تم تحميل وعرض المادة من

موقع كتبي



www.kottby.net

موقع كتبي يعرض لكم الكتب الدراسية الطبعة الجديدة
وحلولها، وشرح للمناهج الدراسية، توزيع المناهج، تحاضير،
أوراق عمل، نماذج إختبارات عرض مباشر وتحميل PDF

حمل التطبيق من هنا

احصل عليه من Google Play
تنزيل من App Store
احصل عليه من AppGallery

مع

سلسلة رفعة ٢ - ١

للرياضيات متعة

أسهل

أجمل

أبسط

ثاني متوسط

١/٢

تأليف

محمد علي أحمد الشواف

ابتسام عاتق أحمد الطاهري

أشـواق عبدالله عويض الثبيتـي

مراجعة

نوره محمد عبد الله الحناكي

سهام حـامد عتيق السلمـي

الفصل الدراسي الأول

نسخة إلكترونية مجانية لا تباع

السادة / محمد علي الشواف و ابتسام عاتق الطاهري و أشواق عبدالله الثبيتي

فهرسة مكتبة الملك فهد الوطنية أثناء النشر

مع سلسلة رفعة للرياضيات متعة ثاني متوسط الفصل الدراسي الأول

رقم الإيداع ٢٦٦٥ / ١٤٤٢ تاريخ ١١ / ٠٤ / ١٤٤٢ ردمك ١-٦٢٧٢-٠٣-٦٠٣-٩٧٨

العروض البصرية

الأستاذة / أشواق عبدالله الثبيتي

(متعة الرياضيات)

رقم الإيداع ٢٦٦٣ / ١٤٤٢ تاريخ ١١ / ٠٤ / ١٤٤٢ ردمك ٣-٥٩٧٠-٠٣-٦٠٣-٩٧٨

بِسْمِ اللهِ الرَحْمنِ الرحِيمْ

المقدمة

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

أما بعد:

نبذة تعريفية لمجموعة رِفْعَة

هي مجموعة تُدار 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 رِفْعَة بين أيديكم هذا العمل ضمن "سلسة كُتب رِفْعَة" وتتميز هذه الكُتب بما يلي:

- **عرض المحتوى بصورة جذابة ومشوقة.**
- **عروض بصرية (باركود) في كل درس.**
- **اختبار قصير بعد كل درس (اختبر نفسك) .**
- **ملحق للإجابات لـ(اختبر نفسك) للتأكد من صحة الحل.**

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

واللّه ولي التوفيق

الفهرس

١ الفصل الأول الجبر: الاعداد النسبية

(١-١) الأعداد النسبية ٧
(١-٢) مقارنة الاعداد النسبية ٩
(١-٣) ضرب الأعداد النسبية ١١
(١-٤) قسمة الأعداد النسبية ١٣
(١-٥) جمع الأعداد النسبية ذات المقامات المتشابهة وطرحها..... ١٥
(١-٦) جمع الأعداد النسبية ذات المقامات المختلفة وطرحها ١٧
(١-٧) استراتيجية حل المسألة (البحث عن نمط) ١٩
(١-٨) القوى والأسس ٢١
(١-٩) الصيغة العلمية ٢٣

٢ الفصل الثاني/الأعداد الحقيقية

(٢-١) الجذور التربيعية ٢٦
(٢-٢) تقدير الجذور التربيعية ٢٨
(٢-٣) استراتيجية حل المسألة (استعمال أشكال فن) ٣٠
(٢-٤) الأعداد الحقيقية ٣٢
(٢-٥) نظرية فيثاغورس ٣٤
(٢-٦) تطبيقات على نظرية فيثاغورس ٣٦
(٢-٧) هندسة: الأبعاد في المستوى الإحداثي ٣٨

الفهرس

٣ الفصل الثالث/ التناسب والتشابه

(٣-١) العلاقات المتناسبة وغير المتناسبة ٤١

(٣-٢) معدل التغير ٤٣

(٣-٣) المعدل الثابت للتغير ٤٥

(٣-٤) حل التناسب ٤٧

(٣-٥) استراتيجية حل المسألة (الرسم) ٤٩

(٣-٦) تشابه المضلعات..... ٥١

(٣-٧) التكبير والتصغير ٥٣

(٣-٨) القياس غير المباشر ٥٥

٤ الفصل الرابع/ النسبة المئوية

(٤-١) إيجاد النسب المئوية ذهنياً ٥٨

(٤-٢) النسبة المئوية والتقدير ٦٠

(٤-٣) استراتيجية حل المسألة (التحقق من معقولية الحل) ٦٢

(٤-٤) الجبر: المعادلة المئوية ٦٤

(٤-٥) التغير المئوي ٦٦

٥ الفصل الخامس/ الهندسة والاستدلال المكاني

(٤-١) علاقات الزوايا والمستقيمات ٦٩

(٤-٢) استراتيجية حل المسألة (التبرير المنطقي) ٧١

(٤-٣) المضلعات والزوايا ٧٣

(٤-٤) تطابق المضلعات ٧٥

(٤-٥) التماثل ٧٧

(٤-٦) الانعكاس ٧٩

(٤-٧) الانسحاب ٨١

الفصل الأول

الجبر: الاعداد النسبية

(١-١) الأعداد النسبية	الدرس	اختبر نفسك
(١-٢) مقارنة الاعداد النسبية	الدرس	اختبر نفسك
(١-٣) ضرب الأعداد النسبية	الدرس	اختبر نفسك
(١-٤) قسمة الاعداد النسبية	الدرس	اختبر نفسك
(١-٥) جمع الاعداد النسبية ذات المقامات المتشابهة وطرحها	الدرس	اختبر نفسك
(١-٦) جمع الاعداد النسبية ذات المقامات المختلفة وطرحها	الدرس	اختبر نفسك
(١-٧) استراتيجية حل المسألة (البحث عن نمط) .	الدرس	اختبر نفسك
(١-٨) القوى والأسس	الدرس	اختبر نفسك
(١-٩) الصيغة العلمية	الدرس	اختبر نفسك

(١-١) الأعداد النسبية

الأعداد النسبية

- كسور اعتيادية: $\frac{٤}{٥}$
- كسور عشرية: ٤,٥
- أعداد كسرية: $٤\frac{١}{٥}$

تحويل عدد كسري إلى كسر اعتيادي

$٣\frac{١}{١١} \Leftrightarrow$ أو $\frac{١١}{١١}+\frac{١١}{١١}+\frac{١١}{١١}+\frac{١}{١١} = \frac{٣٤}{١١}$

تحويل كسر اعتيادي الى كسر عشري

$\frac{٢}{٩} = ٠,\overline{٢}$ بالقسمة المطولة

وهكذا ...

تحويل الكسر العشري الى كسر اعتيادي

$٠,١٤ = \frac{١٤}{١٠٠} = \frac{١٤\div٢}{١٠٠\div٢} = \frac{٧}{٥٠}$

$٠,\overline{٢٧} = \frac{٢٧}{٩٩} = \frac{٢٧\div٣}{٩٩\div٣} = \frac{٩}{٣٣}$

في أبسط صورة

(١-٢) مقارنة الأعداد النسبية وترتيبها

لمقارنة الأعداد النسبية

- مقاماتها متشابهة
  - نقارن بين أعداد البسط فقط
- المقامات غير متشابهة
  - نوحد المقامات بتحويل أحد الكسرين لنفس مقام الآخر
  - نوحد المقامات بإيجاد م.م.أ لأعداد المقام
- أحد الكسرين عشري
  - نحول الآخر إلى عشري

* مع مراعاة الاشارات عند المقارنة

$\frac{٣}{٥} > \frac{٤}{٥}$ ٣ < ٤

$\frac{٣}{٨} < \frac{٤}{٨}$ ٤ = ٢×٢ ، ٨ = ٢×٤

مختلف نوحد المقام

٢ و ١ ٢ > ٣ و ١ ٢

(١-٣) ضرب الأعداد النسبية

$$\frac{أ}{ب} \times \frac{ج}{د} = \frac{أ \times ج}{ب \times د}$$

ضرب كسر اعتيادي في

كسر عشري	عدد كسري	عدد صحيح
نحول الكسر العشري إلى كسر اعتيادي	نحول العدد الكسري إلى كسر اعتيادي	العدد الصحيح دائما مقامه العدد ١
$٨٫٥ \times \frac{٨}{١٠}$	$٣\frac{١}{٢} \times \frac{٧}{٥}$	$٤ \times \frac{٥}{٦}$
$= \frac{٩}{٢} \times \frac{٨}{١٠}$	$= \frac{٧}{٢} \times \frac{٧}{٥}$	$= \frac{٤}{١} \times \frac{٥}{٦}$
$= \frac{٩ \times ٨}{٢ \times ١٠}$	$= \frac{٧ \times ٧}{٢ \times ٥}$	$= \frac{٤ \times ٥}{١ \times ٦}$
$= \frac{١٤}{٥}$	$= \frac{٤٩}{١٠}$	$= \frac{١٠}{٣}$

* الناتج دائماً في أبسط صورة

قاعدة الإشارات

$- \times - = +$

$- \times + = -$

$+ \times + = +$

$+ \times - = -$

(١-٤) قسمة الأعداد النسبية

النظير الضربي لـ $\frac{أ}{ب}$ هو $\frac{ب}{أ}$

الإشارة لا تتغير

قسمة الأعداد النسبية

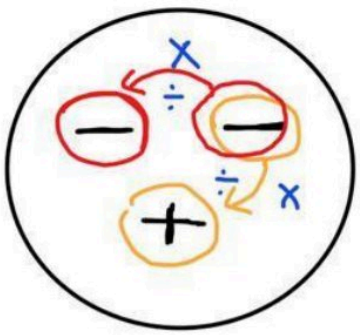
١) انزال الكسر الأول

٢) تغيير الـ ÷ إلى ×

٣) النظير الضربي للكسر الثاني

$\frac{٣}{٥} \times \frac{٥}{٣} = \frac{١٥}{١٥} = ١$

قاعدة الاشارات :



$- \overset{\div}{\times} - = +$

$- \overset{\times}{\div} + = -$

(١-٥) جمع الأعداد النسبية ذات المقامات المتشابهة

$$\frac{أ}{ب} \mp \frac{جـ}{ب} = \frac{أ \mp جـ}{ب}$$

جمع الأعداد النسبية وطرحها اذا المقام متشابه

الكسور الاعتيادية

$$\frac{٥}{٩} + \frac{٧}{٩} = \frac{١٢ \div ٣}{٩ \div ٣} = \frac{٤}{٣}$$

$$\frac{٤}{٥} - \frac{٣}{٥} = -\frac{٧}{٥}$$

$$\frac{٣}{٧} - \frac{٥}{٧} = -\frac{٢}{٧}$$

الأعداد الكسرية

$$٢\frac{٥}{٨} - ٣\frac{٣}{٨}$$

$$\frac{٢١}{٨} - \frac{٢٧}{٨}$$

$$= -\frac{٦ \div ٢}{٨ \div ٢} = \frac{٣}{٤}$$

في أبسط صورة

قاعدة الاشارات

+ و + = +

− و − = −

ونجمع

+ و − = اشارة أكبر

− و + = عدد

ونطرح

(١-٦) جمع الأعداد النسبية ذات المقامات المختلفة

لجمع الأعداد النسبية ذات المقام المختلف

جعل أحد المقامين كالآخر

$\frac{٥}{٦} + \frac{١}{٢}$ ×٣ / ×٣

$\frac{٥}{٦} + \frac{٣}{٦}$

$\frac{٨ \div ٢}{٦ \div ٢} = \frac{٤}{٣}$

م.م.أ المضاعف المشترك الأصغر

$\frac{١ \times ٧}{١٤ \times ٧} - \frac{٣ \times ٢}{٤٩ \times ٢}$

م.م.أ =

$\frac{٧}{٩٨} - \frac{٦}{٩٨} = \frac{١}{٩٨}$

ضرب المقامات في بعضها

$\frac{١}{٣} + \frac{١}{٤}$ ×٤ / ×٣ ×٣ / ×٤

$\frac{٣}{١٢} + \frac{٤}{١٢}$

$= \frac{٧}{١٢}$

* الناتج يجب في أبسط صوره

قاعدة الاشارات

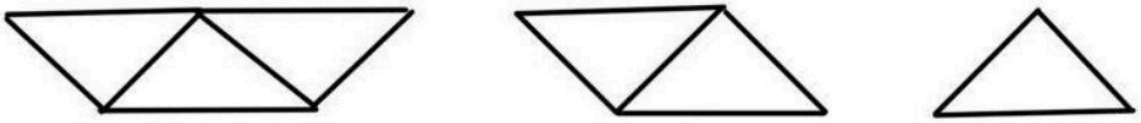
ونجمع:
- − و − = −
- + و + = +

ونطرح:
- − و + = إشارة أكبر
- + و − = عدد
- −(−) = +

(١-٧) استراتيجية حل المسألة

البحث عن نمط

أوجد محيط الشكلين التاليين من النمط إذا علمت أن المثلثات متطابقة الأضلاع وطول ضلع كل مثلث هو ٤ م ..



افهم تعلم أن المثلث متساوي الأضلاع وتعلم طول الضلع ، أيضاً الأشكال توضح عدد اضلاع كل شكل ..

خطط احسب محيط الاشكال المعطاه وبحث عن نمط تسير به في الاشكال التالية..

حل نشئ جدول كالتالي..

الشكل	الأول	الثاني	الثالث	الرابع	الخامس
محيطه	١٢	١٦	٢٠	٢٤	٢٨

+٤ +٤ +٤ +٤

محيط الشكلين التاليين هو ٢٤ م ، ٢٨ م

تحقق تحقق من النمط للتأكد من الاجابة الصحيحة

(١-٨) القوى والأسس

$$٢ \times ٢ \times ٢ \times ٢ = ٢^{٤}$$

الأساس = ٢

الأس = ٤ عدد تكرار الأساس

$$\left(\frac{٢}{٣}\right)^{٣} \times ٧^{٢} = \frac{٢}{٣} \times ٧ \times \frac{٢}{٣} \times \frac{٢}{٣} \times ٧$$

قيمة العبارة الأسية

$$\left(\frac{١}{١٥}\right)^{٣} = \frac{١}{١٥} \times \frac{١}{١٥} \times \frac{١}{١٥} = \frac{١}{٣٣٧٥}$$

ثم نجري عملية الضرب $\frac{١ \times ١ \times ١}{١٥ \times ١٥ \times ١٥}$

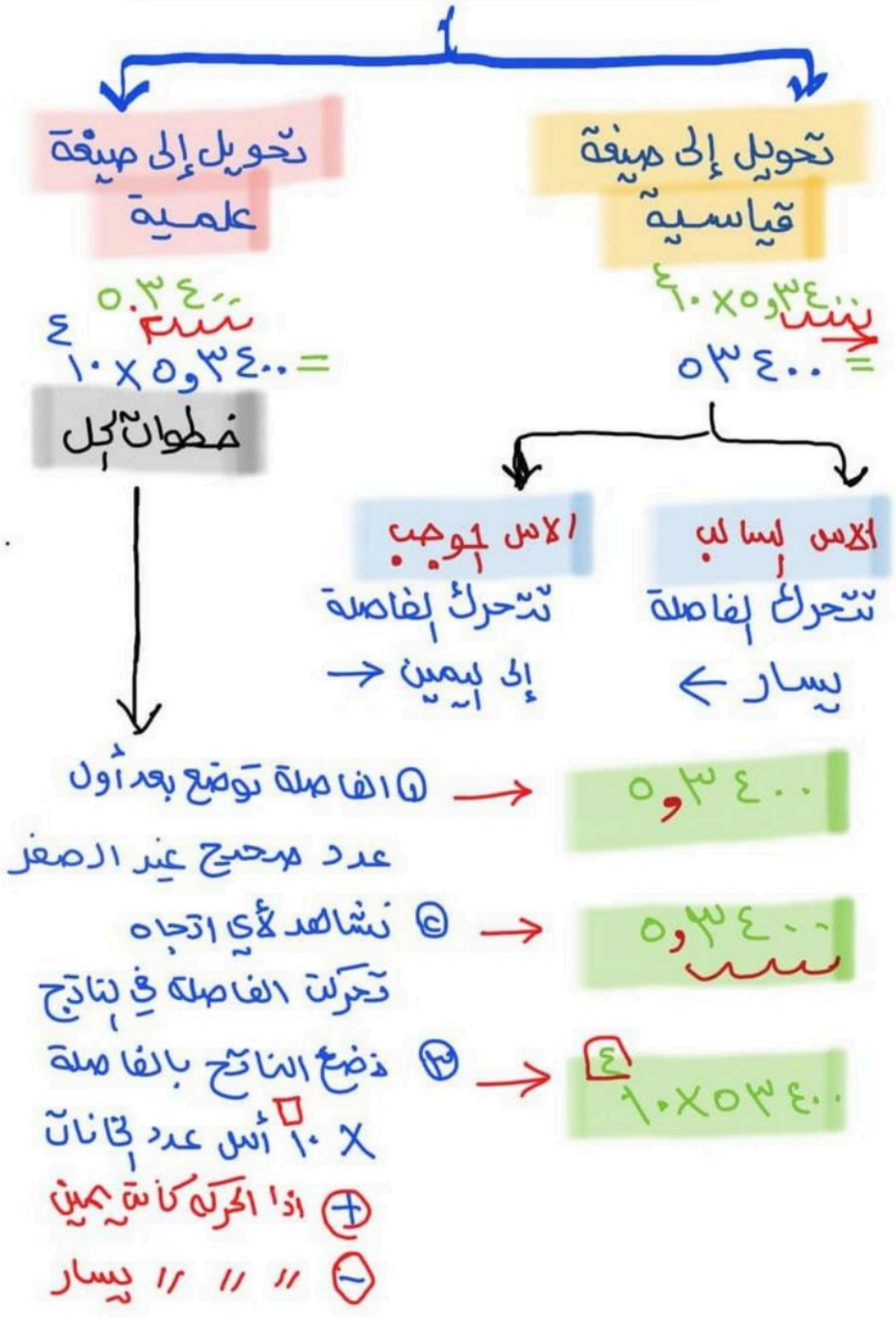
قواعد مهمة

$$(أ)^{٠} = ١ \qquad (أ)^{-٢} = \frac{١}{أ^{٢}}$$

$$(أ)^{١} = أ$$

$$\left(\frac{أ^{-٣}}{ب}\right)^{٠} = \text{النظير الضربي} \left(\frac{ب}{أ}\right)^{٣+}$$

