مع

سلسلة رفعة ٢ - ١

للرياضيات متعة

أسهل

أجمل

أبسط

ثاني متوسط

تأليف

محمد علي أحمد الشواف

ابتسام عاتق أحمد الطاهري

أشـواق عبدالله عويض الثبيتي

مراجعة

نوره محمد عبد الله الحناكي

سهام حـامد عتيق السلمـي

الفصل الدراسي الأول

نسخة إلكترونية مجانية لاتباع

بسم الله الرحمن الرحيم

المقدمة

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

أما بعد:

نبذة تعريفية لمجموعة رفعة

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 رفعة بين أيديكم هذا العمل ضمن "سلسة كتب رفعة" وتتميز هذه الكتب 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.

والله 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 الأعداد 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

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

تحويل كسر اعتيادي الى كسر عشري

$\frac{٢}{٥} = ٠٫٤$ بالقسمة المطولة

وهكذا ...

تحويل الكسر العشري الى كسر اعتيادي

$٠٫١٤ = \frac{١٤}{١٠٠} = \frac{١٤ \div ٢}{١٠٠ \div ٢} = \frac{٧}{٥٠}$ في أبسط صورة

$٠٫٢٧ = \frac{٢٧}{١٠٠ - ١} = \frac{٢٧ \div ٣}{٩٩ \div ٣} = \frac{٩}{٣٣}$

الاسم:..... الصف ثاني متوسط/

- أكمل ما يلي:

العدد الذي يمكن كتابته على صورة كسر يُسمى .....

يكتب الكسر العشر ٠,٣١ على صورة كسر اعتيادي .....

- 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:

١) 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:

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

- اكتب -٣,٢٦ على صورة كسر اعتيادي:

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

(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

$\frac{٤}{٨} = \frac{٢ \times ٢}{٢ \times ٤}$ $\frac{٣}{٨}$ مختلف نوحد المقام

٢ ١ و ٢ > ٣ ١ و ٢

الاسم/..... الصف ثاني متوسط/

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

$-\frac{٣}{٨}$ ◯ $\frac{-٧}{٨}$ $-\frac{٧}{٨}$ | $٠,٢$ ◯ $\frac{٢}{١١}$ | $٣\frac{٢}{١١}$ ◯ $٣\frac{١}{٩}$

$-٣,١٧$ ◯ $-٣,١٥$ | $٠,\overline{٥}$ ◯ $-٠,\overline{٥}$

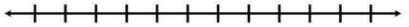
● ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخاطئة:

تعتبر الكسور $\frac{٢}{٩}$ ، $\frac{٢}{١١}$ ، $\frac{٢}{٣١}$ ، $\frac{٢}{٥١}$ مرتبة من الأصغر إلى الأكبر ( )

الجملة $-١,٩ < -١,٩٩$ صحيحة ( )

● مثل الأعداد الآتية على خط الأعداد:

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



(١-٣) ضرب الأعداد النسبية

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

ضرب كسر اعتيادي في

كسر عشري

نحول الكسر العشري إلى كسر اعتيادي

$٨ \times ٠٫٩$

$\frac{٨}{١٠} \times \frac{٩}{٣}$

$= \frac{\cancel{٨}^{٤} \times \cancel{٩}^{٣}}{\cancel{١٠}_{٥} \times \cancel{٣}_{١}} = \frac{١٢}{٥}$

عدد كسري

نحول العدد الكسري إلى كسر اعتيادي

$\frac{١}{٢} \times ٣\frac{١}{٢}$

$\frac{٧}{٢} \times \frac{١}{٢}$

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

عدد صحيح

العدد الصحيح دائماً مقامه العدد $\boxed{١}$

$٤ \times \frac{٥}{٦}$

$\frac{٤}{١} \times \frac{٥}{٦}$

$= \frac{\cancel{٤}^{٢} \times ٥}{\cancel{٦}_{٣} \times ١} = \frac{١٠}{٣}$

* الناتج دائماً في أبسط صورة

قاعدة الاشارات

$- \times - = +$ $+ \times - = -$

$+ \times + = +$ $- \times + = -$

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	س ع	ص ع ل	س ع ل
.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....

● 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؟

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



(١-٤) قسمة الأعداد النسبية

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

الإشارة لا تتغير

قسمة الأعداد النسبية

١ انزال الكسر الأول

٢ تغيير الـ ÷ إلى ×

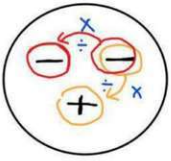
٣ النظير الضربي للكسر الثاني

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

قاعدة الاشارات :

$- \div - = +$

$+ \times - = -$



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 $\frac{٥٢}{٤١} \times \frac{٤١}{٧١} \div \frac{٥}{٧١}$ في أبسط صورة:

أ) ٥	ب) ١٣	جـ) ١٧	د) ٢٥

أوجد ناتج القسمة في أبسط صورة:

$\frac{٣}{٤} \div \frac{١}{٢}$

.....

$\frac{٤}{٥} \div ٤$

.....

$-\frac{٤}{٣} \div ٢\frac{١}{٢}$

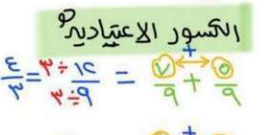
.....

