها النوني ٧ – ٢ن حسابية أم لا. وإذا كانت كذلك فأوجد أساسها.:**

عندما ن = ١ ، الحد الأول ٧– ٢(١) = ٧ - ٢ = ٥

عندما ن = ٢ ، الحد الثاني ٧ – ٢(٢) = ٧ – ٤ = ٣

عندما ن = ٣ الحد الثالث ٧ - ٢ (٣) = ٧ – ٦ = ١

عندما ن = ٤ ، الحد الرابع ٧ – ٢(٤) = ٧ -٨ = -١

بما أن الفرق بين كل حدين متتالين ثابت ويساوي -٢ فالمتتابعة حسابية وأساسها =-٢

العودة إلى اختبر نفسك

ملحق الإجابات

الفصل العاشر: الجبر: الدوال الخطية

(١٠-٢) الدوال

الاسم:..... **الصف ثاني متوسط/**

- **صل من العمود (أ) بما يناسبه من العمود (ب) فيما يلي:**

العمود (أ)	العمود (ب)
١) المجال	(٤) ينظم المدخلات والقاعدة والمخرجات
٢) الدالة	(٣) هو مجموعة قيم المخرجات
٣) المدى	(١) هو مجموعة قيم المدخلات
٤) جدول الدالة	(٢) العلاقة التي تعطي مخرجة واحدة فقط لكل مدخلة

- **أوجد قيمة كل دالة فيما يأتي:**

د(٣) إذا كان د (س) = ٣ س -٤

د(٣) = ٣(٣) -٤

= ٩ – ٤

= ٥

د(-٤) إذا كان د(س) = -٢س + ٣

د(-٤) = -٢(-٤) +٣

= ٨ + ٣

= ١١

- **أكمل جدول الدالة فيما يأتي ، ثم اذكر المجال الدالة ومدها :**

د(س) = ٢س+١

س	٢س+١	د(س)
-٢	٢(-٢) +١ -٤ +١	-٣
صفر	٢(٠) +١ ٠ + ١	١
٢	٢(٢) +١ ٤ +١	٥

المجال = { -٢ ، ٠ ، ٢ }

المدى = { -٣ ، ١ ، ٥ }

ملحق الإجابات

الفصل العاشر: الجبر: الدوال الخطية

(١٠-٣) تمثيل الدوال الخطية

الاسم: ..... **الصف ثاني متوسط/**

- **ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخاطئة:**

تسمى المعادلة التي تمثل حلولها بيانياً بخط مستقيم دالة غير خطية (×)

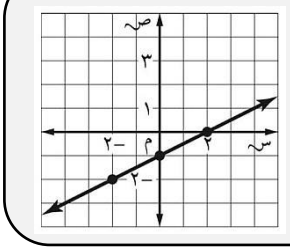
حلول المعادلة هي الأزواج المرتبة التي تجعل المعادلة صحيحة (✓)

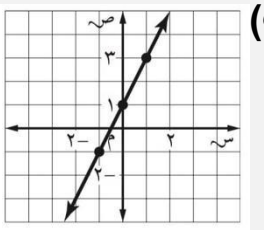
- **اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:**

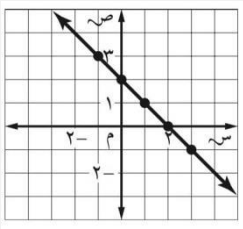
١) حدد الزوج المرتب الذي ليس حلاً للدالة ص = -٤س +٣

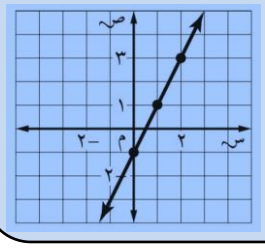
أ) (٢ ، ٥)	ب) (٠ ، ٣)	جـ) (-١ ، ٧)	د) (١ ، -١)

٣) أي مستقيم مما يأتي يمثل المعادلة ص = ٢س - ١ ؟

أ) 