(١-٩) الصيغة العلمية



الفصل الثاني

الأعداد الحقيقية ونظرية فيثاغورس

(٢-١) الجذور التربيعية	الدرس	اختبر نفسك
(٢-٢) تقدير الجذور التربيعية	الدرس	اختبر نفسك
(٢-٣) استراتيجية حل المسألة • (استعمال أشكال فن)	الدرس	اختبر نفسك
(٢-٤) الأعداد الحقيقة	الدرس	اختبر نفسك
(٢-٥) نظرية فيثاغورس	الدرس	اختبر نفسك
(٢-٦) تطبيقات على نظرية فيثاغورس	الدرس	اختبر نفسك
(٢-٧) هندسة: • الابعاد في المستوى الإحداثي	الدرس	اختبر نفسك

(٢-١) الجذور التربيعية

$\sqrt{أ} = ب \Leftrightarrow ب^{٢} = أ$

$\sqrt{٣٦} = ٦$ $\quad \sqrt{٢٥} = ٥$ $\quad \sqrt{٤} = ٢$

قواعد هامة

$\sqrt{\frac{أ}{ب}} = \frac{\sqrt{أ}}{\sqrt{ب}}$ $\Leftrightarrow$ $\frac{\sqrt{٢٥}}{\sqrt{٣٦}} = \sqrt{\frac{٢٥}{٣٦}}$

$-\sqrt{أ} =$ - الإجابه $\Leftrightarrow -\sqrt{٤} = -٢$

$(\sqrt{أ})^{٢} = أ$ $\Leftrightarrow (\sqrt{٧})^{٢} = ٧$

حل المعادلات باستعمال الجذر

$ن^{٢} = ١٦٩$

① اخذ الجذر التربيعي للطرفين

② الناتج بـ $\pm$

$\Leftarrow \sqrt{ن^{٢}} = \sqrt{١٦٩}$

$ن = \pm ١٣$

(٢-٢) تقدير الجذور التربيعية

بعض الجذور قيمتها كسور عشرية

$\sqrt{١٧} = ٤,١٢٣١٠٥٦٢ \ldots$

وللحصول على قيمة مقربة نقدره

جذر تربيعي لعدد صحيح $\sqrt{١٦}$ < $\sqrt{١٧}$ < جذر تربيعي لعدد صحيح $\sqrt{٢٥}$

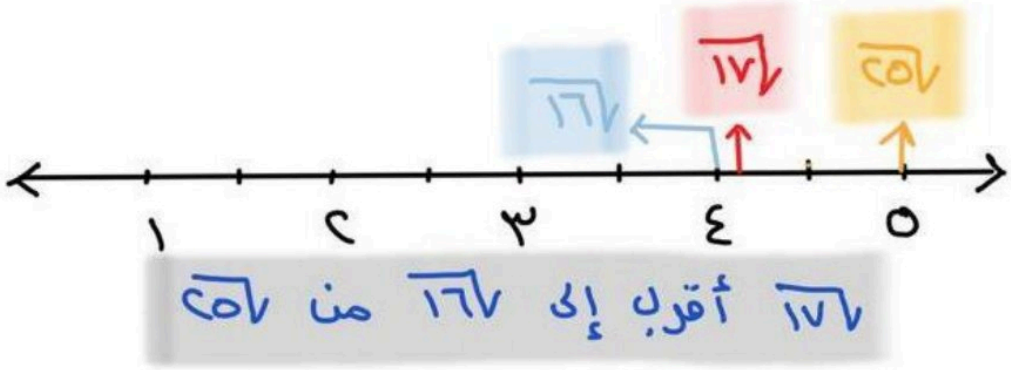
$\sqrt{١٦} = ٤$

$\sqrt{١٧} = ٤,١٢٣$

$\sqrt{٢٥} = ٥$

أقرب إلى

لذلك فإن $\sqrt{١٧} \simeq ٤$



$\sqrt{١٧}$ أقرب إلى $\sqrt{١٦}$ من $\sqrt{٢٥}$

(٢-٣) استراتيجية حل المسألة

استعمال اشكال فن

عالج طبيب بيطري ٢٠ خروفاً و ١٦ بقرة و ١١ جملاً في أسبوع واحد، بعض الأشخاص لديهم أكثر من نوع واحد من الحيوانات ، كما هو مبين في الجدول ..

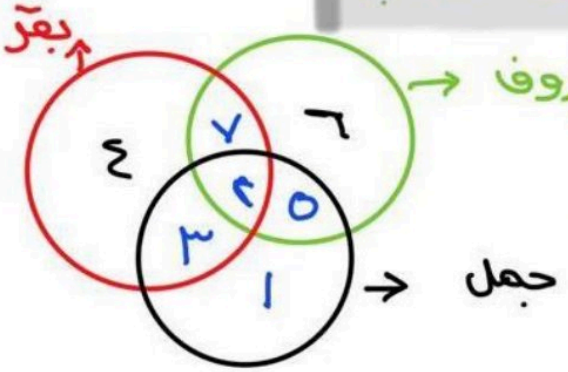
الحيوانات	خروف وبقره	خروف وجمل	بقرة و جمل	الجميع
المالكين	٧	٥	٣	٢

*ما عدد المالكين للخراف فقط ؟!

افهم نعلم أن الطبيب عالج ٢٠ خروف و ١٦ بقر و ١١ جملاً وهناك عدد للمالكين لكل صنف حسب الجدول .

خطط نصنف الأعداد للحيوانات باستعمال اشكال فن ..

حل ما عدد المالكين للخراف فقط ؟!



الخراف = ٢٠ - ٧ - ٢ - ٥ = ٦

الجمال = ١١ - ٥ - ٢ - ٣ = ١

البقر = ١٦ - ٧ - ٢ - ٣ = ٤

مالكي الخراف فقط = ٦ أشخاص ..

تحقق تحقق من النمط للتأكد من الاجابة ..

(٢-٤) الأعداد الحقيقية

الأعداد الحقيقية

أعداد نسبية
① صورتها $\frac{أ}{ب}$ كسر
② كسور عشرية
- منتهية: ١,٣٢
- دورية غير منتهية: ١,٢٢٢٢... ، $١,\overline{٢}$

أعداد غير نسبية
① لا يمكن اكتبها على صورة كسر اعتيادي
② كسور عشرية غير منتهية وغير دورية: ٣,١٢٤٥٦٠٠٠... أعداد مختلفة

لمقارنة الأعداد الصحيحة

نقرب النواتج الى أقرب جزء من عشرة او مائة

$٤,٣٢١٥٠٠٠٠$ و $\sqrt{١٧}$

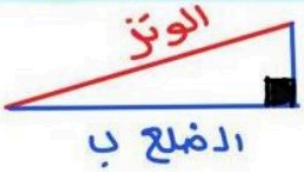
$\sqrt{١٧} \approx ٤,١$ ⟨ $٤,٣٢١٥٠٠٠٠ \approx ٤,٣٢$

خصائص الأعداد الحقيقية

① الابدال ⇐ $٥+٢ = ٢+٥$
② التوزيع ⇐ $٢(٣+٦) = ٢\times٣ + ٢\times٦$
③ التجميع ⇐ $(٥+٢)+٣ = ٥+(٢+٣)$
④ العنصر المحايد $٢+٠ = ٢$ / $٣ = ١\times٣$
⑤ النظير الجمعي $٢+(-٢) = ٠$
⑥ النظير الضربي $\frac{١}{٣}\times\frac{٣}{١} = ١$

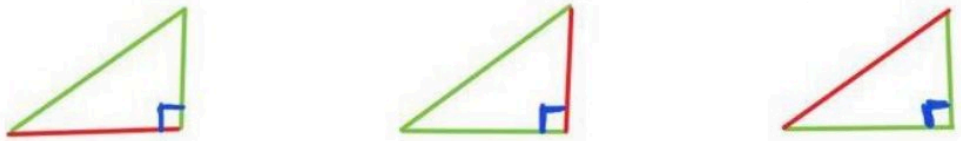
(٢-٥) نظرية فيثاغورس

$$جـ^{٢} = أ^{٢} + ب^{٢}$$



حالات إيجاد الضلع المجهول

الوتر = ؟	الضلع أ = ؟	الضلع ب = ؟
$جـ^{٢} = أ^{٢} + ب^{٢}$	$أ^{٢} = جـ^{٢} - ب^{٢}$	$ب^{٢} = جـ^{٢} - أ^{٢}$



عكس نظرية فيثاغورس

اذا اعطينا ٣ أطوال لأضلاع مثلث لا نعلم
أهو قائم أم لا فإننا نتبع الآتي ..

① أخذ اكبر عدد $\{٣، ٤، ٥\}$

② نربعه ونربع باقي الأرقام $٣^{٢} = ٩$ $٤^{٢} = ١٦$ $٥^{٢} = ٢٥$

③ نجمع مربعي العددين الآخرين $٩ + ١٦ = ٢٥$

④ اذا ساوت النتيجه مربع العدد الأكبر $٢٥ = ٢٥$

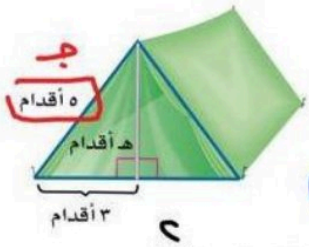
⑤ فإن المثلث قائم الزاوية

(٢-٦) تطبيقات على نظرية فيثاغورس

في الحياة نحتاج لمعرفة أطول ومسافات لأشياء معينه عند مشاهدتها للوهله الأولى تبدو كمثلث قائم الزاويه لذلك نستخدم نظرية فيثاغورس

$$\text{جـ}^2 = \text{أ}^2 + \text{ب}^2$$

* أمثله ...



١ ما ارتفاع الخيمة ؟!

المجهول هـ (احد الاضلاع)

$\Leftarrow$ $\text{هـ}^2 = \text{جـ}^2 - (\text{الضلع الاخر})^2$

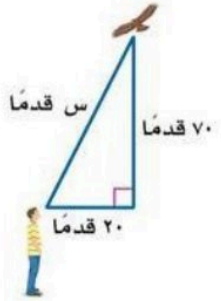
$\text{هـ}^2 = ٥^2 - ٣^2$

$= ٢٥ - ٩ = ١٦$

$\sqrt{\text{هـ}^2} = \pm\sqrt{١٦} \leftarrow \text{هـ} = \pm ٤$

ولأنه طول (ارتفاع) ∴ هـ = ٤ أقدام

٢ كم يبعد الطائر عن الولد ؟



المجهول س (وهو الوتر)

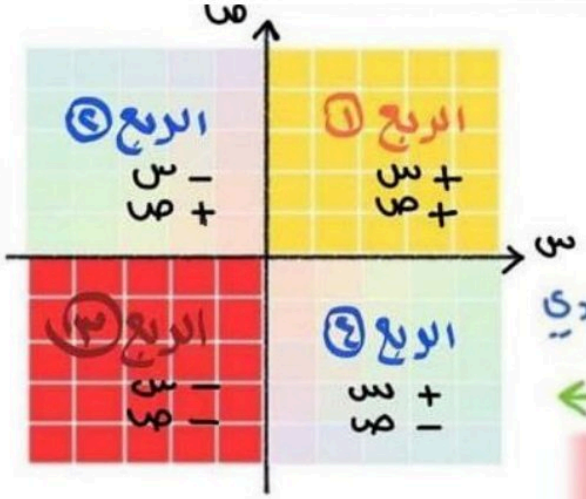
$\Leftarrow$ $\text{جـ}^2 = \text{أ}^2 + \text{ب}^2$

$\text{جـ}^2 = ٧٠^2 + ٢٠^2$

$= ٤٩٠٠ + ٤٠٠ = ٥٣٠٠$

$\sqrt{\text{جـ}^2} = \pm\sqrt{٥٣٠٠} \leftarrow \text{جـ} \simeq ٧٢,٨٠$ قدماً

(٢-٧) الأبعاد في المستوى الاحداثي



• نقطة الأصل - (٠،٠)

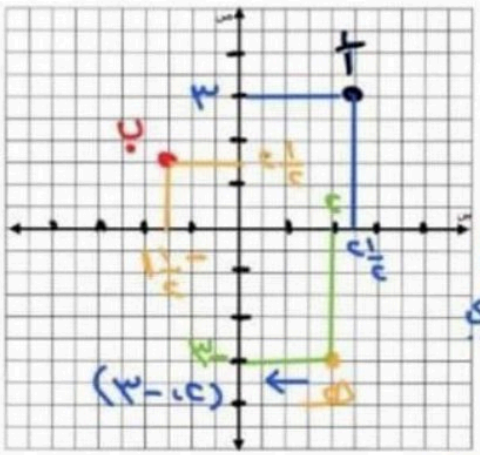
تقاطع المحورين س و ص ..

(س ، ص)

الاحداثي السيني ← ← الاحداثي الصادي

* الارباع حسب الشكل ←

لإيجاد إحداثيات نقطة



① نرسم خط افقي يصل لمحور ص

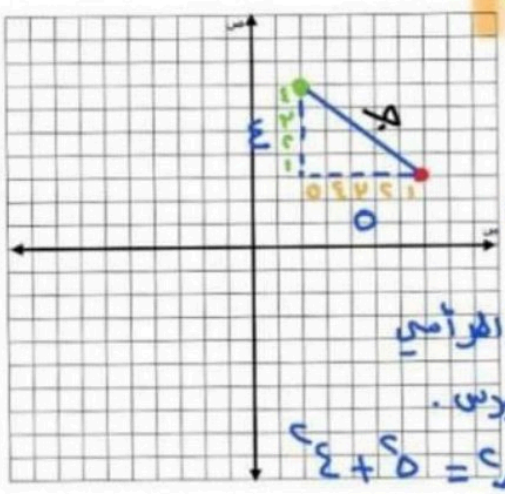
② نرسم خط رأسي يصل لمحور س

③ العدد على محور س هو الاحداثي السيني

④ العدد على محور ص هو الاحداثي الصادي

أ ← (٢½ ، ٣) ب ← (−١½ ، ٢½)

لمعرفة المسافة بين نقطتين



① نرسم خط يصل بين النقطتين

② نرسم خط افقي واخر رأسي من كل نقطة لنشكل مثلث قائم الزاوية

③ نحسب عدد المربعات للخط الافقي والرأسي

④ نوجد المسافة باستعمال قانون فيثاغورس.

$جـ^٢ = أ^٢ + ب^٢$ ← $جـ^٢ = ٥^٢ + ٤^٢$

اختبر نفسك

الفصل الثاني:
الأعداد الحقيقية
ونظرية فيثاغورس

(٢-٧) هندسة: الابعاد في المستوى الإحداثي

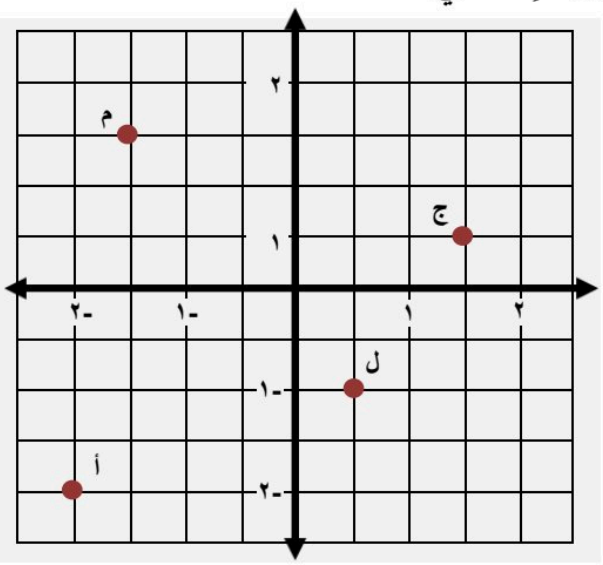
الاسم:..... الصف ثاني متوسط/

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

في المستوى الإحداثي يكون المحور الصادي هو خط الأعداد الأفقي ( )

يطلق على العدد الأول في الزوج المرتب الإحداثي السيني أو المقطع السيني ( )

- سم الأزواج المرتبة للنقاط الموضحة في المستوى الإحداثي



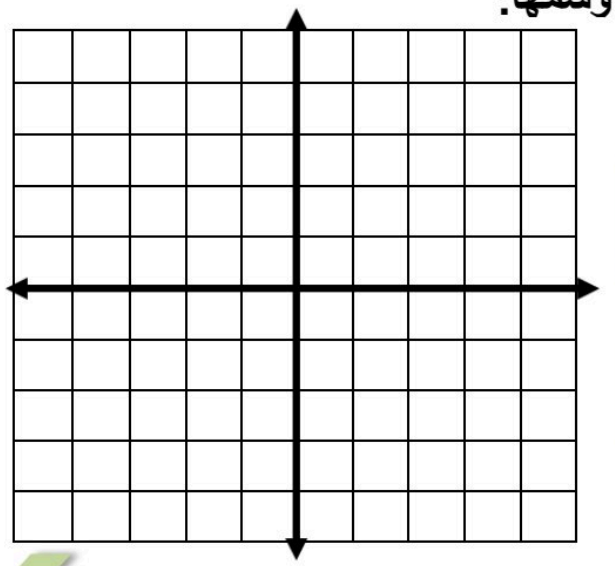
ج(،)

م (،)

أ (،)

ل (،)

- مثل كل نقطة مما يأتي على المستوى الإحداثي وسمها:



أ($\frac{٣}{٤}$ ، $٢\frac{١}{٤}$)

ب (-١,٥، -٢)

ج (-٢ ، ١)

د (٠ ، -١,٢٥)

الفصل الثالث

التناسب والتشابه

(٣-١)العلاقات المتناسبة وغير المتناسبة	الدرس	اختبر نفسك
(٣-٢) معدل التغير	الدرس	اختبر نفسك
(٣-٣) المعدل الثابت للتغير	الدرس	اختبر نفسك
(٣-٤) حل التناسب	الدرس	اختبر نفسك
(٣-٥) استراتيجية حل المسألة (الرسم)	الدرس	اختبر نفسك
(٣-٦) تشابه المضلعات	الدرس	اختبر نفسك
(٣-٧) التكبير والتصغير	الدرس	اختبر نفسك
(٣-٨) القياس الغير مباشر	الدرس	اختبر نفسك

(٣-١) العلاقات المتناسبة وغير المتناسبة

العلاقات

العلاقات المتناسبة

النسبة بين الكميتين ثابتة لا تتغير

العلاقات غير المتناسبة

النسبة بين الكميتين غير ثابتة مختلفة

أمثلة

١

فنجان سكر	١/٢	١	١١/٢	٢
كوب ماء	٢	٤	٦	٨

النسبة = عدد فناجين السكر / عدد أكواب الماء

$\frac{١/٢}{٢} = \frac{١}{٢} \div ٢ = \frac{١}{٢} \times \frac{١}{٢} = \frac{١}{٤}$ النسب ثابتة

$\frac{١}{٤}$ ، $\frac{١١/٢}{٦} = \frac{٣}{١٢} = \frac{١}{٤}$ ، $\frac{٢}{٨} = \frac{١}{٤}$

∴ الكميتان متناسبة ..