(١-٥) جمع الأعداد النسبية ذات المقامات المتشابهة

$$\frac{أ}{ب} + \frac{ج}{ب} = \frac{أ + ج}{ب}$$

جمع الأعداد النسبية وطرحها اذا المقام متشابه

الكسور الاعتيادية



الأعداد الكسرية



في أبسط صورة

قاعدة الإشارات

ونجمع

+ و + = +

− و − = −

ونطرح

إشارة = إشارة العدد الأكبر

− و + = عدد

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 $\frac{٥}{٩} + \frac{٧}{٩} = \frac{٢١}{٩} = \frac{٤}{٣}$ ( )

● احسب ناتج الجمع أو الطرح في أبسط صورة:

$\frac{٥}{٨} - \frac{٣}{٨}$

$\frac{٨}{٦} + \frac{٢}{٦}$

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



(١-٦) جمع الأعداد النسبية ذات المقامات المختلفة

لجمع الأعداد النسبية ذات المقام المختلف

جعل أحد المقامين كالآخر

$\frac{1}{3} \times \frac{2}{2} + \frac{5}{6}$

$\frac{2}{6} + \frac{5}{6}$

$\frac{7}{6} \div \frac{2}{2} = \frac{4}{3}$

م.م.أ. لأضاعف المشترك الأصغر

$\frac{1}{14} \times \frac{7}{7} - \frac{3}{49} \times \frac{2}{2}$

م.م.أ. =

$\frac{7}{98} - \frac{6}{98} = \frac{1}{98}$

ضرب المقامات في بعضها

$\frac{1}{3} \times \frac{3}{4} + \frac{1}{4} \times \frac{3}{3}$

$\frac{4}{12} + \frac{3}{12}$

$= \frac{7}{12}$

* الناتج يجب في أبسط صوره

قاعدة الاشارات

ونجمع:

$- + - = -$

$+ + + = +$

ونطرح:

$- + + =$ الإشارة لأكبر عدد

$+ - =$ عدد

$-(-) = +$

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 = $\frac{٧}{٥١}$ ، ب = $\frac{٢١}{٥}$

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

- **حيوانات:** يصل طول أنثى ضفدع الأشجار الكوبية إلى $١٢\frac{١}{٣}$ سم، أما ذكر هذا النوع فيصل طوله إلى $\frac{٥١}{٢}$ سم، فكم يزيد طول الأنثى على طول الذكر؟

(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

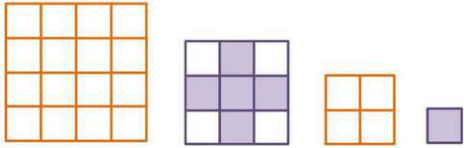
+٤ +٤ +٤ +٤

محيط الشكلين التاليين هو ٢٤ م ، ٢٨ م

تحقق تحقق من النمط للتأكد من الاجابة الصحيحة

الاسم..... الصف ثاني متوسط/

- هندسة: ارسم الشكلين التاليين للنمط الآتي:



افهم

خطط

حل

تحقق

(١-٨) القوى والأسس

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

الاساس = ٢

الأس = ٤ عدد تكرار الأساس

$٧^{٢} \times \left(\frac{٢}{٣}\right)^{\boxed{٣}} = \underset{٢}{\boxed{٧}} \times \underset{٣}{\boxed{\frac{٢}{٣}}} \times \underset{٢}{\boxed{\frac{٢}{٣}}} \times \underset{١}{\boxed{٧}} \times \underset{١}{\boxed{\frac{٢}{٣}}}$

قيمة العبارة الأسية

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

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

قواعد مهمة

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

$أ = (أ)^{١}$

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

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:

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

أ) ٤٢	ب) ٣٦	جـ) ١٢	د) ٧

٢) قيمة $٣^{٢}$ تساوي:

أ) ٨	ب) ٦	جـ) ٤	د) ٢

- أوجد قيمة كل عبارة مما يأتي:

$٣^{٣} \times ٤^{٢}$ =.....

$٣^{-٤}$ =.....

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

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

.....

.....

.....

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

.....

.....

.....

(١-٩) الصيغة العلمية



تحويل إلى صيغة قياسية

٥٫٣٤٠٠ × ١٠^٤

= ٥٣٤٠٠

- الاس السالب: تتحرك الفاصلة يسار ←
- الاس الموجب: تتحرك الفاصلة إلى اليمين →

تحويل إلى صيغة علمية

٥٣٤٠٠

= ٥٫٣٤٠٠ × ١٠^٤

خطوات الحل

① الفاصلة توضع بعد أول عدد صحيح غير الصفر → ٥٫٣٤٠٠

② نشاهد لأي اتجاه تحركت الفاصلة في الناتج → ٥٫٣٤٠٠

③ نضع الناتج بالفاصلة × ١٠^□ أس عدد الخانات → ٥٣٤٠٠ × ١٠^٤

⊕ اذا الحركة كانت يمين

⊖ // // // يسار

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 × ١٠^{٤} ( )

● اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:

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

أ) ٦١,٠	ب) ٦١٠	جـ) ٠,٦١	د) ٠,٠٦١

٢) العدد ٠,٠٠٤٣ بالصيغة العلمية:

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

٣) العدد ٧,٣٢ × ١٠^{٤}

أ) ٧٣٢٠٠	ب) ٠,٠٠٠٧٣٢	جـ) ٧٣٢٠	د) ٧٣٢

● درجة حرارة: تصل درجة حرارة في مركز الشمس إلى ١,٥٥ × ١٠^{٦} س° تقريباً

اكتب درجة الحرارة بالصيغة القياسية. .....