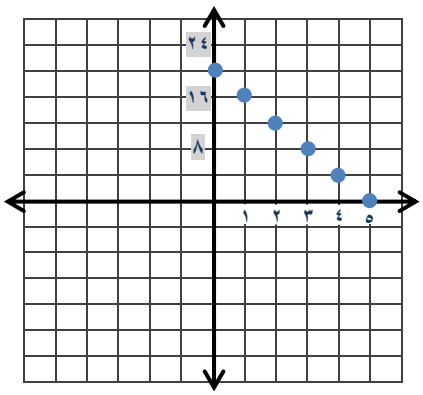
ب) 

جـ) 

د) 

- **يُباع قلم الحبر بِـ ٤ ريالات، وقلم الرصاص بريال واحد. مثل الدالة ٤س + ص = ٢٠ بيانياً لتحدد الأعداد الممكنة لأقلام الحبر (س)، وأقلام الرصاص (ص) التي يمكن لمريم شراؤها بـ ٢٠ ريالاً**

س	-٤ص + ٢٠	ص	(س، ص)
٠	-٤(٠) + ٢٠ ٠ + ٢٠	٢٠	(٠ ، ٢٠)
١	-٤(١) + ٢٠ -٤ + ٢٠	١٦	(١ ، ١٦)
٢	-٤(٢) + ٢٠ -٨ + ٢٠	١٢	(٢ ، ١٢)
٣	-٤(٣) + ٢٠ -١٢ + ٢٠	٨	(٣ ، ٨)
٤	-٤(٤) + ٢٠ -١٦ + ٢٠	٤	(٤ ، ٤)
٥	-٤(٥) + ٢٠ -٢٠ + ٢٠	٠	(٥ ، ٠)



العودة إلى اختبر نفسك

ملحق الإجابات

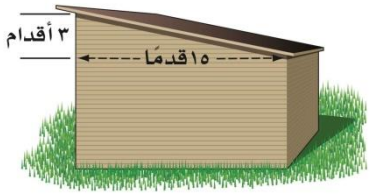
الفصل العاشر:
الجبر: الدوال الخطية

(١٠-٤) ميل المستقيم

الاسم:..... **الصف ثاني متوسط/**

- **اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:**

١) أوجد ميل سقف الغرفة



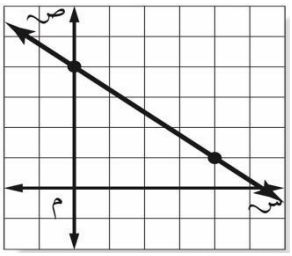
أ) $\frac{١}{٥}$	ب) $\frac{٣}{٥}$	جـ) $\frac{٥}{١}$	د) $\frac{٥١}{٣}$

٣) ميل المستقيم الذي تقع عليه النقاط المعطاة

س	٠	٢	٤	٦
ص	٩	٤	-١	-٦

أ) $\frac{-٥}{٢}$	ب) $\frac{-٢}{٥}$	جـ) $\frac{٥}{٢}$	د) $\frac{٢}{٥}$

٤) ماميل المستقيم في الشكل الآتي؟



أ) $\frac{-٤}{٣}$	ب) $\frac{٣}{٤}$	جـ) $\frac{-٣}{٤}$	د) $\frac{٤}{٣}$

٤) ميل المستقيم المار بالنقطتين : (٠ ، -٣) ، (٢ ، ٢)

أ) $\frac{-٥}{٢}$	ب) $\frac{-٢}{٥}$	جـ) $\frac{٥}{٢}$	د) $\frac{٢}{٥}$

- **اكتشف الخطأ: أوجد كل من جمال و محمد ميل المستقيم الذي يمر بالنقطتين س(٠ ، ٢) ، ص(٢ ، ٣)، فأيهما على صواب ؟** وضح