٢

الزمن (بالأسبوع)	١	٢	٣	٤
المبلغ الإجمالي	٤٤٠	٤٦٠	٤٨٠	٥٠٠

النسبة = المبلغ الإجمالي / عدد الأسابيع

$\frac{٤٤٠}{١} = ٤٤٠$ ، $\frac{٤٦٠}{٢} = ٢٣٠$ النسب غير ثابتة

∴ الكميتان غير متناسبة

(٣-٤) معدل التغير

المعدل يصف تغير كمية ما في علاقة بكمية أخرى

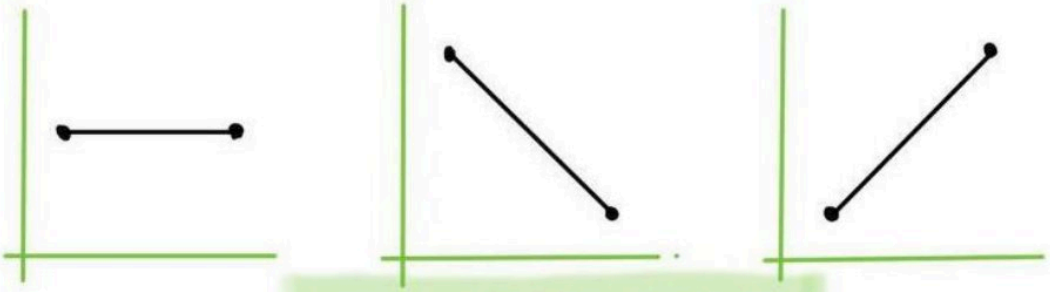
الطول (سم)	١٣٠	١٤٥
العمر (سنة)	٨	١١

التغير هو ← القيمة الثانية − القيمة التي تسبقها

$$\text{المعدل} = \frac{\text{التغير في الطول}}{\text{التغير في العمر}} = \frac{١٤٥ - ١٣٠}{١١ - ٨} = ٥ \text{ سم في السنة}$$

معدل التغير

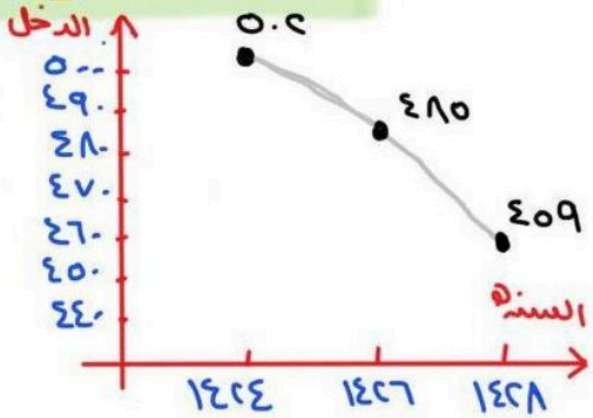
- معدل التغير الموجب = + عدد
- معدل التغير السالب = − عدد
- معدل التغير الصفري = صفر



* مثال لمعدل تغير سالب :-

الدخل	٤٥٩	٤٨٥
السنة	١٤٢٦	١٤٢٨

$$\frac{\text{التغير في الدخل}}{\text{التغير في السنوات}} = \frac{٤٥٩ - ٤٨٥}{١٤٢٦ - ١٤٢٨} = \frac{-٢٦}{٢} = -١٣ \text{ ألف في السنة}$$



(٣-٣) المعدل الثابت للتغير

إذا كان معدل التغير ثابتاً بين أي نقطتين فالعلاقة خطية

معدل التغير = التغير في الكمية الأولى / التغير في الكمية الثانية

معدل التغير (زيادة = + ، نقصان = −)

جدول ← رسم بياني

الزمن (دقيقة)	درجة الحرارة (س°)
٥	٣٥
١٠	٣٢
١٥	٣٠
٢٠	٢٨

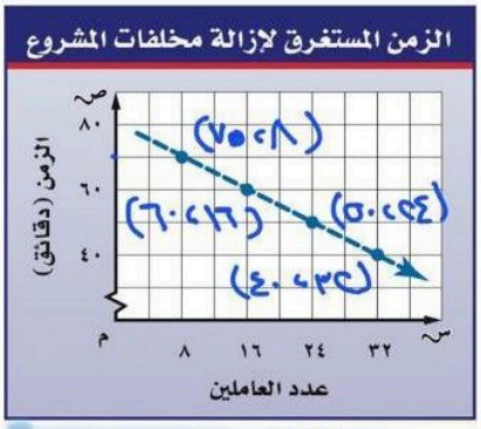
$\frac{٥}{٣-}$ ، $\frac{٥}{٢-}$ غير متساويين

معدل التغير (غير ثابت)

$$= \frac{\text{التغير في الزمن}}{\text{التغير في س°}}$$

$$= \frac{٥-١٠}{٣٥-٣٢} = \frac{٥}{٣-}$$

$$= \frac{١٠-١٥}{٣٢-٣٠} = \frac{٥}{٢-}$$



معدل التغير (ثابت)

$$= \frac{\text{التغير في الزمن}}{\text{التغير في عدد العاملين}}$$

$$= \frac{٦٠-٧٠}{١٦-٨} = \frac{١٠-}{٨} = \frac{٥}{٤-}$$

$$= \frac{٥٠-٦٠}{٢٤-١٦} = \frac{١٠-}{٨} = \frac{٥}{٤-}$$

$$= \frac{٤٠-٥٠}{٣٢-٢٤} = \frac{١٠-}{٨} = \frac{٥}{٤-}$$

(٣-٤) حل التناسب

$\frac{أ}{ب} = \frac{ج}{د}$ حيث $ب \neq 0$ ، $ج \neq 0$

أي ان النسبتين متكافئة عند ضرب أو قسمة الكسر الاول ينتج لنا الكسر الثاني ..

الضرب التبادلي :

$\frac{أ}{ب} \quad \frac{ج}{د}$ ← $ب \times ج$ ، $أ \times د$

كتابة تناسب :

اكتب تناسباً

* دفع حازم ١٠,٩٥ ريالاً ثمناً لدزن أقلام وحلمه لايجاد ثمن ٤ أقلام (الدزن = ١٢)

الريالات ← $\frac{س}{٤} = \frac{١٠,٩٥}{١٢}$ ← الاقلام

ضرب تبادلي

$١٠,٩٥ \times ٤ = ١٢ \times س$ ⇐ $س = \frac{٤٣,٨}{١٢}$ ، $\frac{١٢س}{١٢}$

$س = ٣,٦٥$ ريالاً .. لان المجهول الريالات

كتابة معادلة :

اكتب معادلة

* يحتاج التقاط ٣ صور إلى دقيقتين تمثل العلاقة بين عدد الصور ص و الدقائق د، و كم يستغرق التقاط ١٠ صور وفق المعدل نفسه -

الصور ← $\frac{ص}{د} = \frac{٣}{٢}$ ⇐ $١,٥ = \frac{٣}{٢} = \frac{٥}{د}$ ← الدقائق

أي أن $\frac{ص}{د} = ١,٥$ ⇐ $ص = ١,٥ د$

عند $ص = ١٠$ ⇐ $\frac{١٠}{١,٥} = \frac{١,٥ د}{١,٥}$ ⇐ $د = ٦,٦$ دقائق

(٣-٥) استراتيجية حل المسألة

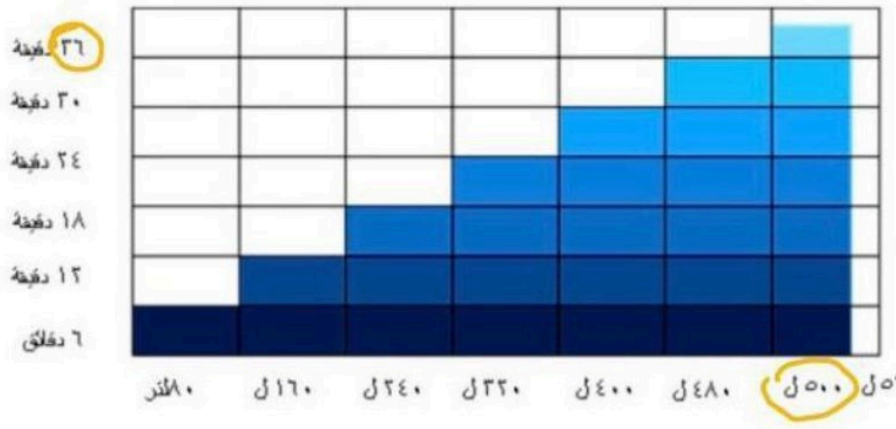
استراتيجية الرسم

حوض سعته ٥٠٠ لتر ، يصب فيه الماء بمقدار ٨٠ لتراً كل ٦ دقائق . ما عدد الدقائق اللازمة لملء الحوض ؟!

افهم نعلم ان سعة الحوض ٥٠٠ لتر . و الماء يصب بمقدار ٨٠ لتر كل ٦ دقائق ..

خطط نستعمل استراتيجية الرسم لتوضيح سريان الماء داخل الحوض إلى أن يمتلئ .. برسم شكل توضيحي ..

حل هناك كميتان الدقائق واللترات للماء فنكون محوران رأسي وأفقي لتوضيح عدد الدقائق واللترات ..



$$د = \frac{٥٠٠ \times ٦}{٨٠} = ٣٧,٥ \text{ دقيقة}$$

من الشكل نجد أن الحوض ملئ ٥٠٠ لتر بعد ٣٧,٥ دقيقة

تحقق تحقق من الاجابة التي توصلنا إليها من الشكل ..

(٣-٦) تشابه المضلعات

المضلع: هو شكل هندسي اضلاعه قطع مستقيمه مغلقه

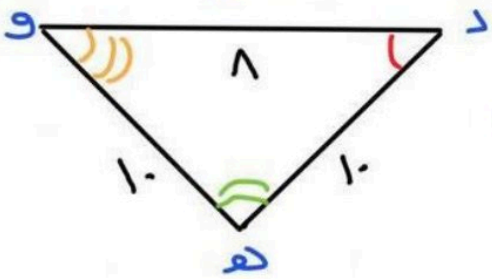
المضلعات المتشابهة: مضلعات لها الشكل نفسه
ويرمز للتشابه (~)

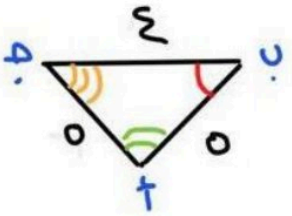
تشابه مضلعين

الزوايا المتطابقة
كل زوايا لمتناظره متطابقه

الاضلاع المتناظره
يوجد تناسب بين الاضلاع المتناظره

عبارة التشابه
المضلع الأول ~ المضلع الثاني





* الزوايا المتطابقة
∠ ب ≅ ∠ د
∠ أ ≅ ∠ هـ
∠ جـ ≅ ∠ و

* الاضلاع المتناسبة
$\frac{أب}{هـ د} = \frac{ب جـ}{د و} = \frac{جـ أ}{و هـ}$

$\frac{٥ \div ١٠}{٥ \div ١٠} = \frac{٤ \div ٨}{٤ \div ٨} = \frac{٥}{١٠} = \frac{١}{٢}$

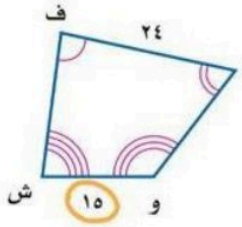
* عبارة التشابه
Δ أ ب جـ ~ Δ هـ د و

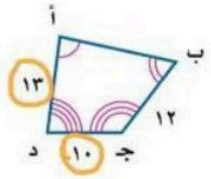
* اوجد قياس ف ش (المضلعان متشابهان)

$\frac{جـ د}{و ش} = \frac{أ د}{ف ش}$ ، $\frac{١٠}{١٥} = \frac{١٣}{ف ش}$

١٠ ف ش = ١٣ × ١٥

ف ش = ١٩٫٥





(٣-٧) التكبير و التصغير

التمدد

تكبير	تصغير	الشكل نفسه
عامل المقياس > ١	عامل المقياس < ١	عامل المقياس = ١

رسم التمدد .

① نحدد مركز التمدد

② نرسم الشكل الأصل ثم نحسب المسافه بين المركز ونقطه الأصل

③ نرسم خط مستقيم بين المركز والصوره والذي يؤخذ بالعلاقه

أ بَ = ك (أ ب) ⟵ الصوره = ك (الأصل)

حيث ك معامل المقياس ..

التمثيل البياني

بالعلاقه ج (س ، ص) ← جَ (ك س ، ك ص)

* ناتج تمدد عامله القياس ٢ ومركزه نقطة الاصل ؟!

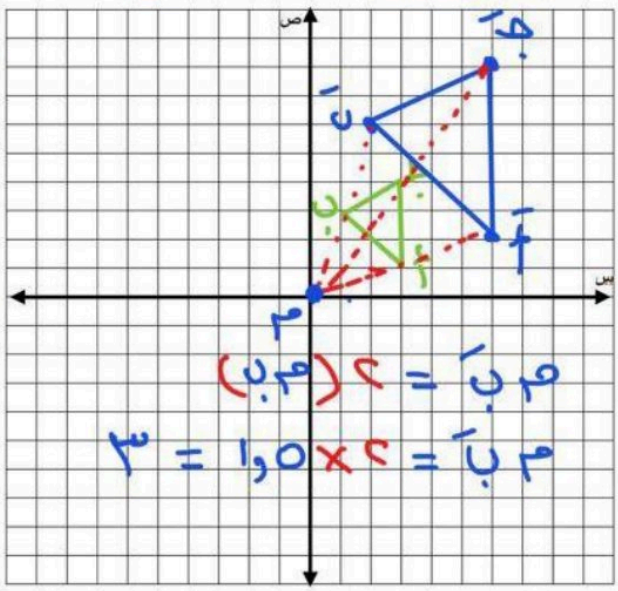
ك = ٣

أ (٣ ، ١) ← أَ (٢×٣ ، ٢×١) = (٦ ، ٢)

ب (١ ، ٣) ← بَ (٢×١ ، ٢×٣) = (٢ ، ٦)

ج (٣ ، ٤) ← جَ (٢×٣ ، ٢×٤) = (٦ ، ٨)

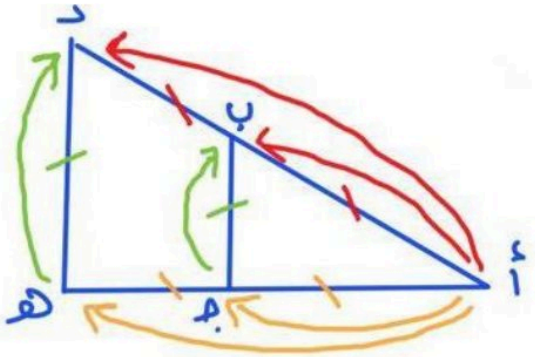
الناتج تكبير لان ك > ١



م بَ = ٢ (م ب)

م بَ = ٢ × ١,٥ = ٣

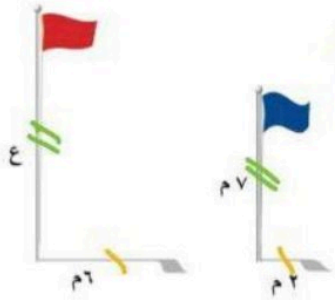
(٣-٨) القياس غير المباشر



* حساب قيم مجهولة باستخدام التناسب بين الأضلاع ..

$$\frac{\text{أد}}{\text{أب}} = \frac{\text{أهـ}}{\text{أجـ}} = \frac{\text{هـد}}{\text{جـب}}$$

* مثال .. ما ارتفاع العلم الأحمر؟



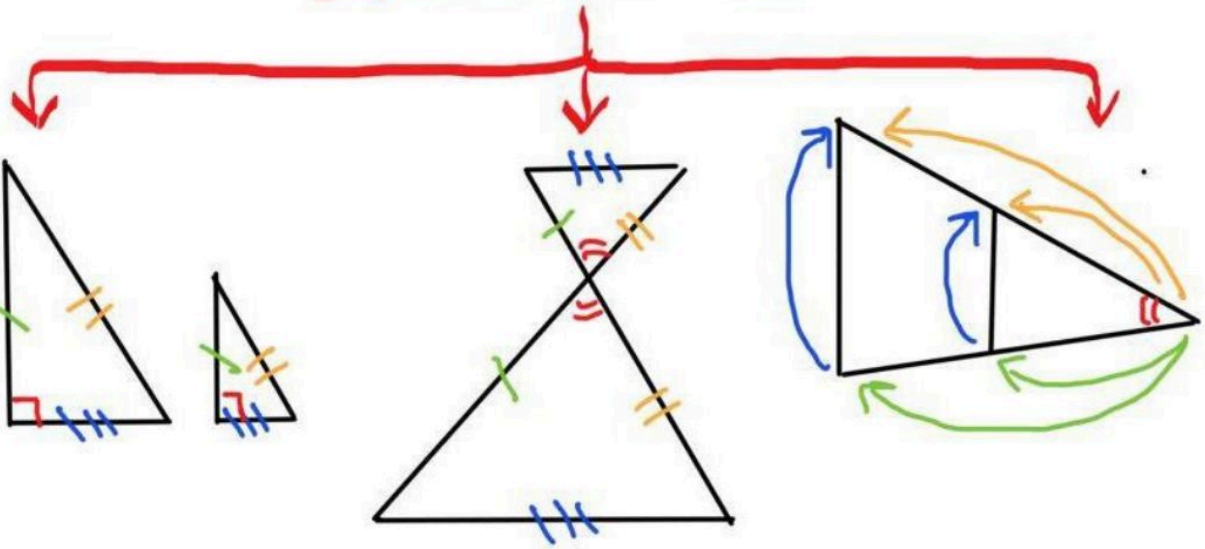
ضرب تبادلي

$$\frac{٦}{٢} = \frac{ع}{٧}$$

$$٦ \times ٧ = ٢ \times ع \Leftarrow \frac{٤٢}{٢} = \frac{٢ع}{٢}$$

ع = ٢١ م ..