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

$\sqrt{أ} \times \sqrt{أ} = ج \iff \sqrt{ج} = أ$

$\sqrt{٣٦} = ٦ \quad \sqrt{٢٥} = ٥ \quad \sqrt{١٤} = ٢$

قواعد هامة

$\sqrt{\frac{أ}{ب}} = \frac{\sqrt{أ}}{\sqrt{ب}} \iff \frac{\sqrt{٢٥}}{\sqrt{٣٦}} = \frac{٥}{٦}$

$-\sqrt{أ} = -$ الإجابة $\iff -\sqrt{٤} = -٢$

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

حل المعادلات باستعمال الجذر

$ن^{٢} = ١٦٩$

① اخذ الجذر التربيعي للطرفين

② الناتج ب $\pm$

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

$ن = \pm ١٣$

الاسم:..... الصف ثاني متوسط/

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

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

قيمة $\sqrt{٤٦,٠}$ تساوي ٨ ( )

- اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:

١) قيمة $\sqrt{٥٢}$ =

أ) ٢٥	ب) ٥	جـ) -٥	د) -٢٥

٢) قيمة ± $\sqrt{١٠٠}$

أ) ١٠٠	ب) ١٠	جـ) -١٠	د) ±١٠

٣) قيمة $\sqrt{٦٣^{٢}}$

أ) ٣٦	ب) -٦	جـ) ٦	د) -٣٦

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

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

(٢-٢) تقدير الجذور التربيعية

بعض الجذور قيمتها كسور عشرية

$\sqrt{١٧}$ = ٤,١٢٣١٠٥٦٢ ...

و للحصول على قيمة مقربة نقدره

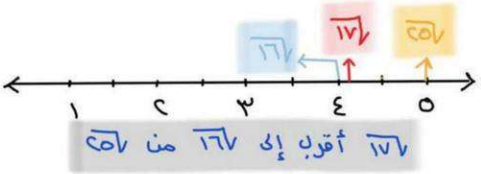
جذر تربيعي < $\sqrt{١٧}$ < جذر تربيعي

عدد صحيح ↓ عدد صحيح

$\sqrt{١٦}$ = ٤,١٢٣ = $\sqrt{٢٥}$

= ٤ ← أقرب إلى → = ٥

لذلك فإن $\sqrt{١٧} \simeq ٤$



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

موقع مادتي

الفصل الثاني:
الأعداد الحقيقية
ونظرية فيثاغورس

(٢-٢) تقدير الجذور التربيعية

الاسم:..... الصف ثاني متوسط/

- اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:

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



أ) $\sqrt{٠٤١}$	ب) $\sqrt{١٢١}$	جـ) $\sqrt{٦٢١}$	د) $\sqrt{٦١١}$

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 $\sqrt{٨٢}$ هو ٦ ( )

الجذر $\sqrt{٨٤}$ يقع بين ٧ و ٦ ( )

- رتب الأعداد $\sqrt{٠٥}$ ، ٩ ، $\sqrt{٢٨}$ ، ٧ من الأكبر إلى الأصغر:

.....

(٣-٢) 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 ..

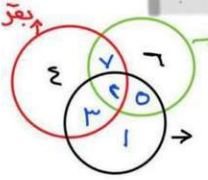
الحيوانات	خروف وبقرة	خروف وجمل	بقرة وجمل	الجميع
الملاكين	٧	٥	٣	٢

* ما عدد الملاكين للخراف فقط ؟!

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

خطط نصنف الأعداد للحيوانات باستعمال اشكال فن ..

حل ما عدد الملاكين للخراف فقط ؟!



الخراف = ٢٠ - ٧ - ٢ - ٥ = ٦

الجمال = ١١ - ٥ - ٢ - ٣ = ١

البقر = ١٦ - ٧ - ٢ - ٣ = ٤

ملاكي الخراف فقط = ٦ أشخاص ..

تحقق تحقق من الحل لتأكد من الاجابة ..

الاسم:..... الصف ثاني متوسط/

استعمل استراتيجية " أشكال فن" لحل المسألة

- أجرت إحدى القنوات الفضائية مسحاً لـ٧٥ 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

خطط

حل

تحقق

(٢-٤) الأعداد الحقيقية

الأعداد الحقيقية

أعداد نسبية

① صورتها $\frac{أ}{ب}$ كسر

② كسور عشرية

- منتهية: ١,٣٢
- دورية غير منتهية: ١,٢٢٢٠٠٠ ، $١,\overline{٢}$

أعداد غير نسبية

① لا يمكن ان تكتب على صورة كسر اعتيادي

② كسور عشرية

- غير منتهية وغير دورية: ٣,١٢٤٥٦٠٠٠ أعداد مختلفه

لمقارنة الأعداد الصحيحة

نقرب النواتج الى أقرب جزء من عشرة او مائه

$\sqrt{١٧}$ و ٤,٣٢١٥٠٠٠٠

$\simeq ٤,\underline{١}٢ \quad > \quad \simeq ٤,\underline{٣}٢$

خصائص الأعداد الحقيقية

① الابدال ← ٥+٢ = ٢+٥

② التجميع ← (٥+٢)+٣ = ٥+(٢+٣)

③ التوزيع ← ٢(٣+٦) = ٢×٣ + ٢×٦

④ العنصر المحايد ٢+٠ = ٢ / ٣×١ = ٣

⑤ النظير الجمعي ٢+(-٢) = ٠

⑥ النظير الضربي $\frac{١}{٣} \times \frac{٣}{١} = ١$

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 .....