جمال ✓

$$م = \frac{٣-٢}{٠-٢}$$

$$م = \frac{١}{٢}$$

محمد

$$م = \frac{٣-٢}{٠-٢}$$

$$م = \frac{١}{-٢} = \frac{١}{-٢}$$

إجابة جمال هي الصحيحة ، لان استعمل إحداثيات النقطتين بالترتيب نفسه

العودة إلى اختبر نفسك

ملحق الإجابات

الفصل العاشر: الجبر: الدوال الخطية

(١٠-٥) التغير الطردي

الاسم:..... **الصف ثاني متوسط/**

- **ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخاطئة:**

عندما تكون النسبة بين كميتين متغيرتين غير ثابتة، تسمى العلاقة بينهما تغيراً طردياً (×)

إذا كانت قيمة ٣ أقلام ١٠,٥ ريالات فإن القلم الواحد بـ ٢ ريال (×)

- **يبيع محل خضار ٨ برتقالات بـ ١٦ ريالاً. فما ثمن ١٠ برتقالات؟**

ص = ك س نعوض ص = ١٦ ، س = ٨

١٦ = ٨ ك نقسم على ٨ في كلا الطرفين

٢ = ك

نستعمل المعادلة لإيجاد ص عندما س =١٠

ص = ٢ × ١٠ = ٢٠ اذا ثمن ١٠ برتقالات بـ ٢٠ ريالاً

- **حدد ما إذا كانت الدالة الخطية فيما يأتي تمثل تغيراً طردياً أم لا، وإذا كانت كذلك فاذكر ثابت التغير:**

الصور س	٥	٦	٧	٨
الثواني ص	٢٠	٢٤	٢٨	٣٢

الثواني / الصور ← $\frac{٢٠}{٥} = ٤$ ، $\frac{٢٤}{٦} = ٤$ ، $\frac{٢٨}{٧} = ٤$ ، $\frac{٣٢}{٨} = ٤$

بما أن النسب نفسها، فالدالة تمثل تغيرًا طرديًا وثابت التغير = ٤

الفصل العاشر:
الجبر: الدوال الخطية

(١٠-٦) استراتيجية حل المسألة (إنشاء نموذج)

الاسم:..... الصف ثاني متوسط/

● يتم استعمال قطع مستطيلة الشكل طولها ١١سم وعرضها ٨,٥ سم لصناعة علبة عصير من الكرتون، وذلك بقطع ١,٥ سم من رؤوس المستطيل. أوجد حجم علبة العصير.

افهم

يتم استعمال قطع مستطيلة الشكل طولها ١١سم ، وعرضها ٨,٥سم لصناعة علبة عصير وذلك بقطع ١,٥سم من رؤوس المستطيل.

المطلوب إيجاد حجم هذه العلبة

خطط

ننشئ نموذج

حل

بما أن قد قطع من رؤوس المستطيل ١,٥ إذن نطرح ٣ من الطول والعرض

الطول = ١١ – ٣ =٨ سم ، العرض = ٨,٥ – ٣ = ٥,٥ سم

الارتفاع = ١,٥ سم

الحجم (ح) = ل × ض × ع = ٨ × ٥,٥ × ١,٥ = ٦٦ سم^{٣}

تحقق

٨ × ٥,٥ × ١,٥ = ٦٦ سم^{٣}

المراجع

- ماجروهيل رياضيات ثاني متوسط الفصل الدراسي الثاني، وزارة التعليم مجموعة العبيكان للاستثمار.
- اختبارات الأستاذة/ سهام حامد السلمي للصف الثاني المتوسط، الفصل الدراسي الثاني.

تأليف :

أ/ محمد علي الشواف

أ/ ابتسام عاتق الطاهري

أ/ أشواق عبدالله الثبيتي

المراجعة :

أ/ نورة محمد الحناكي

أ/ سهام حامد السلمي

أ/ هشام محمد أبو علام

تصميم الغلاف : أ/ توفيق علي زكري