أشكال التناسب



الفصل الرابع

النسبة المئوية

(٤-١) إيجاد النسب المئوية ذهنياً	الدرس	اختبر نفسك
(٤-٢) النسب المئوية والتقدير	الدرس	اختبر نفسك
(٤-٣) استراتيجية حل المسألة (التحقق من معقولية الإجابة)	الدرس	اختبر نفسك
(٤-٤) الجبر: المعادلة المئوية	الدرس	اختبر نفسك
(٤-٥) التغير المئوي	الدرس	اختبر نفسك

(٤-١) إيجاد النسب المئوية ذهنياً

النسبة المئوية : هي التي يشكل العدد ١٠٠ الجزء الثاني منها

وتكتب بالرمز ٪

أشهر النسب المئوية

نسبة مئوية وكسور اعتيادية متكافئة				مفهوم أساسي
$\frac{1}{4} = ٪٢٥$	$\frac{1}{5} = ٪٢٠$	$\frac{2}{3} ٦ = ٪١٦$	$\frac{1}{2} ٨ = ٪١٢$	$\frac{1}{10} = ٪١٠$
$\frac{1}{2} = ٪٥٠$	$\frac{2}{5} = ٪٤٠$	$\frac{1}{3} ٣ = ٪٣٣$	$\frac{1}{2} ٨ = ٪٣٧$	$\frac{3}{10} = ٪٣٠$
$\frac{3}{4} = ٪٧٥$	$\frac{3}{5} = ٪٦٠$	$\frac{2}{3} ٦ = ٪٦٦$	$\frac{1}{2} ٨ = ٪٦٢$	$\frac{7}{10} = ٪٧٠$
$١ = ٪١٠٠$	$\frac{4}{5} = ٪٨٠$	$\frac{1}{3} ٦ = ٪٨٣$	$\frac{1}{2} ٨ = ٪٨٧$	$\frac{9}{10} = ٪٩٠$

مثلا : ١٤٪ وهي $\frac{١٤}{١٠٠}$ وهي ١٤و٠

حساب النسب المئوية

الكسور الاعتيادية

تتكون من بسط ومقام

٢٥٪ من ٣٢ س

$س = ٣٢ \times \frac{٢٥}{١٠٠} = ٨$

أو $س = ٣٢ \times \frac{1}{٤} = ٨$

الكسور العشرية

كل عدد يكتب باستعمال ٥

١٠٪ من ٦٥ س

$س = ٦٥ \times ١٠و٠$

$= ٦و٥٠$

(٤-٢) النسبة المئوية والتقدير

في تقدير النسب والأعداد نقرب النسبة او العدد او النسبة والعدد معاً مما يجعل ايجاد النسبة سهلاً

تقدير النسب المئوية والاعداد

تقريب النسبة المئوية

٢٤٪ من ٤٤

٢٤٪ ≈ ٢٥٪

$\frac{1}{4}$ × ٤٤ = ١١ تقريبا

تقريب الاعداد

٤٠٪ من ٤٩

٤٩ ≈ ٥٠

$\frac{2}{5}$ × ٥٠ = ٢٠ تقريبا

تقريب النسبة المئوية والعدد معاً

١٣٪ من ٦٥

١٢$\frac{1}{2}$٪ ٦٤

$\frac{1}{8}$ × ٦٤ = ٨ تقريبا

ايجاد النسب المئوية بالتقدير

أ من ب = $\frac{\text{أ}}{\text{ب}}$ ٪ × من أ مثلة التقدير ..

٧ من ٥٧	٩ من ٢٥	٧ من ٧٩
$\frac{7}{57} \approx \frac{7}{56} = \frac{1}{8}$	$\frac{9}{25} \approx \frac{10}{25} = \frac{2}{5}$	$\frac{7}{79} = \frac{8}{80} = \frac{1}{10}$
حيث $\frac{1}{8}$ = $\frac{1}{4}$ ١٢٪	حيث $\frac{2}{5}$ = ٤٠٪	حيث $\frac{1}{10}$ = ١٠٪

العددان المتتاقمان: عددان يسهل قسمتهما ذهنيا

(٤-٣) استراتيجية حل المسألة

التحقق من معقولية الإجابة

تصنع ليان قلادة باستعمال نمط من الخرز الأزرق والأخضر والأبيض . كما في الشكل أدناه . ما النسبة المئوية للخرزات البيضاء في القلادة ؟!



افهم المعطيات قلاده كها نمط من الخرز الازرق و الأخضر والابيض ونريد النسبه المئوية للخرزات البيضاء في القلادة ؟!

خطط نستخدم الحساب الذهني لتحديد معقولية الاجابة

حل عدد الخرزات ٨ وعدد الخرزات البيضاء ٢

اذاً النسبه المئوية للخرزات البيضاء في قلادة هي : $\frac{٢ \div ٢}{٨ \div ٢} = \frac{١}{٤} = ٢٥\%$

تحقق الجزء = النسبة المئوية × الكل ..

الجزء = النسبة المئوية × ٨ $= \frac{٢}{٨} \times ٨ = ٢$

النسبة المئوية $= \frac{٢}{٨} = ٢٥\%$

(٤-٤) الجبر: المعادلة المئوية

الجزء = النسبة المئوية × الكل

ج = ن × ك

لإيجاد الجزء	لإيجاد الكل	لإيجاد النسبة المئوية
٣٥٪ من ٨٨	٧٥٪ منه تساوي ٢١٠	٦ من ٧٥٠
ج = ن × ك	ج = ن × ك	ج = ن × ك
ج = ٠٫٣٥ × ٨٨	٢١٠ = ٠٫٧٥ × ك	٦ = ٧٥٠ × ن
≈ ٣٠٫٨	٢٨٠ = ك	ن = ٠٫٠٠٨

النسبة المئوية ٠٫٠٠٨ × ١٠٠

= ٠٫٨٪

أشكال أخرى للمعادلة

النسبة المئوية = (الجزء ÷ الكل) × ١٠٠

الكل = الجزء ÷ النسبة المئوية

(٤-٥) التغير المئوي

التغير المئوي = مقدار التغير / الكمية الأصلية

الزيادة المئوية

الكمية الجديدة > الكمية الأصل

الزمن الاصلي = ٦ ساعات

الزمن الجديد = ١٠ ساعات (زاد)

التغير المئوي = (١٠ − ٦) / ٦ = ٠٫٦ × ١٠٠

= ٦٦٫٧ ٪

النقصان المئوي

الكمية الجديدة < الكمية الأصل

الكمية الأصلية = ٨٠ زجاجة ماء

الكمية الجديدة = ٥٥ زجاجة ماء (نقص)

= (٨٠ − ٥٥) / ٨٠ = ٠٫٣١٢٥ × ١٠٠

= ٣١٫٢ ٪

ثمن البيع

الجزء = النسبة المئوية × الكل

الربح

ثمن شراء طاولة ٤٢٠ ريال

الربح ٥٥ ٪

ج = ن × ك

= ٠٫٥٥ × ٤٢٠

= ٢٣١

ثمن البيع = ثمن الشراء + مقدار الربح

= ٤٢٠ + ٢٣١ = ٦٥١ ريال

الخصم

ثمن السكر ١٤٫٥ ريال

الخصم ١٠ ٪

ج = ن × ك

= ٠٫١٠ × ١٤٫٥

= ١٫٤٥

ثمن البيع = السعر الاصلي − الخصم

= ١٤٫٥ − ١٫٤٥ = ١٣٫٠٥ ريال

الفصل الخامس

الهندسة والاستدلال المكاني

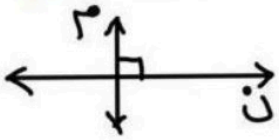
(٥-١) علاقات الزوايا والمستقيمات	الدرس	اختبر نفسك
(٥-٢) استراتيجية حل المسألة (التبرير والبرهان)	الدرس	اختبر نفسك
(٥-٣) المضلعات والزوايا	الدرس	اختبر نفسك
(٥-٤) تطابق المضلعات	الدرس	اختبر نفسك
(٥-٥) التماثل	الدرس	اختبر نفسك
(٥-٦) الانعكاس	الدرس	اختبر نفسك
(٥-٧) الانسحاب	الدرس	اختبر نفسك

(٥-١) علاقات الزوايا و المستقيمات

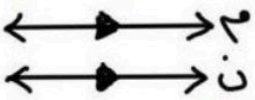
أهم الرموز : ق(∠) = قياس الزاوية



م ⊥ ن = عمودي على



م // ن = التوازي

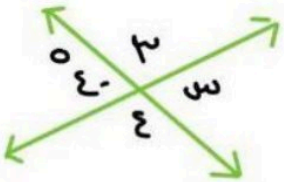


أنواع الزوايا

الزاويتان المتقابلتان بالرأس

$ق(\angle ٣) = ق(\angle ٤)$

$س = ٤٠^\circ$

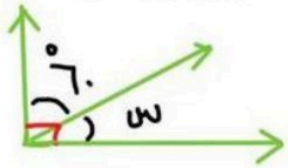


الزاويتان المتتامتان

$س + ٦٠^\circ = ٩٠^\circ$

$-٦٠ \quad -٦٠$

$س = ٣٠^\circ$



الزاويتان المتكاملتان

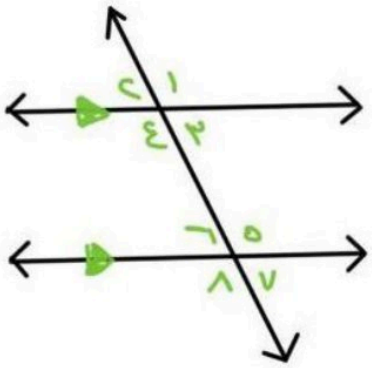
$س + ٥٠ = ١٨٠^\circ$

$-٥٠ \quad -٥٠$

$س = ١٣٠^\circ$



اذا قطع قاطع مستقيمين متوازيين فإن لدينا أزواج زوايا متناظرة



الزاويتان المتبادلة داخلياً

$ق(\angle ٤) \cong ق(\angle ٥)$

$ق(\angle ٣) \cong ق(\angle ٦)$

الزاويتان المتبادلة خارجياً

$ق(\angle ١) \cong ق(\angle ٨)$

$ق(\angle ٢) \cong ق(\angle ٧)$

الزاويتان المتناظرة

$ق(\angle ١) \cong ق(\angle ٥)$

$ق(\angle ٢) \cong ق(\angle ٦)$

$ق(\angle ٣) \cong ق(\angle ٧)$

$ق(\angle ٤) \cong ق(\angle ٨)$

(٥-٢) استراتيجية حل المسألة

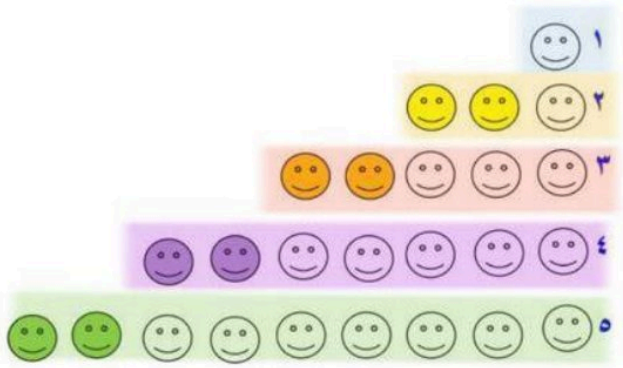
التبرير المنطقي

يقدم فريق من الكشافة تشكيلا في صفوف بحيث يقف طالب واحد في الصف الأول ، ويزيد طالبان في كل صف جديد إذا كان عدد الفريق ٢٥ طالباً ، فكم صفاً يمكن تشكيله؟!

افهم يشكل فريق صفوف حيث يقف طالب واحد في الصف الأول ويزيد طالبان في كل صف جديد المطلوب كم صفاً يمكن تشكيله؟!

خطط ارسم عدة صفوف لتكوين الشكل المناسب حسب ترتيب الطلبة ..

حل الصف الأول ← طالب



الصف الثاني ← ١ + ٢ = ٣

الصف الثالث ← ٣ + ٢ = ٥

الصف الرابع ← ٥ + ٢ = ٧

الصف الخامس ← ٧ + ٢ = ٩

تحقق ٩ + ٧ + ٥ + ٣ + ١ = ٢٥ طالباً ✓

(٥-٣) المضلعات والزوايا

الزوايا الداخلية .. هي زوايا محصورة بين ضلعين متجاورين في مضلع وتقع داخله

المضلع : شكل هندسي جميع اضلاعه مستقيمات ويكون مغلق ..

المضلع المنتظم .. مضلع متطابق الاضلاع والزوايا

للمضلع حالتان

مجموع قياسات الزوايا الداخلية

$$ج = (ن - ٢) \times ١٨٠^\circ$$

ج = مجموع قياس الزوايا

ن = عدد الأضلاع للمضلع

* أوجد مجموع قياسات الزوايا الداخلية لمضلع سداسي ؟!

$$ج = (٦ - ٢) \times ١٨٠^\circ$$

$$ج = ٧٢٠^\circ$$

قياس الزاوية الداخلية

$$= \frac{(ن - ٢) \times ١٨٠^\circ}{ن}$$

$$ق\angle \text{الزاوية} = \frac{ج}{ن}$$

* اوجد قياس الزاوية الداخلية للمضلع الثماني المنتظم ؟!

$$ج = (٨ - ٢) \times ١٨٠^\circ$$

$$= ١٠٨٠^\circ$$

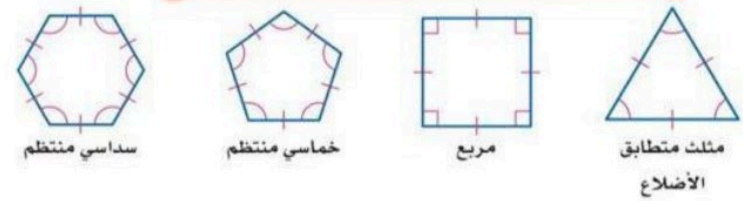
$$\text{القياس للزاوية} = \frac{ج}{ن} = \frac{١٠٨٠^\circ}{٨}$$

$$= ١٣٥^\circ$$

لايجاد قياس الزاوية

لابد أن يكون المضلع منتظم

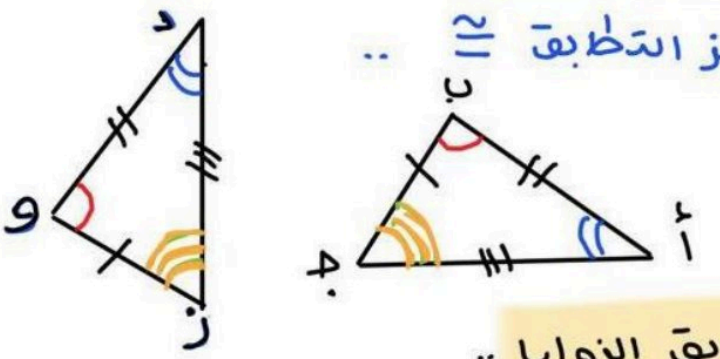
مضلعات منتظمة



(٥-٤) تطابق المضلعات

المضلعات المتطابقة: لها نفس القياس والشكل

ورمز التطابق $\cong$ ..



١ تطابق الزوايا ..

$\angle أ \cong \angle د$ $\quad \angle ب \cong \angle و$ $\quad \angle جـ \cong \angle ز$

٢ الأضلاع المتناظرة ..

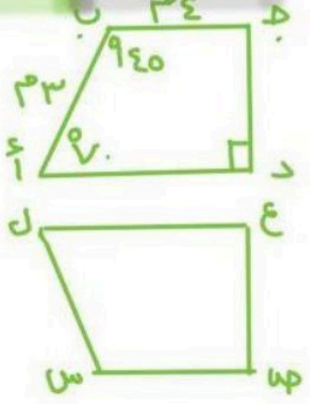
$\overline{أب} \cong \overline{دو}$ $\quad \overline{ب جـ} \cong \overline{وز}$ $\quad \overline{أجـ} \cong \overline{دز}$

٣ عبارة التطابق ..

رمز المثلث Δ $\quad \Delta$ أب جـ $\cong \Delta$ دوز

* حيث لابد من الترتيب للرؤوس المتطابقة ..

* مثال .. اذا كان أبجـ د يطابق ل س ص ع أوجد ق $\angle$ د ، $\overline{س ص}$ ؟!



من السؤال عبارة التطابق أبجـ د $\cong$ ل س ص ع

$\angle ب \cong \angle س$ ، ق $\angle د ب$ = ق $\angle س$

$\therefore$ ق $\angle س$ = ١٤٥°

$\overline{ب جـ} \cong \overline{س ص}$ $\Leftarrow$ س ص = ٤ سم

(٥-٥) التماثل

أنواع محاور التماثل

- محور تماثل رأسي
- محور تماثل أفقي
- عدة محاور
- لا يوجد محور تماثل



* جميع الاشكال المنتظمة لها تماثل حول محور

عدد محاور التماثل للشكل المنتظم = عدد رؤوسه

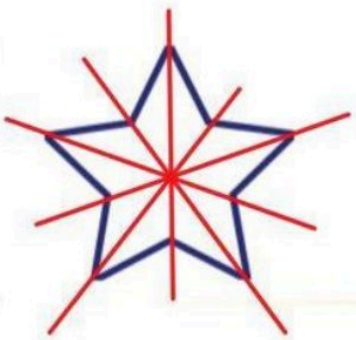
التماثل الدوراني

يمكن تدوير الشكل بزاوية أقل من 360° حول مركزه ليصبح الشكل الجديد مشابهاً للشكل الأصلي تماماً.

$$\text{زاوية الدوران} = \frac{360^\circ}{\text{عدد محاور التماثل}}$$

* حدد ماذا كان للشكل تماثل دوراني واذا وجد اذكر زوايا الدوران؟!

نعم للشكل تماثل دوراني



زاوية الدوران $= \frac{360}{5} = 72^\circ$

زوايا الدوران . = ٤ زوايا

$72 \times 1 = 72^\circ$

$72 \times 2 = 144^\circ$

$72 \times 3 = 216^\circ$

$72 \times 4 = 288^\circ$

$72 \times 5 = 360^\circ$

ليست زاوية دوران لانها تعود بالشكل للبداية

(٥-٦) الانعكاس

الانعكاس يحول الأصل أ إلى صورته أ'

اجراء الانعكاس

رسم انعكاس حول محور

① اوجد عدد الوحدات بين كل رأس و محور الانعكاس

② عين نقطة لكل رأس على الجهة الاخرى من المحور بالبعد نفسه

③ صل بين الرؤوس الجديدة

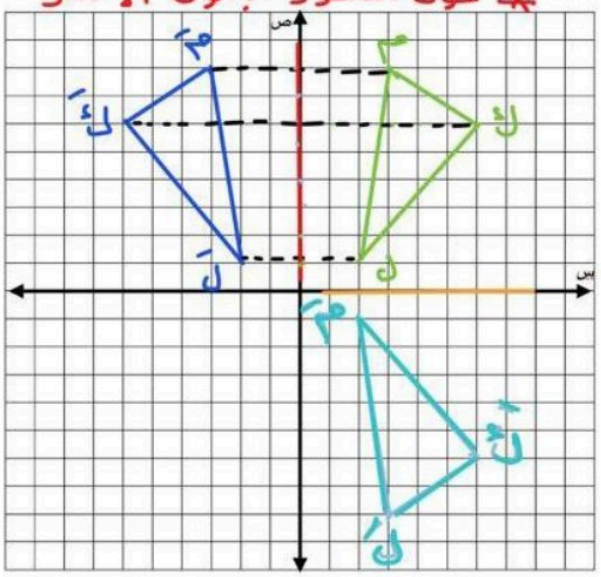
انعكاس حول محور في المستوى الاحداثي

- حول محور السينات ← الصورة (س ، -ص)
- حول محور الصادات ← الصورة (-س ، ص)

* مثال

انعكاس المثلث م ك ل حول محور و بالنقاط ..