$-\sqrt{٤٦}$ .....

$٢\frac{٧}{٤}$ .....

$\sqrt{٠٠١}$ .....

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

$\sqrt{٥١}$ ◯ ٣,٥

$\sqrt{٥٤}$ ◯ ٦,٥

$\sqrt{٠١}$ ◯ ٣,٣

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

.....
.....

(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 الأعداد $٣^{٢} = ٩$ $٤^{٢} = ١٦$ $٥^{٢} = ٢٥$

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

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

⑤ فإن المثلث قائم الزاوية

موقع مادتي

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:

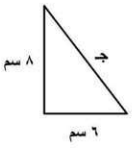
١) المعادلة التي يمكن كتابتها لمثلث قائم الزاوية طول أضلاعه ٩ ، ١٢ ، ١٥ تكون على الشكل:

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.



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

(٢-٦) تطبيقات على نظرية فيثاغورس

في الحياة نحتاج لمعرفة أطول ومسافات لأشياء معينة عند مشاهدتها للوهلة الأولى تبدو كمثلث قائم الزاوية لذلك نستخدم نظرية فيثاغورس

$$جـ^2 = أ^2 + ب^2$$

* أمثلة ...

١ ما ارتفاع الخيمة ؟!



المجهول هـ (احد الاضلاع)

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

$$هـ^2 = ٥^2 - ٣^2$$

$$= ٢٥ - ٩ = ١٦$$

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

ولأنه طول (ارتفاع) فـ هـ = ٤ أقدام

٢ كم يبعد الطائر عن الولد ؟



المجهول س (وهو الوتر)

$$جـ^2 = أ^2 + ب^2$$

$$جـ^2 = ٧٠^2 + ٢٠^2$$

$$= ٤٩٠٠ + ٤٠٠ = ٥٣٠٠$$

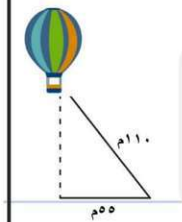
$$جـ^2 = \pm\sqrt{٥٣٠٠} \leftarrow جـ \simeq ٧٢,٨٠ \text{ قدماً}$$

موقع مادتي

الاسم:..... الصف ثاني متوسط/

- اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:

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



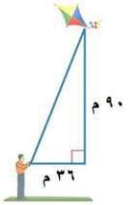
أ) ٥٥ م

ب) ٩٥,٣ م

جـ) ١٢٣ م

د) ١٦٣,٥ م

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



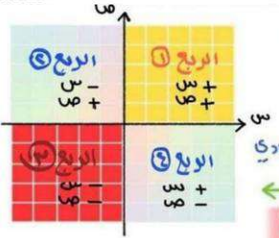
أ) ١٣١م

ب) ٩٧ م

جـ) ٨٣ م

د) ٦٣ م

(٢-٧) الأبعاد في المستوى الاحداثي



• نقطة الأصل - (٠،٠)

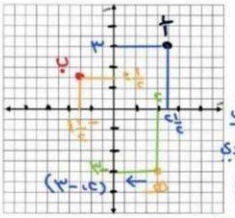
تقاطع المحورين س و ص ..

(س ، ص)

الاحداثي السيني ← ← الاحداثي الصادي

* الارباع حسب الشكل ←

لإيجاد إحداثيات نقطة



① نرسم خط افقي يصل لمحور ص

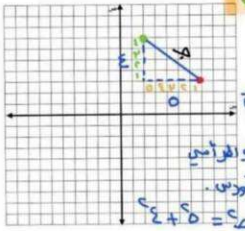
② نرسم خط رأسي يصل لمحور س

③ العدد على محور س هو الاحداثي السيني

④ العدد على محور ص هو الاحداثي الصادي

أ ← $(٢\frac{١}{٢} ، ٣)$ ب ← $(-١\frac{١}{٢} ، ٢\frac{١}{٢})$

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.