* حول المحور باللون الأحمر



* حول محور ص ..

ك (٦ ، ٦) ← ك' (-٦ ، ٦)
م (٣ ، ٨) ← م' (-٣ ، ٨)
ل (٢ ، ١) ← ل' (-٢ ، ١)

* حول محور س ..

ك (٦ ، ٦) ← ك'' (٦ ، -٦)
م (٣ ، ٨) ← م'' (٣ ، -٨)
ل (٢ ، ١) ← ل'' (٢ ، -١)

(٥-٧) الانسحاب

الانسحاب يحول الأصل أ إلى صورته أ'

اجراء الانسحاب

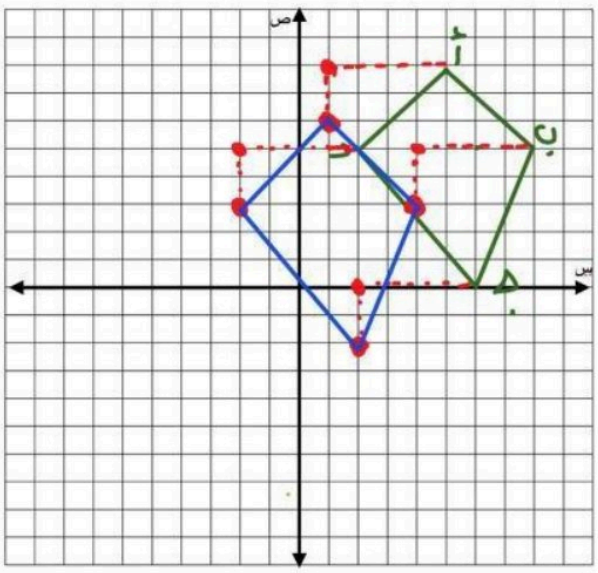
رسم الانسحاب

① نحرك كل رأس حسب المطلوب للوحدات يمين او يسار

② نحرك النقطة بعد الوصول لمكان معين حسب المطلوب للوحدات اما فوق او تحت

* مثال --

① ارسم صورة الشكل بالانسحاب ٤ وحدات الى اليسار ووحدتان إلى أسفل ؟!



أ(٤، -٣) ← (٤-٤، -٣-٢) ← أ'(٠، -٥)

ب (٠، ٢) ← (٠-٤، ٢-٢) ← ب'(-٤، ٠)

جـ(١، ٥) ← (١-٤، ٥-٢) ← جـ'(-٣، ٣)

* ل يحرك تغير د س لأنه طلب فقط الحركة لأسفل د ص

في المستوى الاحداثي

① ن وحده يمين ← س+ن

② ن وحده يسار ← س-ن

③ م وحده أعلى ← ص+م

④ م وحده أسفل ← ص-م

(س ± ن ، ص ± م)

② ما صورة المثلث بالانسحاب وحدتين لأسفل، رؤوس الشكل --

ملحق الإجابات

الفصل الأول

ملحق الإجابات

الفصل الأول: الأعداد النسبية	(١-١) الأعداد النسبية

الاسم:..... الصف ثاني متوسط/

- أكمل ما يلي:

العدد الذي يمكن كتابته على صورة كسر يُسمى عدد نسبي

يكتب الكسر العشر ٠,٣١ على صورة كسر اعتيادي $\frac{٣١}{١٠٠}$

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

يُسمى العدد كسراً عشرياً دورياً ، إذا عملية القسمة انتهت وكان الباقي صفراً (×)

الكسور العشرية المنتهية والدورية هي أعداد نسبية (✓)

- اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:

٣) يسمى العدد ٢,٥ :

أ) كسر عشري	ب) كسر اعتيادي	جـ) عدد كسري	د) عدد صحيح

- اكتب $١\frac{١}{٣}$ على صورة كسر عشري:

١,٣٣....
٣) ٤
٣
١٠
٩
١٠
٩

١,٣٣٣٣٣....

$١,\overline{٣}$

- اكتب -٣,٢٦ على صورة كسر اعتيادي:

$\frac{-٣٢٦}{١٠٠} = \frac{-١٦٣}{٥٠}$

اختبر نفسك

- ضع إشارة < أو > أو = في ◯ ليصبح كل مما يأتي جملة صحيحة :

$\frac{-٣}{٨}$ ◯ $\frac{-٧}{٨}$ ⟵ $\frac{-٣}{٨} > \frac{-٧}{٨}$

٠,٢ ◯ $\frac{٢}{١١}$ ⟵ $٠,٢ > \frac{٢}{١١}$

$٣\frac{٢}{١١}$ ◯ $٣\frac{١}{٩}$ ⟵ $٣\frac{٢}{١١} < ٣\frac{١}{٩}$

-٣,١٧ ◯ -٣,١٥ ⟵ $-٣,١٧ < -٣,١٥$

$٠,\overline{٥}$ ◯ $-٠,\overline{٥}$ ⟵ $٠,\overline{٥} > -٠,\overline{٥}$

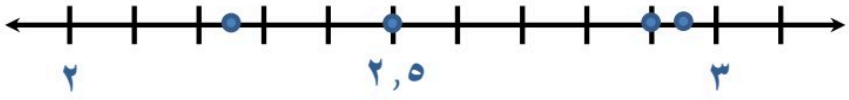
- ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخاطئة:

تعتبر الكسور $\frac{٢}{٩}$ ، $\frac{٢}{١١}$ ، $\frac{٢}{١٣}$ ، $\frac{٢}{١٥}$ مرتبة من الأصغر إلى الأكبر (×)

الجملة -١,٩ < -١,٩٩ صحيحة (×)

- مثل الأعداد الآتية على خط الأعداد:

٢,٩ ، $٢\frac{١}{٤}$ ، ٢,٩٥ ، $٢\frac{١}{٢}$



ملحق الإجابات

الفصل الأول: الأعداد النسبية	(١-٣) ضرب الأعداد النسبية

الاسم:..... الصف ثاني متوسط/

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

عند ضرب الأعداد النسبية، اضرب البسوط بعضها في بعض، واضرب المقامات بعضها في بعض (✓)

الكسور الاعتيادية السالبة $-\frac{٢}{٣}$ ، $\frac{-٢}{٣}$ ، $\frac{٢}{-٣}$ غير متكافئة (×)

- **جبر:** إذا كانت س = $\frac{١}{٢}$ ، ص = $\frac{٢}{٥}$ ، ع = $\frac{٧}{٣}$ ، ل = $\frac{٢}{٣}$ فأوجد قيم العبارات الآتية:

س ص

$\frac{١}{٢} \times \frac{٢}{٥} = \frac{٢}{١٠} = \frac{١}{٥}$

س ع

$\frac{١}{٢} \times \frac{٧}{٣} = \frac{٧}{٦}$

ص ع ل

$\frac{٢}{٣} \times \frac{٧}{٣} \times \frac{٢}{٥}$

$= \frac{٢٨}{٤٥}$

س ع ل

$\frac{١}{٢} \times \frac{٧}{٣} \times \frac{٢}{٣}$

$= \frac{١٤}{١٨} = \frac{٧}{٩}$

- **من الحياة:** إذا كان الكيس الواحد من الفول الاخضر يحتوي على ثلاثة أجزاء ونصف وكل جزء يعادل $\frac{١}{٢}$ كوب فما عدد الاكواب في الكيس الواحد؟

$٣\frac{١}{٢} \times \frac{١}{٢} = \frac{٧}{٢} \times \frac{١}{٢} = \frac{٧}{٤} = ١\frac{٣}{٤}$ كوب

ملحق الإجابات

الفصل الأول: الأعداد النسبية

(١-٤) قسمة الاعداد النسبية

الاسم:..... **الصف ثاني متوسط/**

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

خاصية النظير الضربي: هي ناتج ضرب العدد في نظيره الضربي يساوي ١ (✓)

لقسمة عدد نسبي على آخر اقسم على النظير الضربي للمقسوم عليه. (×)

- **اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:**

١)النظير الضربي للعدد $-٢\frac{١}{٣}$ هو :

أ) $٢\frac{١}{٣}$	ب) $\frac{٧}{٣}$	جـ) $-\frac{٣}{٧}$	د) $-٢\frac{١}{٣}$

٢)حاصل $\frac{٢٥}{١٤} \times \frac{١٤}{١٧} \div \frac{٥}{١٧}$ في أبسط صورة:

أ) ٥	ب) ١٣	جـ) ١٧	د) ٢٥

أوجد ناتج القسمة في أبسط صورة:

$$\frac{١}{٢} \div \frac{٣}{٤}$$

$$\frac{٣}{٢} = \frac{٦}{٤} = \frac{٢}{١} \times \frac{٣}{٤}$$

$$٤ \div \frac{٤}{٥}$$

$$\frac{١}{٥} = \frac{٤}{٢٠} = \frac{١}{٤} \times \frac{٤}{٥}$$

$$-٢\frac{١}{٢} \div \frac{٤}{٣}$$

$$-\frac{٥}{٢} \div \frac{٤}{٣}$$

$$-\frac{٨}{١٥} = \frac{٢}{٥} \times \frac{٤}{٣}$$

اختبر نفسك

ملحق الإجابات

الفصل الأول: الأعداد النسبية

(١-٥) الجمع الأعداد النسبية ذات المقامات المتشابهة وطرحها

الاسم:..... **الصف ثاني متوسط/**

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

لجمع أعداد نسبية ذات مقامات متشابهة، اجمع أو طرح البسوط، واكتب الناتج فوق البسط نفسه (×)

ناتج جمع $\frac{٥}{٩} + \frac{٧}{٩} = \frac{١٢}{٩} = \frac{٤}{٣}$ **(✓)**

- **احسب ناتج الجمع أو الطرح في أبسط صورة:**

$$\frac{٥}{٨} - \frac{٣}{٨}$$

$$= \frac{٢}{٨}- = \frac{١}{٤}-$$

$$\frac{٨}{٦} + \frac{٢}{٦}$$

$$= \frac{١٠}{٦} = \frac{٥}{٣}$$

- **مسألة مفتوحة: اكتب مسألة طرح ناتجها** $\frac{٣}{٥}$

$$\frac{٣}{٥} = \frac{١}{٥} - \frac{٤}{٥}$$

الفصل الأول: الأعداد النسبية

(١-٦) الجمع الأعداد النسبية ذات المقامات المختلفة وطرحها

الاسم:..... الصف ثاني متوسط/

- **اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:**

١) لعبت بدرية $١\frac{١}{٤}$ ساعة، ودرست $١\frac{٣}{٤}$ ساعة، وقامت ببعض الأعمال المنزلية لمدة $\frac{١}{٢}$ ساعة.
كم ساعة قضتها بدرية في هذه المهام؟

أ) $٢\frac{١}{٢}$ ساعة	ب) $٣\frac{١}{٢}$ ساعات	جـ) $٣\frac{١}{٤}$ ساعات	د) $٣\frac{٣}{٤}$ ساعات

- **احسب قيمة كل من العبارتين الآتيتين:**

أ – ب إذا كان: أ = $\frac{٧}{١٥}$، ب = $\frac{١٢}{٥}$

$\frac{٧}{١٥} - \frac{١٢}{٥} = \frac{٣٦}{١٥} - \frac{٧}{١٥} = -\frac{٢٩}{١٥}$

ع + ل إذا كان: ع = $\frac{٦}{٧}$ ، ل = $\frac{١}{٢}$

$\frac{٦}{٧} + \frac{١}{٢} = \frac{١٢}{١٤} + \frac{٧}{١٤} = \frac{١٩}{١٤}$

- **حيوانات:** يصل طول أنثى ضفدع الأشجار الكوبية إلى $١٢\frac{١}{٣}$ سم، أما ذكر هذا النوع فيصل طوله إلى $\frac{١٥}{٢}$ سم، فكم يزيد طول الأنثى على طول الذكر؟

$١٢\frac{١}{٣} - \frac{١٥}{٢} = \frac{٣٧}{٣} - \frac{١٥}{٢}$

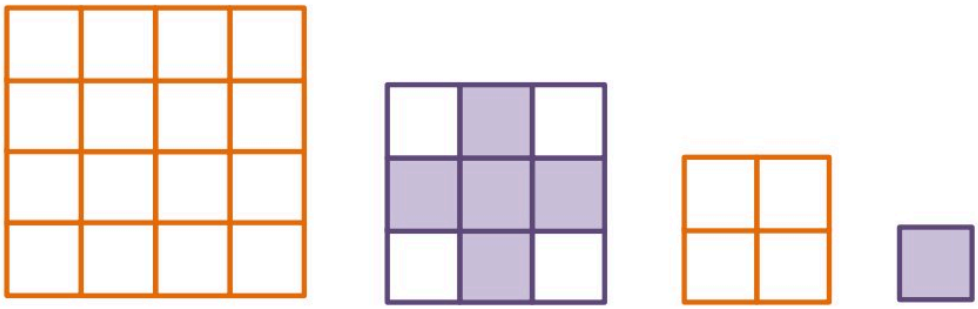
$= \frac{٧٤}{٦} - \frac{٤٥}{٦} = \frac{٢٩}{٦}$

الفصل الأول: الأعداد النسبية

(١-٧) استراتيجية حل المسألة
(البحث عن نمط)

الاسم:..... الصف ثاني متوسط/

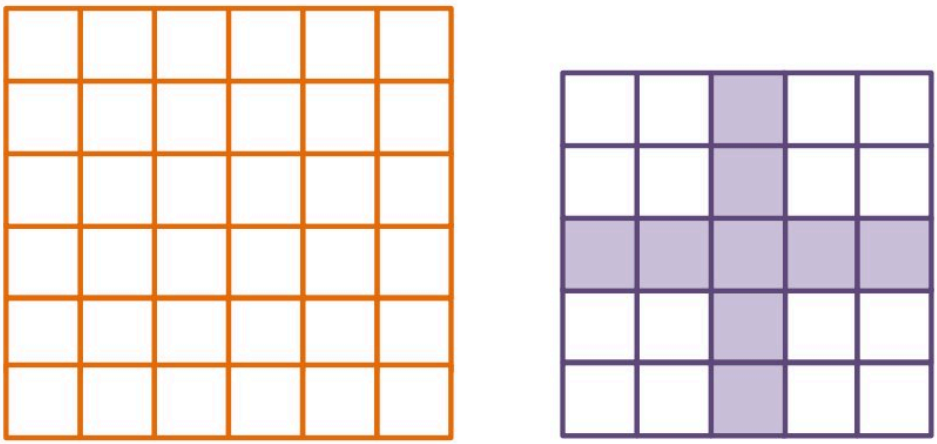
- هندسة: ارسم الشكلين التاليين للنمط الآتي:



افهم اكتشف عدد الأعمدة والصفوف لكل شكل ومقدار زيادتها، لمعرفة الشكلين التاليين.

خطط ابحث عن نمط من الأشكال، ثم أكمل الشكلين التاليين.

حل نجد أن كل شكل يزداد كل مرة عمود واحد وصف واحد.



تحقق عدد الصفوف × عدد الأعمدة = عدد المربعات داخل الشكل

الشكل الأول ١×١ =١ الشكل الثاني ٢ ×٢=٤

الشكل الثالث ٣×٣=٩ الشكل الرابع ٤×٤=١٦

الشكل الخامس ٥×٥=٢٥ الشكل السادس ٦×٦=٣٦

اختبر نفسك

ملحق الإجابات

الفصل الأول: الأعداد النسبية

(١-٨) القوى والأسس

الاسم:..... **الصف ثاني متوسط/**

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

أي عدد غير الصفر مرفوع للأس صفر يساوي صفر. (×)

كتابة العبارة س × س × ص × ص × س باستعمال الأسس $س^{٢} \times ص^{٣}$ (×)

- **اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:**

٢) قيمة $جـ^{٢} \times هـ$ إذا كانت جـ = ٣ ، هـ = ٤ هي::

أ) ٤٢	ب) ٣٦	جـ) ١٢	د) ٧

٤) قيمة $٢^{٣}$ تساوي:

أ) ٨	ب) ٦	جـ) ٤	د) ٢

- **أوجد قيمة كل عبارة مما يأتي:**

$٣^{٣} \times ٤^{٢} = ٢٧ \times ١٦ = ٤٣٢$

$٣^{-٤} = \frac{١}{٣^{٤}} = \frac{١}{٨١}$

- **جبر: أوجد قيمة كل عبارة مما يأتي:**

$جـ^{٣} \times هـ$ إذا كان: جـ = ٥ ، هـ = ٢

$٥^{٣} \times ٢ = ٢٥٠$

$ك^{٤} \times ن^{٢}$ إذا كان: ك = ٣ ، ن = $\frac{٤}{٩}$

$٣^{٤} \times (\frac{٤}{٩})^{٢} = ٨١ \times \frac{١٦}{٨١} = ١٦$

اختبر نفسك

ملحق الإجابات

الفصل الأول: الأعداد النسبية

(١-٨) الصيغة العلمية

الاسم:..... **الصف ثاني متوسط/**

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

الصيغة التي تكتب بها الأعداد دون استعمال الأسس تُسمى الصيغة القياسية (✓)

العدد ٤٣٠٠٠ بالصيغة العلمية $٤,٣ \times ١٠^{٤}$ (✓)

- **اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:**

٢) العدد $٦,١ \times ١٠^{-٢}$ بالصيغة القياسية:

أ) ٦١,٠	ب) ٦١٠	جـ) ٠,٦١	د) ٠,٠٦١

٢) العدد ٠,٠٠٤٣ بالصيغة العلمية:

أ) $٤,٣ \times ١٠^{٣}$	ب) $٤,٣ \times ١٠^{٥}$	جـ) $٤,٣ \times ١٠^{-٣}$	د) $٤,٣ \times ١٠^{-٥}$

٣) العدد $٧,٣٢ \times ١٠^{٤}$

أ) ٧٣٢٠٠	ب) ٠,٠٠٠٧٣٢	جـ) ٧٣٢٠	د) ٧٣٢

- **درجة حرارة:** تصل درجة حرارة في مركز الشمس إلى $١,٥٥ \times ١٠^{٦}$ سْ تقريباً

اكتب درجة الحرارة بالصيغة القياسية. ١٥٥٠٠٠٠

ملحق الإجابات

الفصل الثاني

ملحق الإجابات

الفصل الثاني:
الأعداد الحقيقية
ونظرية فيثاغورس

(٢-١) الجذور التربيعية

الاسم:..... الصف ثاني متوسط/

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

وفق تعريف الجذر التربيعي، إذا كان $ن^{٢} = أ$ ، فإن $ن = \pm\sqrt{أ}$ (✓)

قيمة $\sqrt{٠,٦٤}$ تساوي ٨ (×)

- اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:

١) قيمة $\sqrt{٢٥}$ =

أ) ٢٥	ب) ٥	جـ) -٥	د) -٢٥

٢) قيمة $\pm\sqrt{١٠٠}$

أ) ١٠٠	ب) ١٠	جـ) -١٠	د) ±١٠

٣) قيمة $\sqrt{٣٦^{٢}}$

أ) ٣٦	ب) -٦	جـ) ٦	د) -٣٦

- **جبر:** حل المعادلة $ص^{٢} = ٩$ ، وتحقق من حلك:

$ص^{٢} = ٩$

$ص = \pm\sqrt{٩}$ تعريف الجذر التربيعي

ص = ٣ ، ص = -٣

ملحق الإجابات

الفصل الثاني:
الأعداد الحقيقية
ونظرية فيثاغورس

(٢-٢) تقدير الجذور التربيعية

الاسم:..... الصف ثاني متوسط/

- **اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:**

٢) أي الجذور التربيعية التالية يبين أفضل تمثيل للنقطة ن على خط الأعداد؟



أ) $\sqrt{١٤٠}$	ب) $\sqrt{١٢١}$	جـ) $\sqrt{١٢٦}$	د) $\sqrt{١١٦}$

٢) إذا كان ناتج تربيع عدد كلي ما يقع بين ٩٥٠ و ١٠٠٠ ، فبين أي عددين مما يلي يقع ذلك العدد؟

أ) ٢٦ و ٢٨	ب) ٢٩ و ٣١	جـ) ٣٠ و ٣٢	د) ٣٢ و ٣٤

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

أقرب عدد كلي للعدد $\sqrt{٢٨}$ هو ٦ (×)

الجذر $\sqrt{٤٨}$ يقع بين ٧ و ٦ (✓)

- **رتب الأعداد $\sqrt{٥٠}$ ، ٩ ، $\sqrt{٨٢}$ ، ٧ من الأكبر إلى الأصغر:**

$\sqrt{٨٢}$ ، ٩ ، $\sqrt{٥٠}$ ، ٧

الفصل الثاني:
الأعداد الحقيقية
ونظرية فيثاغورس

(٢-٣) استراتيجية حل المسألة
(استعمال أشكال فن)

الاسم:..... الصف ثاني متوسط/

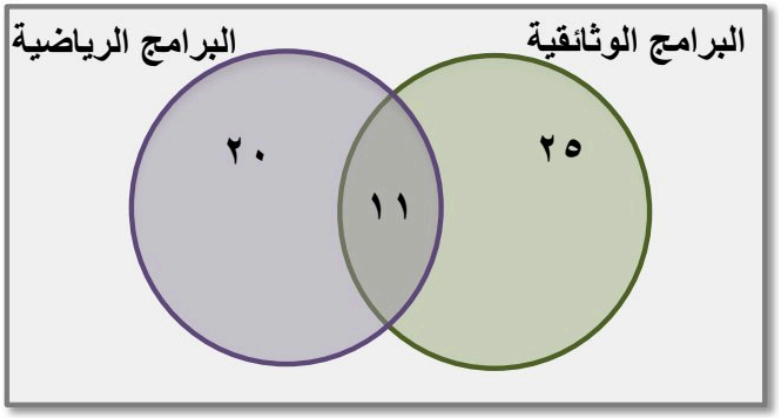
استعمل استراتيجية " أشكال فن" لحل المسألة

- **أجرت إحدى القنوات الفضائية مسحاً لـ٨٥ شخصاً حول البرامج التلفزيونية المفضلة فبينت النتائج أن:**

٣١ شخصاً يفضلون البرامج الرياضية
و ٣٦ شخصاً يفضلون البرامج الوثائقية
و ١١ شخصاً يفضلون النوعين معاً .....
كم شخصاً لا يفضل الرياضة ولا الوثائقية؟

افهم تعرف على عدد الأشخاص الذي يفضلون البرامج الرياضية والذين يفضلون البرامج الوثائقية والذين يفضلون النوعين معاً، لمعرفة الأشخاص الذين لا يفضلون الرياضة ولا الوثائقية. لإيجاد عدد الأشخاص الذين لا يفضلون الرياضة ولا الوثائقية

خطط استعمل شكل فن لتنظيم البيانات.



حل عدد الأشخاص الذين لا يفضلون الرياضة ولا الوثائقية

٨٥ – (٢٥ + ١١ + ٢٠) = ٨٥ - ٥٦ = ٢٩ أشخاص

تحقق تأكد أن كل دائرة تمثل العدد المناسب من الاشخاص.

اختبر نفسك

الفصل الثاني:
الأعداد الحقيقية
ونظرية فيثاغورس

(٢-٤) الأعداد الحقيقية

الاسم:..... الصف ثاني متوسط/

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

العدد غير النسبي هو عدد يمكن كتابته على صورة كسر اعتيادي (×)

تشكل مجموعتا الأعداد النسبية والأعداد غير النسبية معاً مجموعة الأعداد الحقيقية (✓)

- سم كل مجموعات الأعداد التي تنتمي إليها الأعداد الحقيقة الآتية:

١٨,٦ عدد نسبي

$-\sqrt{٦٤}$ = -٨ عدد نسبي وصحيح

$٢\frac{٧}{٤}$ عدد نسبي

$\sqrt{١٠٠}$ = ١٠ عدد نسبي وصحيح وكلي

- ضع إشارة > أو < أو = في ◯ لتكون العبارة صحيحة:

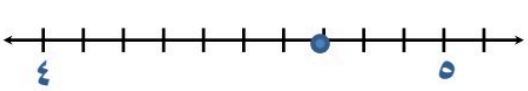
$\sqrt{١٥}$ < ٣,٥

٦,٥ < $\sqrt{٤٥}$

٣,٣ < $\sqrt{١٠}$

- قدر $\sqrt{٢٢}$ إلى أقرب جزء من عشرة، ثم مثلها على خط الأعداد:

استعمال الحاسبة $\sqrt{٢٢}$ = ٤,٦٩٠٤١٥٧٦ ≈ ٤,٧



اختبر نفسك

الفصل الثاني:
الأعداد الحقيقية
ونظرية فيثاغورس

(٢-٥) نظرية فيثاغورس

الاسم:..... الصف ثاني متوسط/

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

الوتر هو الضلع المجاور للزاوية القائمة، وهو أطول أضلاع المثلث (×)

نظرية فيثاغورس هي مربع طول الوتر يساوي مجموع مربعي طولي ساقيه.

$جـ^{٢} = أ^{٢} + ب^{٢}$ (✓)

- اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:

١) المعادلة التي يمكن كتابتها لمثلث قائم الزاوية طول أضلاعه ٩ ، ١٢ ، ١٥ تكون على الشكل:

أ) $١٢^{٢} = ١٥^{٢} + ٩^{٢}$	ب) $١٥^{٢} = ١٢^{٢} - ٩^{٢}$	جـ) $١٥^{٢} = ١٢^{٢} + ٩^{٢}$	د) $٩^{٢} = ١٢^{٢} + ١٥^{٢}$

٢) حدد المجموعة التي لا تمثل مثلث قائم الزاوية:

أ) ٣ ، ٤ ، ٥	ب) ١٢ ، ٣٥ ، ٣٧	جـ) ٣ ، ٥ ، ٧	د) ٦ ، ٨ ، ١٠

- اكتب معادلة لإيجاد طول الضلع المجهول في كل مثلث قائم الزاوية. ثم أوجد الطول المجهول. واكتب إجابتك إلى أقرب جزء من عشرة إذا لزم ذلك.

$جـ^{٢} = أ^{٢} + ب^{٢}$

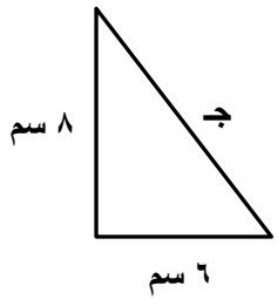
$جـ^{٢} = (٨)^{٢} + (٦)^{٢}$

$جـ^{٢} = ٦٤ + ٣٦$

$جـ^{٢} = ١٠٠$ بأخذ الجذر للطرفين

$جـ = \pm ١٠$

جـ = ١٠سم



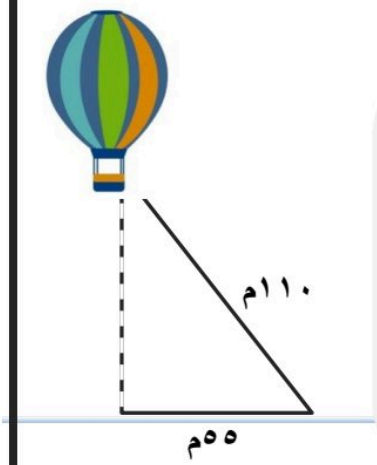
الفصل الثاني:
الأعداد الحقيقية
ونظرية فيثاغورس

(٢-٦) تطبيقات على نظرية فيثاغورس

الاسم:..... الصف ثاني متوسط/

- **اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:**

١) يمثل الشكل المجاور منطاداً هوائياً. أوجد ارتفاعه عن سطح الأرض:



أ) ٥٥ م

ب) ٩٥,٣ م

جـ) ١٢٣ م

د) ١٦٣,٥ م

$جـ^{٢} = أ^{٢} + ب^{٢}$

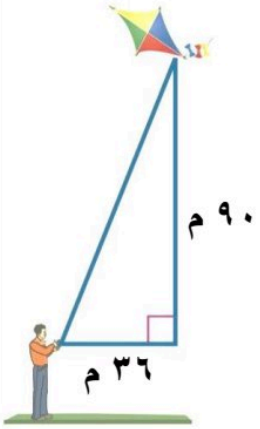
$(١١٠)^{٢} = (٥٥)^{٢} + ب^{٢}$

$١٢١٠٠ = ٣٠٢٥ + ب^{٢}$

$ب^{٢} = ٩٠٧٥$ بأخذ الجذر للطرفين

$ب = \pm ٩٥,٣$م

٢) يلعب سعد بطائرته الورقية. أي القياسات الآتية هي الأقرب لطول الخيط؟



أ) ١٣١م

ب) ٩٧ م

جـ) ٨٣ م

د) ٦٣ م

$جـ^{٢} = أ^{٢} + ب^{٢}$

$جـ^{٢} = (٩٠)^{٢} + (٣٦)^{٢}$

$جـ^{٢} = ٨١٠٠ + ١٢٩٦$

$جـ^{٢} = ٩٣٩٦$ بأخذ الجذر للطرفين

$جـ = \pm ٩٦,٩$ م

ملحق الإجابات

الفصل الثاني:
الأعداد الحقيقية
ونظرية فيثاغورس

(٢-٧) هندسة: الابعاد في المستوى الإحداثي

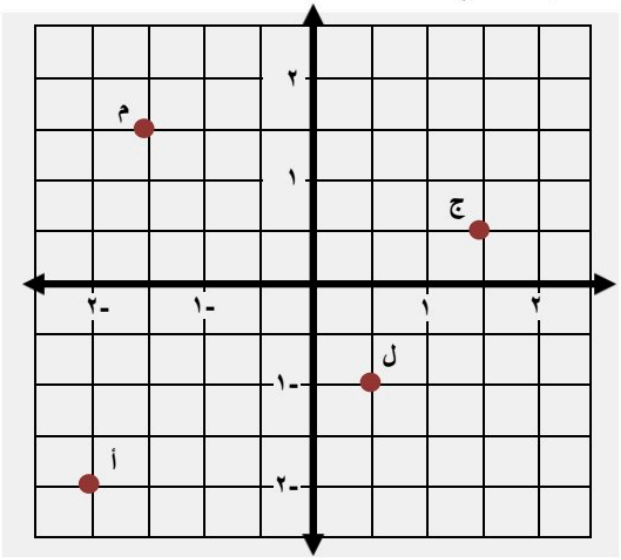
الاسم:..... الصف ثاني متوسط/

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

في المستوى الإحداثي يكون المحور الصادي هو خط الأعداد الأفقي (×)

يطلق على العدد الأول في الزوج المرتب الإحداثي السيني أو المقطع السيني (✓)

- سم الأزواج المرتبة للنقاط الموضحة في المستوى الإحداثي



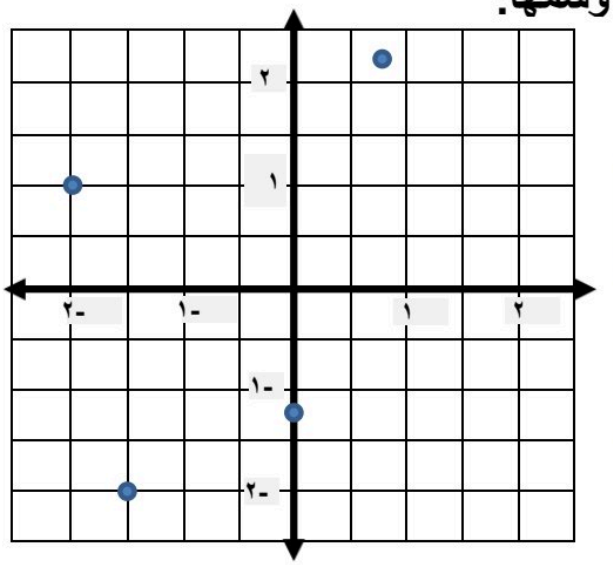
ج(١,٥ ، ١)

م (-١,٥،١,٥)

أ (-٢ ، -٢)

ل (٠,٥، -١)

- مثل كل نقطة مما يأتي على المستوى الإحداثي وسمها:



أ($\frac{٣}{٤}$ ، $٢\frac{١}{٤}$)

ب (-١,٥، -٢)

ج (-٢ ، ١)

د (٠ ، -١,٢٥)

١٠٠

اختبر نفسك

ملحق الإجابات

الفصل الثالث

ملحق الإجابات

الفصل الثالث: التناسب والتشابه

(٣-١) العلاقات المتناسبة وغير المتناسبة

الاسم:..... الصف ثاني متوسط/

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

إذا كانت الكميتين غير متناسبتين فإن النسبة بينهما ثابتة (×)

العلاقات التي تكون النسبة غير ثابتة فيقال: إن الكميتين متناسبتين (×)

- يعمل صالح بائعاً في أحد المحال التجارية ويتقاضى مبلغ ٦٥ ريالاً عن كل يوم. هل يتناسب المبلغ الذي يتقاضاه صالح مع عدد أيام العمل؟ استعمل الجدول لتوضيح إجابتك

المبلغ	٦٥	١٣٠	١٩٥	٢٦٠
الأيام	١	٢	٣	٤

اكتب العلاقة بين المبلغ وعدد الايام في صورة نسبة ،ثم ابسطها

$\frac{٦٥}{١} = ٦٥$ ، $\frac{١٣٠}{٢} = ٦٥$ ، $\frac{١٩٥}{٣} = ٦٥$ ، $\frac{٢٦٠}{٤} = ٦٥$

العلاقة بين المبلغ وعدد الايام متناسبة

- **اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:**

قارن سعيد أسعار الحلوى التي يشتريها من أربعة متاجر مختلفة. أي المتاجر كان سعر القطعة الواحدة فيها ثابتاً، مهما كان عدد القطع المشتاة؟

أ)

المتجر الأول	
عدد القطع	السعر(ريال)
٣	٣,٥
٦	٦
٩	٨,٥

ب)

المتجر الثاني	
عدد القطع	السعر(ريال)
٣	٣,٥
٦	٦,٥
٩	٩,٥

جـ)

المتجر الثالث	
عدد القطع	السعر(ريال)
٣	٣
٦	٦
٩	٩

د)

المتجر الرابع	
عدد القطع	السعر(ريال)
٣	٣
٦	٥
٩	٧

اختبر نفسك

الفصل الثالث: التناسب والتشابه

(٣-٢) معدل التغير

الاسم:..... الصف ثاني متوسط/

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

الاختبار	الدرجة
١	٧٧
٢	٨٣
٣	٨٣
٤	٧٩

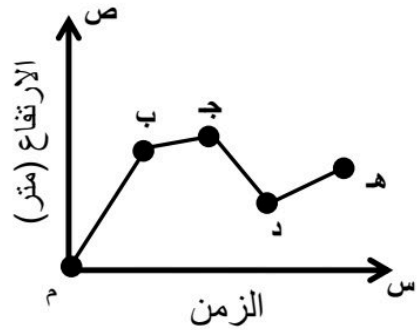
معدل التغير في الدرجات من الاختبار الأول إلى الاختبار الثالث =٣ (✓)

معدل التغير في الدرجات من الاختبار الثالث إلى الاختبار الرابع =٤ (×)

معدل التغير في الدرجات من الاختبار الثاني إلى الاختبار الثالث= صفر (✓)

● اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:

١) يبين التمثيل البياني ارتفاع الصقر خلال مدة زمنية أي نقطتين على التمثيل كان معدل ارتفاع الصقر التغير سالباً ؟



أ) م وَ ب

ب) ب وَ جـ

جـ) جـ وَ د

د) د وَ هـ

٢) يكسب عامل ٥٢ ريالاً إذا عمل ٤ ساعات في اليوم، إذا استمر بهذا المعدل من الكسب، فكم ساعة يحتاج لكسب ٩٧٥ ريالاً؟

أ) ٢٣٤,٧٥ ساعة

ب) ٧٥ ساعة

جـ) ١٨,٧٥ ساعة

د) ١٣ ساعة

ملحق الإجابات

الفصل الثالث: التناسب والتشابه

(٣-٣) المعدل الثابت للتغير

الاسم:..... **الصف ثاني متوسط/**

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

العلاقة التي تمثل بخط مستقيم تُسمى علاقة غير خطية (×)

إذا كان أ ، ب كميتين فإن تكون خطية متناسبة إذا كانت النسبة بينهما ثابتة، ومعدل التغير ثابتاً (✓)

- **بين ما إذا كانت العلاقة بين كميتين في الجدول الآتي خطية أم لا، وإذا كانت خطية فأوجد المعدل الثابت للتغير، وإذا لم تكن كذلك فوضح السبب.**

عدد الزبائن	٢	٤	٦	٨
كمية القماش (م)	٧	١٤	٢١	٢٨

+٢ +٢ +٢

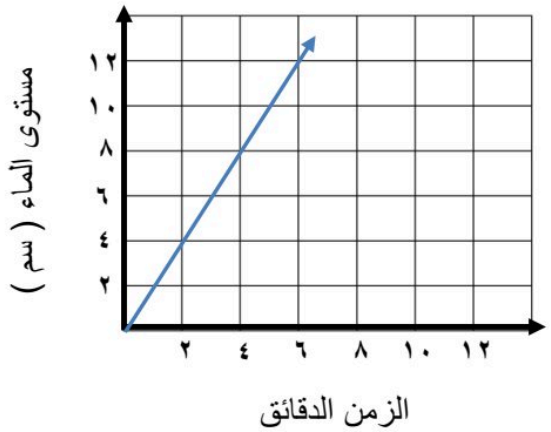
+٧ +٧ +٧

بما أن معدل التغير ثابت فالعلاقة خطية.

ويكون المعدل الثابت للتغير $\frac{٢}{٧}$

- **اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:**

١) المعدل الثابت للتغير في الشكل



أ) $\frac{١}{٢}$

ب) ٢

جـ) $-\frac{١}{٢}$

د) -٢

اختبر نفسك

ملحق الإجابات

الفصل الثالث: التناسب والتشابه

(٣-٤) حل التناسب

الاسم:..... **الصف ثاني متوسط/**

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

التناسب هو معادلة تبين أي نسبتين أو معدلين متكافئان (✓)

لا يمكن استعمال الضرب التبادلي في حل تناسبٍ أحد أطرافه غير معروف (×)

- **اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:**

١) قيمة س في التناسب $\frac{\text{س}}{٤} = \frac{٩}{١٠}$

أ) ١٠	ب) ٩	جـ) ٤	د) ٣,٦

٢) قيمة ب في التناسب $\frac{٤٤}{\text{ب}} = \frac{١١}{٥}$

أ) ٢٢٠	ب) ٤٤	جـ) ٢٠	د) ١١

٣) يصنع خباز طبقاً من الحلوى بخلط ٤ أكواب من الطحين لكل ٢,٥ كوب من الماء. إذا كان لدى الخباز ٢٤ كوباً من الطحين، فكم كوباً من الماء يحتاج الخباز لعمل الخليط؟

أ) ١٥	ب) ١٢	جـ) ٨	د) ٦

٤) تتضمن تعليمات الرحلات في إحدى المدارس أن يرافق ٣ معلمين كل ٤٠ طالباً. إذا ذهب في رحلةٍ ١٢٠ طالباً، فكم معلماً رافق الطلاب في الرحلة؟

أ) ٦	ب) ٩	جـ) ٣	د) ١٢

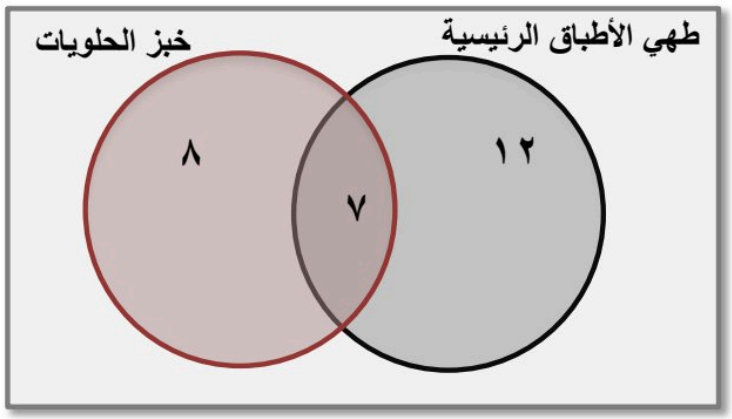
- **في حصة التدبير المنزلي، تفضل ١٩ طالبة طهي الأطباق الرئيسية، وتفضل ١٥ طالبة خبز الحلويات ، و٧ طالبات يفضلن طهي الأطباق الرئيسية وخبز الحلويات معاً. فما عدد الطالبات اللاتي يفضلن طهي الأطباق الرئيسية ولا يفضلن خبز الحلويات؟**

استعمل استراتيجية أشكال فن

افهم تعرف على عدد الطالبات اللاتي يفضلن طهي الأطباق الرئيسية واللاتي يفضلن طهي خبز الحلويات واللاتي يفضلن طهي الأطباق الرئيسية وخبز الحلويات معا.

لإيجاد عدد الطالبات اللاتي يفضلن طهي الأطباق الرئيسية ولا يفضلن طهي خبز الحلويات

خطط استعمل شكل فن لتنظيم البيانات.



حل عدد الطالبات اللاتي يفضلن طهي الأطباق الرئيسية ولا يفضلن خبز الحلويات

١٩ ـ ٧ = ١٢ طالبة

تحقق تأكد أن كل دائرة تمثل العدد المناسب من الطالبات.

ملحق الإجابات

الفصل الثالث: التناسب والتشابه

(٣-٦) تشابه المضلعات

الاسم:..... الصف ثاني متوسط/

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

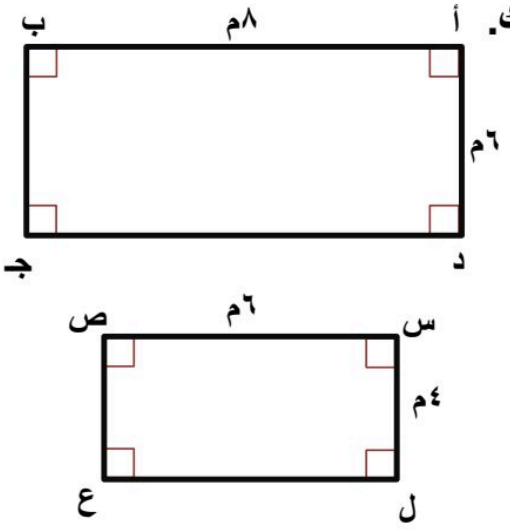
المضلع هو مجموعة من القطع المستقيمة في مستوى، متقاطعة في نهاياتها، بحيث تكون شكلاً مفتوحاً (×)

إذا تشابه مضلعان فإن:

- زواياهما المتناظرة متطابقة. أي أن لها القياس نفسه.
- أطوال أضلاعهما المتناظرة متناسبة. (✓)

إذا تشابه شكلان وكان عامل المقياس بينهما يساوي $\frac{\text{أ}}{\text{ب}}$ فإن النسبة بين محيطهما تساوي $\frac{\text{ب}}{\text{أ}}$ (×)

- حدد ما إذا كان المستطيلان متشابهين. وضح إجابتك.



نسمي المستطيل الأول أ ب جـ د
والمستطيل الثاني س ص ع ل

أولاً/نتأكد من أن الزوايا المتناظرة متطابقة.
بما أن المضلعين مستطيلان فإن جميع زواياهما قائمة،
إذا فالزوايا المتناظرة تكون متطابقة

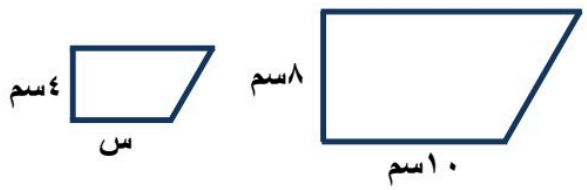
ثانياً/ نتأكد منه أن الأضلاع المتناظرة متناسبة أم لا.

$$\frac{\text{أ ب}}{\text{س ص}} = \frac{٨}{٦} = \frac{٤}{٣} \quad ، \quad \frac{\text{أ د}}{\text{س ل}} = \frac{٦}{٤} = \frac{٣}{٢}$$

بما أن النسبتين غير متكافئتين فالمستطيلان غير متشابهين

- اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:

١) اذا كان الشكلين متشابهين فإن قيمة س =.....



أ) ٢سم	ب) ٣سم
جـ) ٤سم	د) ٥سم

اختبر نفسك

ملحق الإجابات

الفصل الثالث: التناسب والتشابه

(٣-٧) التكبير والتصغير

الاسم:..... الصف ثاني متوسط/

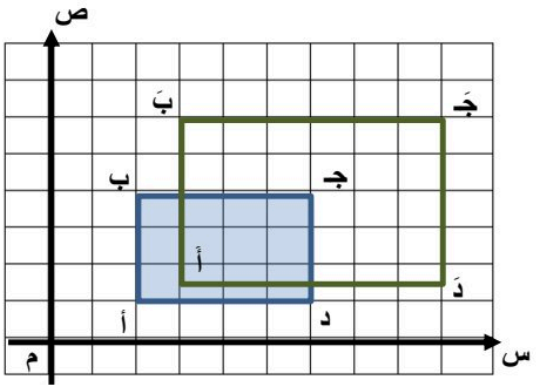
- ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخاطئة:

التمدد الذي عامل مقياسه أكبر من ١ يؤدي إلى تصغير(×)

التمدد الذي يتراوح عامل مقياسه بين ٠وَ١ يؤدي إلى تكبير (×)

- اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:

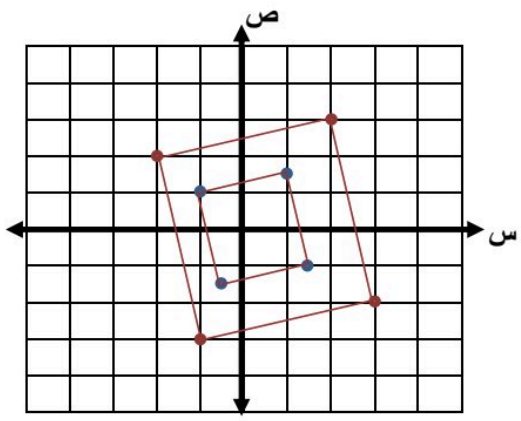
١) عامل التمدد في الشكل المقابل=



أ) $\frac{١}{٢}$	ب) $\frac{٢}{٣}$
جـ) $\frac{٥}{٢}$	د) $\frac{٣}{٢}$

- أوجد إحداثيات رؤوس المضلع سَ صَ عَ لَ الناتج عن تمدد المضلع س ص ع ل باستعمال عامل المقياس المعطى، ثم مثل بيانياً المضلعين س ص ع ل ، سَ صَ عَ لَ

س(-٢ ، ٢) ، ص(٢ ، ٣) ، ع(٣ ، -٢) ، ل(-١ ، -٣) ، عامل المقياس: $\frac{١}{٢}$



لإيجاد الرؤوس بعد التمدد نضرب كل زوج في $\frac{١}{٢}$

سَ (-١،١) ، صَ(١ ، $\frac{١}{٢}$١) عَ($\frac{١}{٢}$١ ، -١) ،

لَ(-$\frac{١}{٢}$ ، -$\frac{١}{٢}$١)

اختبر نفسك

الفصل الثالث: التناسب والتشابه

(٣-٨) القياس غير المباشر

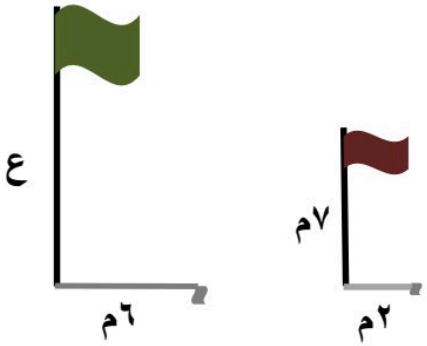
الاسم:..... الصف ثاني متوسط/

- **صح أم خطأ!**

القياس الغير مباشر يساعدنا على استعمال التناسب في المضلعات المتشابهة لإيجاد الأطوال أو المسافات التي يصعب قياسها بصورة مباشرة (صح)

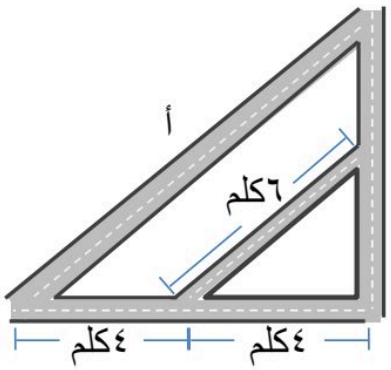
- **اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:**

١) ارتفاع العلم الأخضر = ...



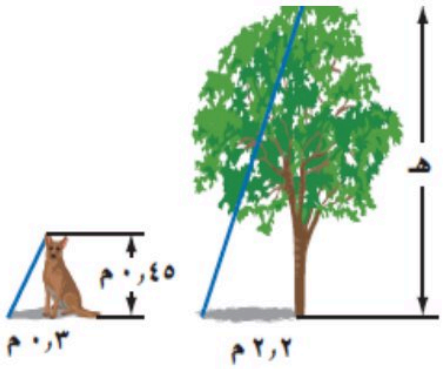
أ) ١٢م	ب) ٢١م
جـ) ٤٨م	د) ٣م

٢) طول الشارع أ = ...



أ) ١٢كلم	ب) ٨كلم
جـ) ١٤كلم	د) ٦كلم

- **افترض أن المثلثان في الشكل متشابهان. ما طول هذه الشجرة؟**



$$\frac{٢,٢}{٠,٣} = \frac{هـ}{٠,٤٥}$$

$$٠,٣ \times هـ = ٢,٢ \times ٠,٤٥$$

$$هـ = \frac{٢,٢ \times ٠,٤٥}{٠,٣} = ٣,٣$$

طول الشجرة = ٣,٣ متر

اختبر نفسك

ملحق الإجابات

الفصل الرابع

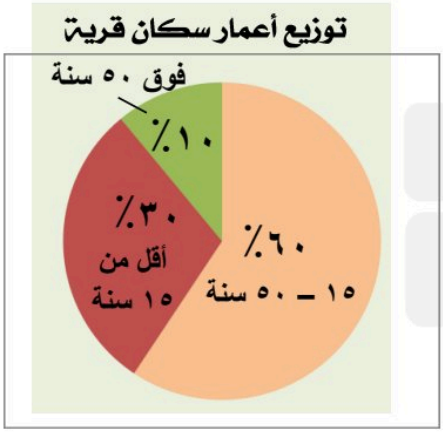
الفصل الرابع: النسبة المئوية

(٤-١) إيجاد النسب المئوية ذهنياً

الاسم:..... الصف ثاني متوسط/

- يعيش في إحدى القرى ١٠٠٠٠ نسمة، مُثل أعمارهم بالقطاعات الدائرية في الشكل المجاور.

ضع علامة (✓) أو (×) أمام العبارة حسب الرسم:



عدد سكان القرية الذين تقل اعمارهم عن ١٥ سنة =٣٠٠٠ (✓)

سكان القرية الذين لا تزيد أعمارهم عن ٥٠ سنة =١٠٠٠ (×)

- اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:

١) ٢٥٪ من ٤٤ = ...

أ) ٤٤	ب) ٣٣	جـ) ٢٢	د) ١١

٢) ٨٠٪ من ٣٥ = ...

أ) ١٨	ب) ٢٠	جـ) ٢٨	د) ٣٠

٣) ٣٠٪ من ٣٠٠ = ...

أ) ٩٠	ب) ٣٠٠	جـ) ٣٠٠٠	د) ٣٠٠٠٠

٤) ١٪ من ٤٥٢ = ...

أ) ٠,٤٥٢	ب) ٤,٥٢	جـ) ٤٥,٢	د) ٤٥٢

الفصل الرابع: النسبة المئوية

(٤-٢) النسبة المئوية والتقدير

الاسم:..... الصف ثاني متوسط/

● **اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:**

١) بدأ فارس من تحميل ملف حجمه ١٩,٦ ميجابايت من الإنترنت، والشاشة أدناه تشير إلى أنه تم تحميل ١٥٪ من الملف، وقد قدر فارس الجزء الذي تم تحميله بـ ٣ ميجابايت.



أ) ١٥٪ من ١٩,٦ ≈ ١٥٪ من ١٥	ب) ١٥٪ من ١٩,٦ ≈ ١٠٪ من ٢٠
جـ) ١٥٪ من ١٩,٦ ≈ ٢٠٪ من ٢٠	د) ١٥٪ من ١٩,٦ ≈ ١٥٪ من ٢٠

٢) تقدير ٤٩٪ من ٢٠٠ = ...

أ) ٥٠	ب) ١٠٠	جـ) ١٢٥	د) ١٧٥

٣) تقدير ١٤ من ٢٥ كنسبة = ...

أ) ٣٠٪	ب) ٤٠٪	جـ) ٥٠٪	د) ٦٠٪

٤) شارك ٣٢٥ طالباً في سباق جري، ووصل منهم ١٥٠ طالباً فقط إلى خط النهاية، قدر النسبة المئوية للطلاب الذين وصلوا إلى خط النهاية.

أ) ٤٥٪	ب) ٤٠٪	جـ) ٥٥٪	د) ٦٠٪

● **قدر النسبة المئوية**

١١ من ٥٩

$\frac{١١}{٥٩} \approx \frac{١٠}{٦٠} = \frac{١}{٦}$

لذا ١١ من ٥٩ يساوي تقريباً

$١٦\frac{٢}{٣}$٪

● **قدر:**

١٤٨٪ من ٧٩

١٤٨ ≈ ١٥٠

٧٩ ≈ ٨٠

١٥٠٪ من ٨٠ =

١,٥ × ٨٠ = ١٢٠

لذا ١٤٨٪ من ٧٩ تساوي تقريباً ١٢٠

الفصل الرابع: النسبة المئوية

(٤-٣) استراتيجية حل المسألة
(التحقق من معقولية الإجابة)

الاسم:..... الصف ثاني متوسط/

- يرغب أيمن في شراء مجموعة من الكتب تكلف ١٢٩ ريالاً. إذا اشتراها في موسم التخفيضات بـ ٧٥٪ من ثمنها الأصلي، هل يكون ثمن الشراء ٣٠ أم ٦٠ أم ٩٠ ريالاً تقريباً؟

افهم

تعرف على المعطيات، يرغب أيمن في شراء مجموعة من الكتب تكلفتها ١٢٩ريالاً، إذا اشتراها بـ ٧٥٪ من ثمنها الأصلي، **هل يكون ثمن الشراء ٣٠ أم ٦٠ أم ٩٠ ريالاً**

خطط

استعمل الرياضيات الذهنية لتحديد معقولية الإجابة.

حل

اذا كان ثمن الشراء بـ ٣٠ ريالاً تكون أقل من ٥٠٪ من ١٢٩ ريالاً

واذا كان ثمن الشراء بـ ٦٠ ريلاً تساوي تقريباً ٥٠٪ من ١٢٩ريالاً

يجب أن يكون ثمن البيع أكبر من ٥٠٪

إذن يكون ثمن الشراء بـ ٩٠ ريالاً

تحقق

استعمل الرياضيات الذهنية لتحديد معقولية الإجابة.

الفصل الرابع: النسبة المئوية

(٤-٤) الجبر: المعادلة المئوية

الاسم:..... الصف ثاني متوسط/

● اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:

١) قيمة ٣٥٪ من ٨٨ = ...

أ) ١٨,٢	ب) ٢٢,٤	جـ) ٢٤,٧	د) ٣٠,٨

٢) النسبة المئوية للعدد ٤٥ من ١٥٠ = ...

أ) ٢٥٪	ب) ٣٠٪	جـ) ٤٠٪	د) ٥٠٪

٣) العدد الذي ٣٪ منه يساوي ٩ = ...