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

(٢-٧) هندسة: الابعاد في المستوى الإحداثي

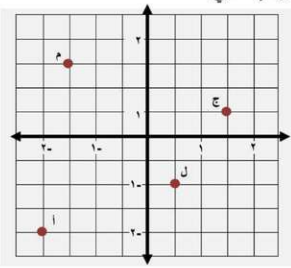
الاسم:..... الصف ثاني متوسط/

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 ( )

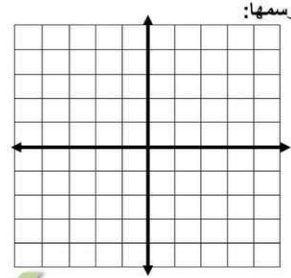
- سم الأزواج المرتبة للنقاط الموضحة في المستوى الإحداثي



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 غير المباشر	الدرس	اختبر نفسك

(٣-١) العلاقات المتناسبة وغير المتناسبة

العلاقات

العلاقات المتناسبة	العلاقات غير المتناسبة
النسبة بين الكميتين ثابتة لا تتغير	النسبة بين الكميتين غير ثابتة مختلفة

أمثلة

١

فنجان سكر	½	١	١½	٢
كوب ماء	٢	٤	٦	٨

النسبة = عدد فناجين السكر / عدد أكواب الماء

$\frac{½}{٢} = ½ \div ٢ = ½ \times \frac{١}{٢} = \frac{١}{٤}$ النسبة ثابتة

$\frac{١}{٤}$ ، $\frac{١½}{٦} = \frac{٣}{١٢} = \frac{١}{٤}$ ، $\frac{٢}{٨} = \frac{١}{٤}$

∴ الكميتان متناسبة ..

٢

الزمن (سنوات)	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

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				
الأيام				

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

- **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

(٣-٢) معدل التغير

المعدل يصف تغير كمية ما في علاقة بكمية أخرى

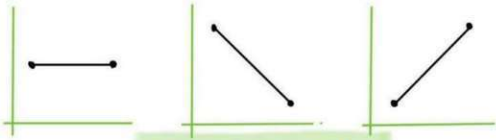
التغير هو ← القيمه الثانيه − القيمه التي تسبقها

الطول (سم)	١٣٠	١٤٥
العمر (سنه)	٨	١١

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

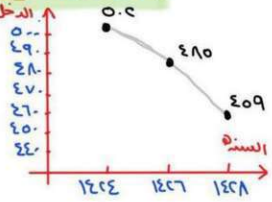
معدل التغير

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



مثال لمعدل تغير سالب ..

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



الاسم..... الصف ثاني متوسط/

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

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

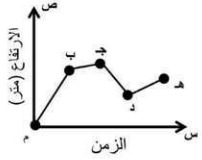
معدل التغير في الدرجات من الاختبار الثالث إلى الاختبار الرابع =٤ ( )

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

الاختبار	الدرجة
١	٧٧
٢	٨٣
٣	٨٣
٤	٧٩

● 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

(٣-٣) المعدل ثابت للتغير

إذا كان معدل التغير ثابت بين أي نقطتين فالعلاقة **خطية**

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

معدل التغير (زيادة = + ، نقصان = −)

جدول

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

٣٥ − ٣٢ = ٣

٣٢ − ٣٠ = ٢

غير متساوية

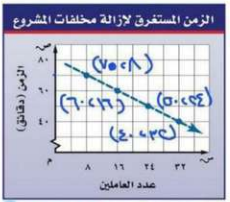
معدل التغير (غير ثابت)

= التغير في الزمن / التغير في س°

= ٥ − ١٠ / ٣٥ − ٣٢ = ٥ / −٣

= ١٥ − ١٠ / ٣٠ − ٣٢ = ٥ / −٢

رسم بياني



معدل التغير (ثابت)

= التغير في الزمن / التغير في عدد العاملين

= ٧٠ − ٦٠ / ٨ − ١٦ = ١٠ − / ٨ = ٥ / −٤

= ٦٠ − ٥٠ / ١٦ − ٢٤ = ١٠ − / ٨ = ٥ / −٤

= ٥٠ − ٤٠ / ٢٤ − ٣٢ = ١٠ − / ٨ = ٥ / −٤

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 ( )

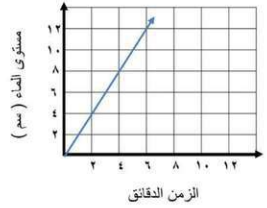
- بين ما إذا كانت العلاقة بين كميتين في الجدول الآتي خطية أم لا، وإذا كانت خطية فأوجد المعدل الثابت للتغير، وإذا لم تكن كذلك فوضح السبب.

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

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

- اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:

١) المعدل الثابت للتغير في الشكل



أ) $\frac{١}{٢}$ ب) ٢

جـ) $-\frac{١}{٢}$ د) -٢

(٣-٤) حل التناسب

$\frac{أ}{ب} = \frac{جـ}{د}$ حيث ب ≠ ٠ ، جـ ≠ ٠

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

الضرب التبادلي :

$\frac{أ}{ب} = \frac{جـ}{د}$ ← ب × جـ ، ← أ × د

كتابة تناسب :

* دفع حازم ١٠,٩٥ ريالات ثمنا لدرزن أقلام **اكتب تناسباً** وحده لايجاد ثمن ٤ أقلام (الدرزن = ١٢)

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

ضرب تبادلي

١٠,٩٥ × ٤ = ١٢ × س ⟸ $\frac{٤٣,٨}{١٢} = \frac{١٢س}{١٢}$

س = ٣,٦٥ ريالاً .. لان المجهول الريالات

كتابة معادلة :

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

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

الدقائق ←

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

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

موقع مادتي

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 $\frac{\text{س}}{٤} = \frac{٩}{٠.١}$

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

(٣-٥) استراتيجية حل المسألة

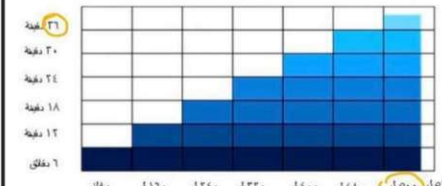
استراتيجية الرسم

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 و اللترات للماء فنكون محوران رأسي وأفقي لتوضيح عدد الدقائق و اللترات ..