أ) ٩٠٠	ب) ٣٠٠	جـ) ٣٠	د) ٣

٤) يتقاضى سعيد ٧٪ عمولة على مبيعاته الشهرية. إذا باع بمبلغ ١٢٩٩٠٠ ريال في الشهر، فكم تكون العمولة التي يتقاضاها؟

أ) ٩٠٩ ريالات	ب) ٩٢٩٣ ريالات	جـ) ٩٠٩٣ ريالات	د) ٩٠٩٣٠ ريالات

● تكلف لعبة إلكترونية ٣٠٠ريالاً، ارتفع سعرها بنسبة ١٥٪، فكم تصبح تكلفتها الجديدة؟

قيمة اللعبة ٣٠٠ ريال ، ونسبة الزيادة ١٥٪ ، والمطلوب إيجاد ثمن اللعبة بعد الزيادة ، .

نجد أولاً مقدار الزيادة ونرمز له س

الجزء = النسبة المئوية × الكل

س = ٠,١٥ × ٣٠٠

س =٤٥ إذن مقدار الزيادة=٤٥ ريالاً

لذا ثمن اللعبة = ٣٠٠ + ٤٥ = ٣٤٥ ريالاً

الفصل الرابع: النسبة المئوية

(٤-٥) التغير المئوي

الاسم:..... الصف ثاني متوسط/

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

التغير المئوي هو نسبة تقارن مقدار التغير في كمية ما بالكمية الأصلية

التغير المئوي = $\frac{\text{مقدار التغير}}{\text{الكمية الأصلية}}$ (✓)

إذا كانت الكمية الجديدة أكبر من الكمية الأصلية فإن التغير المئوي يسمى النقصان المئوي(×)

- **أوجد التغير المئوي فيما يأتي، وقدر الناتج إلى أقرب جزء من عشرة إذا لزم الأمر. وبين إذا كان التغير المئوي زيادة أم نقصاناً:**

الأصلي: ٨ نقاط

الجديد: ١٠ نقاط

مقدار التغير = ١٠ ـ ٨ = ٢

التغير المئوي = $\frac{\text{مقدار التغير}}{\text{الكمية الأصلية}} = \frac{٢}{٨} = \frac{١}{٤} = ٠,٢٥$

نكتب الكسر العشري ٠,٢٥ في صورة نسبة مئوية ٢٥٪

بما أن الكمية الجديدة أكبر فالتغير زيادة

- **اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:**

١) اشترت نور تلفازاً ثمنه قبل التخفيض ١٢٥٠ ريالاً. إذا كانت نسبة التخفيض ٣٠٪ ، فما قيمته؟

أ) ٨٧٥ ريالاً	ب) ٦٧٥ ريالاً	جـ) ٤٢٥ ريالاً	د) ٣٧٥ ريالاً

٢) أوجد ثمن بيع الغسالة إذا كانت قيمتها ٧٠٠ ريالاً والربح ٣٠٪

أ) ١٠٠٠ ريال	ب) ٩١٠ ريالاً	جـ) ٧٠٠ ريال	د) ٢١٠ ريالاً

ملحق الإجابات

الفصل الخامس

ملحق الإجابات

الفصل الخامس: الهندسة والاستدلال المكاني

(٥-١) علاقات الزوايا والمستقيمات

الاسم:..... الصف ثاني متوسط/

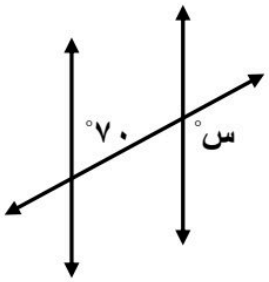
- ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخاطئة:

الزاويتان المتتامتان هما الزاويتان اللتان مجموع قياسيهما يساوي ١٨٠° (×)

يُسمى المستقيمان اللذان يتقاطعان بزاوية قائمة مستقيمين متعامدين (✓)

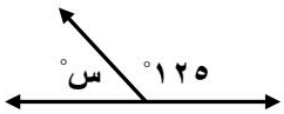
- اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:

١) قياس س في الشكل المجاور تساوي....



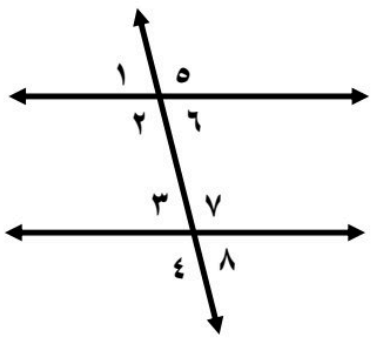
أ) ٧٠°	ب) ٨٠°
جـ) ١٠٠°	د) ١١٠°

٢) قياس س في الشكل المجاور تساوي....



أ) ٧٥°	ب) ٥٥°
جـ) ٣٥°	د) ١٢٥°

- صنف أزواج الزوايا التالية إلى متبادلة داخلياً، أو متبادلة خارجياً، أو متناظرة.



ت) < ٥ و < ٤ متبادلتان خارجياً

ث) < ٦ و < ٨ متناظرتان

جـ) < ٣ و < ٦ متبادلتان داخلياً

د) < ١ و < ٣ متناظرتان

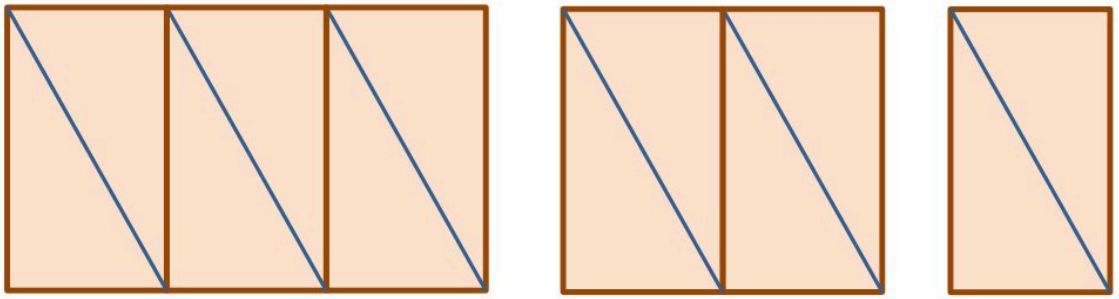
هـ) <٧ و < ٢ متبادلتان داخلياً

الفصل الخامس:
الهندسة
والاستدلال المكاني

(٥-٢) استراتيجية حل المسألة
(التبرير المنطقي)

الاسم:..... الصف ثاني متوسط/

- تم ترتيب المثلثات القائمة الزاوية لتكون النمط المبين أدناه. إذا كانت مساحة كل مثلث منها تساوي ٨ سم^{٢}، فأوجد مساحة النمط المتكون في الشكل الخامس.



افهم

المثلث الواحد مساحته ٨سم^{٢}، ومن النمط المبين أعلاه نجد أن كل شكل يزداد في كل مرة مثلثين، وكل مثلثين يكونان مستطيل.

خطط

ابحث عن نمط، لإيجاد مساحة الشكل الخامس.

مساحة المستطيل = ٢ × مساحة المثلث

= ٢ × ٨ = ١٦سم^{٢}

حل

مساحة الشكل الأول ١ × ١٦ = ١٦ سم^{٢}

مساحة الشكل الثاني ٢ × ١٦ = ٣٢ سم^{٢}

مساحة الشكل الثالث ٣ × ١٦ = ٤٨ سم^{٢}

مساحة الشكل الرابع ٤ × ١٦ = ٦٤ سم^{٢}

مساحة الشكل الخامس ٥ × ١٦ = ٨٠ سم^{٢}

الفصل الخامس:
الهندسة
والاستدلال المكاني

(٥-٣) المضلعات والزوايا

الاسم:..... الصف ثاني متوسط/

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

المضلع الذي جميع أضلاعه متطابقة وجميع زواياه متطابقة يُسمى مضلعاً منتظماً (✓)

مجموع قياسات الزوايا الداخلية (جـ) لمضلع هو (ن – ٢) × ١٨٠°،
حيث ن تمثل عدد الأضلاع (✓)

- اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:

١) مجموع قياسات الزوايا الداخلية للمضلع الخماسي (المكون من ٥ أضلاع) تساوي

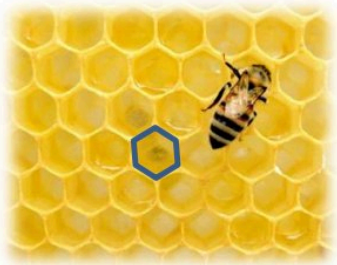
أ) ٥٤٠°	ب) ٩٠٠°	ب) ١٨٠°	د) ٤٥٠°

٢) قياس الزاوية الداخلية للمضلع الثماني المنتظم تساوي

أ) ١٨٠°	ب) ١٣٥°	ب) ١٠٨٠°	د) ١٤٤٠°

- طبيعة: تشكل كل حجرة من خلية النحل مضلعاً سداسياً منتظماً. ما قياس إحدى الزاوية الداخلية لهذه الحجرة

جـ = (ن – ٢) × ١٨٠°
= (٦ – ٢) × ١٨٠°
= ٤ × ١٨٠° = ٧٢٠°
قياس الزاوية الداخلية لهذه الحجرة = ٧٢٠° ÷ ٦ = ١٢٠°



ملحق الإجابات

الفصل الخامس:
الهندسة
والاستدلال المكاني

(٥-٤) تطابق المضلعات

الاسم:..... الصف ثاني متوسط/

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

إذا تطابق مضلعان، فإن أضلاعهما المتناظرة متناسبة، و زواياهما المتناظرة متطابقة. (×)

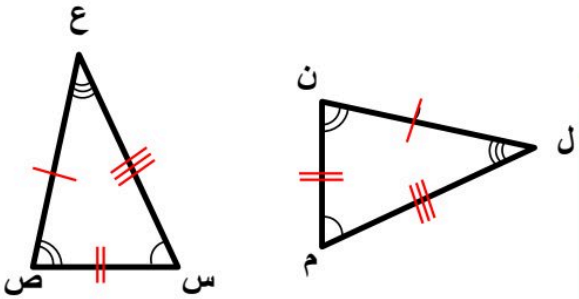
تكتب عبارة التطابق بحيث تظهر الرؤوس المتناظرة بالترتيب نفسه. (✓)

- اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:

١) إذا كان △أ ب جـ ≅ △س ص ع، فأي العبارات الآتية يجب أن تكون صحيحة:

أ) $\overline{أب} \cong \overline{ص ع}$ ب) $\overline{ب جـ} \cong \overline{س ع}$ جـ) ∠أ ≅ ∠س د) ∠جـ ≅ ∠ص

- حدد ما إذا كان المثلثان متطابقين. وإذا كانا كذلك فسم الأجزاء المتناظرة، واكتب عبارة التطابق.

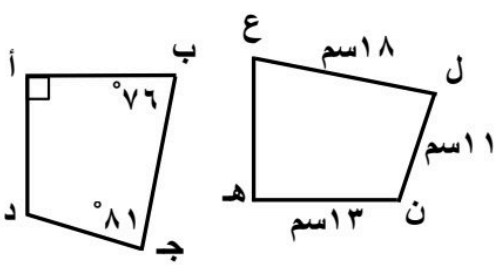


الزوايا المتطابقة
∠ل ≅ ∠ع ، ∠م ≅ ∠س ، ∠ن ≅ ∠ص

الأضلاع المتطابقة
$\overline{ل م} \cong \overline{ع س}$ ، $\overline{م ن} \cong \overline{س ص}$ ، $\overline{ن ل} \cong \overline{ص ع}$

المثلثان متطابقين △ل م ن ≅ △ع س ص

- في الشكل المجاور، المضلعان أ ب جـ د ، هـ ع ل ن متطابقان. أوجد ما يأتي:



١) ب جـ = ١٨ سم

٢) أ د = ١٣ سم

٣) ق(∠ل) = ٨١°

٤) ق(∠هـ) = ٩٠°

٥) ق(∠ع) = ٧٦°

اختبر نفسك

ملحق الإجابات

الفصل الخامس:
الهندسة
والاستدلال المكاني

(٥-٥) التماثل

الاسم:..... الصف ثاني متوسط/

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

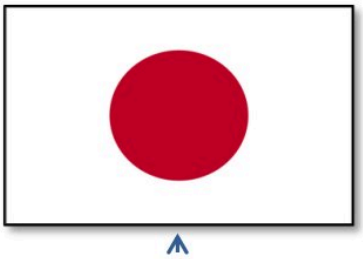
التماثل الدوراني حول نقطة هو الذي يمكن تدويره حول هذه النقطة بزاوية أكثر من ٣٦٠° ليصبح كم كان في وضعه الأصلي (×)

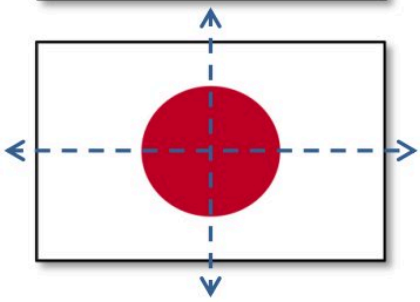
خط الطي الذي يقسم الشكل إلى نصفان متطابقان يُسمى محور التماثل (✓)

- حدد ما إذا كان للأشكال الآتية محاور تماثل. وإذا كان كذلك فارسم الشكل. وارسم جميع محاور التماثل، وإلا فاكتب (لا يوجد).









لا يوجد



- حدد ما إذا كان للشكل تماثل دوراني حول نقطة، اكتب نعم أو لا. وإذا كانت الإجابة نعم فاكتب زاوية أو زوايا الدوران.



نعم لهذا الشكل تماثل دوراني حول نقطة، حيث يكرر نفسه بعد دوران ١٢٠°، ٢٤٠°

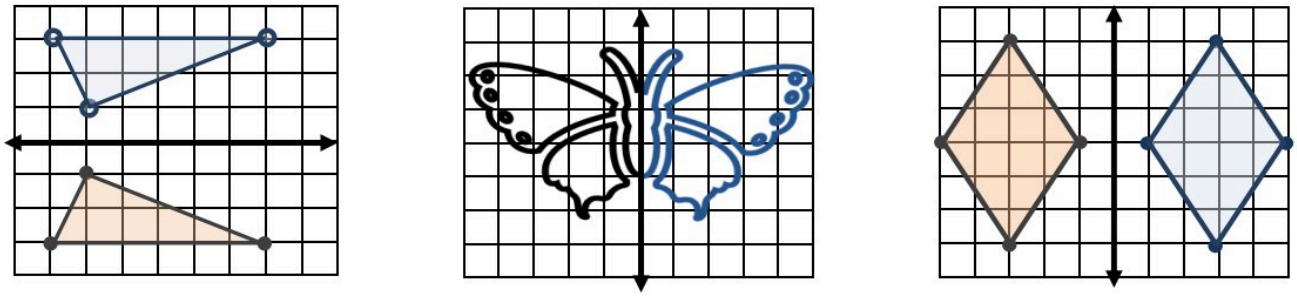
اختبر نفسك

الفصل الخامس:
الهندسة
والاستدلال المكاني

(٥-٦) الانعكاس

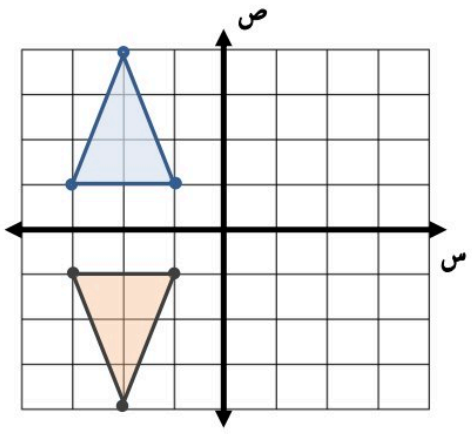
الاسم:..... الصف ثاني متوسط/

- ارسم صورة الشكلين بالانعكاس حول محور المحور المبين.



- ارسم الشكل بالرؤوس المعطاة. ثم ارسم صورة انعكاسه حول محور السينات، ثم اكتب إحداثيات رؤوس الصورة.

△ أ ب جـ، حيث: أ (-١،-١)، ب (-٢،-٤)، جـ (-٤،-١)



أ (-١،-١) ⟵ أَ (-١، ١)

ب (-٢،-٤) ⟵ بَ (-٢، ٤)

جـ (-٤،-١) ⟵ جَ (-٤، ١)

الفصل الخامس:
الهندسة
والاستدلال المكاني

(٥-٧) الانسحاب

الاسم:..... الصف ثاني متوسط/

- **صح أم خطأ!**

الانسحاب هو انتقال الشكل من موقع إلى آخر وتدويره. (×)

- **اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:**

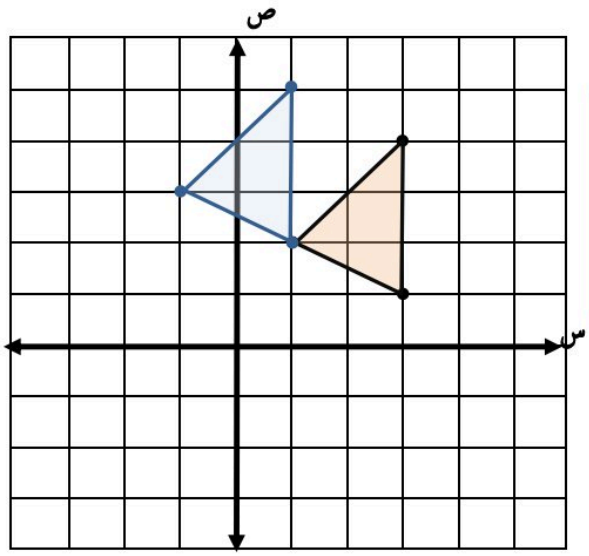
١) إذا أُجري انسحاب للنقطة هـ (٣، ٤) بمقدار ٤ وحدات لليمين، ووحدتين إلى أسفل، فما إحداثيات النقطة هـَ ؟

أ) (١ ، ٨)	ب) (-١ ، ٦)	جـ) (٦ ، ٠)	د) (٧ ، ٢)

٢) تم إجراء انسحاب للمثلث ل م ن مقداره ٥ وحدات إلى اليسار و٣ وحدات إلى أسفل. إذا كان إحداثيا لَ (-٣ ، ٨) ، فما إحداثيا النقطة ل ؟

أ) (-٨ ، ١١)	ب) (٢ ، ١١)	جـ) (-٦ ، ٣)	د) (٢ ، ٥)

- ارسم المثلث س ص ع الذي إحداثيات رؤوسه س (١ ، ٢) ، ص (٣ ، ١) ، جـ (٣ ، ٤) ثم أوجد صورته بانسحاب مقداره وحدتان إلى اليسار و وحدة إلى أعلى. واكتب إحداثيات رؤوسه بعد الانسحاب.



س(١ ، ٢) ← (١-٢ ، ٢+١) ← سَ(-١ ، ٣)

ص(٣ ، ١) ← (٣-٢ ، ١+١) ← صَ(١ ، ٢)

جـ(٣ ، ٤) ← (٣-٢ ، ٤+١) ← جـَ (١ ، ٥)

المراجع

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