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

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

تحقق نتحقق من الاجابة التي توصلنا إليها من الشكل ..

الاسم: ..... الصف ثاني متوسط/

- 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

خطط

حل

تحقق

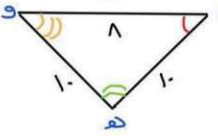
(٣-٦) تشابه المضلعات

المضلع هو شكل هندسي اضلاعه قطع مستقيمه مغلقه

المضلعان المتشابهة مضلعات لها الشكل نفسه
ويرمز للتشابه (~)

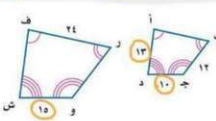
تشابه مضلعين

الزوايا المتطابقة	الاضلاع المتناظرة	عبارة التشابه
كل زوايا المتناظره متطابقه	يوجد تناسب بين الاضلاع المتناظره	المضلع الأول ~ المضلع الثاني



* الزوايا المتطابقة	* الاضلاع المتناسبة	* عبارة التشابه
∠ د ≅ ∠ د ∠ أ ≅ ∠ ه ∠ جـ ≅ ∠ و	$\frac{أب}{هـ د} = \frac{ب جـ}{د و} = \frac{أ جـ}{ه و}$ $= \frac{٥ \div ١٠}{٤ \div ٨} = \frac{٥}{١٠} = \frac{١}{٢}$	△ أب جـ ~ △ ه د و

* اوجد قياس ف ش (المضلعان متشابهان)



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

$١٠ ف ش = ١٣ \times ١٥$

$ف ش = ١٩٫٥$

الاسم/..... الصف ثاني متوسط/

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

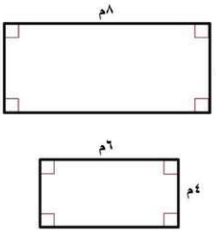
المضلع هو مجموعة من القطع المستقيمة في مستوى، متقاطعة في نهاياتها، بحيث تكون شكلاً مفتوحاً ( )

إذا تشابه مضلعان فإن:

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

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

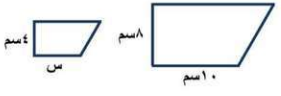
● حدد ما إذا كان المستطيلان متشابهين. وضح إجابتك.



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

● اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:

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



أ) ٢سم	ب) ٣سم
جـ) ٤سم	د) ٥سم

(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 المسافة بين المركز ونقطة الأصل

③ نرسم خط مستقيم بين المركز والصورة والذي يؤخذ بالعلاقة

أ بَ = ك (أب) ⟵ الصورة = ك (الأصل)

حيث ك معامل المقياس ..

التمثيل البياني :

بالعلاقة جـ (س ، ص) ← جـَ (ك س ، ك ص)

* ناتج تمدد عامله القياس ٢ ومركزه نقطة الاصل ؟!

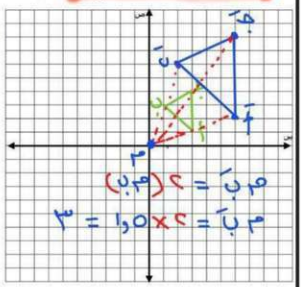
ك = ٣

أ (٣ ، ١) ← أَ (٢×٣ ، ٢×١) = (٦ ، ٢)

ب (١ ، ٣) ← بَ (٢×١ ، ٢×٣) = (٢ ، ٦)

جـ (٣ ، ٤) ← جـَ (٢×٣ ، ٢×٤) = (٦ ، ٨)

الناتج تكبير لان ك > ١



م بَ = ٢ (م ب)

م بَ = ٢ × ١,٥ = ٣

موقع مادتي

الاسم:..... الصف ثاني متوسط/

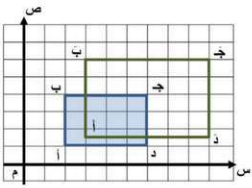
- ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخاطئة:

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

التمدد الذي يتراوح عامل مقياسه بين ٠و١ 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) $\frac{٣}{٢}$

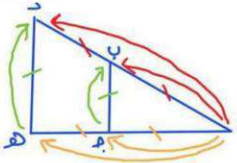
- أوجد إحداثيات رؤوس المضلع سَ صَ عَ لَ الناتج عن تمدد المضلع س ص ع ل باستعمال عامل المقياس المعطى، ثم مثل بيانياً المضلعين س ص ع ل ، سَ صَ عَ لَ

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



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

(٣-٨) القياس غير المباشر



* حساب قيم مجهولة باستعمال التناسب بين الأضلاع ..

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

* مثال .. ما ارتفاع العلم الأحمر؟



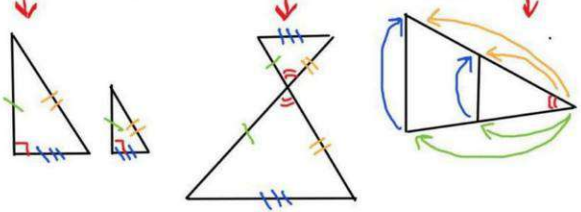
ضرب تبادلي

$$\frac{٦}{٢} = \frac{ع}{٧}$$

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

ع = ٢١ م ..

أشكال التناسب



موقع مادتي

الاسم:..... الصف ثاني متوسط/

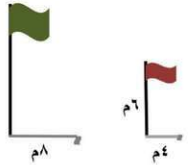
- **صح أم خطأ!**

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

- **اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:**

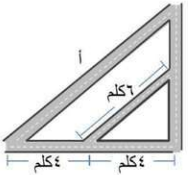
١) ارتفاع العلم الأخضر = ...

أ) ١٢م	ب) ٢١م
جـ) ٤٨م	د) ٣م



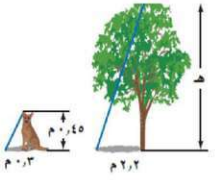
٢) طول الشارع أ = ...

أ) ١٢	ب) ٨كلم
جـ) ١٤كلم	د) ٦كلم



- **افترض أن المثلثان في الشكل متشابهان.**

ما طول هذه الشجرة؟



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

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	$\frac{2}{3}$ ١ $\frac{1}{6}$ = ٪١٦	$\frac{1}{2}$ ١ $\frac{1}{8}$ = ٪١٢	$\frac{1}{10}$ = ٪١٠
$\frac{1}{2}$ = ٪٥٠	$\frac{2}{5}$ = ٪٤٠	$\frac{1}{3}$ = ٪٣٣	$\frac{1}{2}$ ٣ $\frac{1}{8}$ = ٪٣٧	$\frac{3}{10}$ = ٪٣٠
$\frac{3}{4}$ = ٪٧٥	$\frac{3}{5}$ = ٪٦٠	$\frac{2}{3}$ = ٪٦٦	$\frac{1}{2}$ ٥ $\frac{5}{8}$ = ٪٦٢	$\frac{7}{10}$ = ٪٧٠
١ = ٪١٠٠	$\frac{4}{5}$ = ٪٨٠	$\frac{1}{3}$ ٥ $\frac{5}{6}$ = ٪٨٣	$\frac{1}{2}$ ٧ $\frac{7}{8}$ = ٪٨٧	$\frac{9}{10}$ = ٪٩٠

فمثلا : ١٤٪ وهي $\frac{14}{100}$ وهي ٠,١٤

حساب النسب المئوية

الكسور الاعتيادية

تتكون من بسط ومقام

٢٥٪ من ٣٢

س = ٣٢ × $\frac{25}{100}$ = ٨

أو س = ٣٢ × $\frac{1}{4}$ = ٨

الكسور العشرية

كل عدد يكتب باستعمال ٥

١٠٪ من ٦٥

س = ٦٥ × ٠,١٠

= ٦,٥٠

موقع مادتي

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

(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	تقريب الأعداد	تقريب النسبة المئوية والعدد معاً
٢٤٪ من ٤٤	٤٠٪ من ٤٩	١٣٪ من ٦٥
٢٤٪ ≃ ٢٥٪	٤٩ ≃ ٥٠	١٢ ١/٢ ٪ ٦٤
$\frac{١}{٤} \times ٤٤ = ١١$ تقريباً	$\frac{٢}{٥} \times ٥٠ = ٢٠$ تقريباً	$\frac{١}{٨} \times ٦٤ = ٨$ تقريباً

ايجاد النسب المئوية بالتقدير

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

٧ من ٥٧	٩ من ٤٥	٧ من ٧٩
$\frac{٧}{٥٧} \simeq \frac{٧}{٥٦} = \frac{١}{٨}$	$\frac{٩}{٤٥} \simeq \frac{١٠}{٥٠} = \frac{٢}{٥}$	$\frac{٧}{٧٩} = \frac{٨}{٨٠} = \frac{١}{١٠}$
هيْ $\frac{١}{٨} = \frac{١}{٤}$ ١٢٪	حيْ $\frac{٢}{٥} = ٤٠$٪	حيْ $\frac{١}{١٠} = ١٠$٪

العددان المتتاغمان : عددان يسهل قسمتهما ذهنيا

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 ١٥٠طالباً 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

● قدر:

١٤٨٪ من ٧٩

(٤-٣) استراتيجية حل المسألة

التحقق من معقولية الإجابة

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



افهم المعطيات قلادة كما نمط من الخرز الأزرق والأخضر والأبيض ونريد النسبة المئوية للخرزات البيضاء في القلادة ؟!

خطط نستخدم الحساب الذهني لتحديد معقولية الإجابة

حل عدد الخرزات ٨ وعدد الخرزات البيضاء ٢

إذاً النسبة المئوية للخرزات البيضاء في قلادة هي : $\frac{\text{٢ خرزات}}{\text{٨ خرزات}} = \frac{١}{٤} = ٢٥\٪$

تحقق الجزء = النسبة المئوية × الكل

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

النسبة المئوية $= \frac{٢}{٨} = ٢٥\٪$

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

خطط

حل

تحقق

(٤-٤) الجبر: المعادلة المئوية

الجزء = النسبة المئوية × الكل

$ج = ن \times ك$

لإيجاد الجزء

٣٥٪ من ٨٨

$ج = ن \times ك$

$ج = ٠,٣٥ \times ٨٨$

$\approx ٣٠,٨$

لإيجاد الكل

٧٥٪ منه تساوي ٢١٠

$ج = ن \times ك$

$٢١٠ = ٠,٧٥ \times ك$

$ك = \frac{٢١٠}{٠,٧٥} = ٢٨٠$

لإيجاد النسبة المئوية

٦ من ٧٥٠

$ج = ن \times ك$

$٦ = ن \times ٧٥٠$

$ن = \frac{٦}{٧٥٠} = ٠,٠٠٨$

النسبة المئوية $٠,٠٠٨ \times ١٠٠$

$= ٠,٨٪$

أشكال أخرى للمعادلة

النسبة المئوية $= \frac{\text{الجزء}}{\text{الكل}} \times ١٠٠$

الكل $= \frac{\text{الجزء}}{\text{النسبة المئوية}}$

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؟

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

(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 الأصلي − الخصم
= ١٤٫٥ − ١٫٤٥ = ١٣٫٠٥ ريال

موقع مادتي

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

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

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

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

- 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

الفصل الخامس

الهندسة والاستدلال المكاني

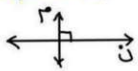
)٥-١) علاقات الزوايا والمستقيمات	الدرس	اختبر نفسك
)٥-٢) استراتيجية حل المسألة (التبرير والبرهان)	الدرس	اختبر نفسك
)٥-٣) المضلعات والزوايا	الدرس	اختبر نفسك
)٥-٤) تطابق المضلعات	الدرس	اختبر نفسك
)٥-٥) التماثل	الدرس	اختبر نفسك
)٥-٦) الانعكاس	الدرس	اختبر نفسك
)٥-٧) الانسحاب	الدرس	اختبر نفسك

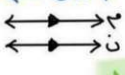
(٥-١) علاقات الزوايا و المستقيمات

أهم الرموز : ق ← قياس الزاوية

م ⊥ ن ← عمودي على

م // ن ← التوازي



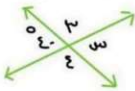


أنواع الزوايا

الزاويتان المتقابلتان بالرأس

ق(∠٣) = ق(∠٤)

س = ٤٠°

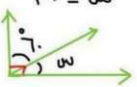


الزاويتان المتتامتان

س + ٦٠° = ٩٠°

٦٠ − ٦٠

س = ٣٠°



الزاويتان المتكاملتان

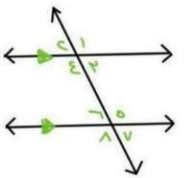
س + ٥٠ = ١٨٠°

٥٠ − ٥٠

س = ١٣٠°



اذا قطع قاطع مستقيمين متوازيين فإن لدينا أزواج زوايا متطابقة



الزاويتان المتبادلتان داخلياً

∠٤ ≅ ∠٥

∠٣ ≅ ∠٦

الزاويتان المتبادلتان خارجياً

∠١ ≅ ∠٨

∠٢ ≅ ∠٧

الزاويتان المتناظرتان

∠١ ≅ ∠٥

∠٢ ≅ ∠٦

∠٣ ≅ ∠٧

∠٤ ≅ ∠٨

موقع مادتي

(٥-١) علاقات الزوايا والمستقيمات

الاسم..... الصف ثاني متوسط/

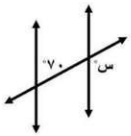
● ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخاطئة:

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....



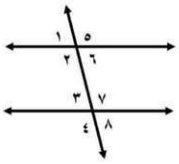
أ) ٧٠°	ب) ٨٠°
جـ) ١٠٠°	د) ١١٠°

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.



أ) < ٥ و < ٤ .....

ب) < ٦ و < ٨ .....

جـ) < ٣ و < ٦ .....

د) < ١ و < ٣ .....

هـ) <٧ و < ٢ .....

(٥-٢) استراتيجية حل المسألة

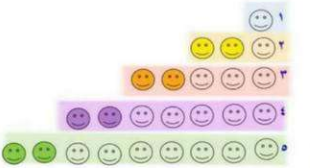
التبرير المنطقي

يقدم فريق من الكشافة تشكيلا في صفوف جميلة يقف طالب واحد في الصف الأول ، ويزيد طالبان في كل صف جديد إذا كان عدد الفريق ٥٢ 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 عدد صفوف لتكوين الشكل المناسب حسب ترتيب الطلبة ..

حل الصف الأول ← طالب



الصف الثاني ← ١ + ٢ = ٣

الصف الثالث ← ٣ + ٢ = ٥

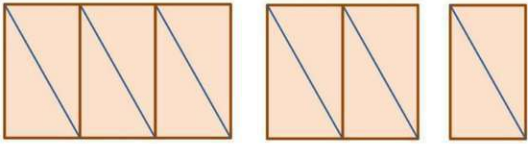
الصف الرابع ← ٥ + ٢ = ٧

الصف الخامس ← ٧ + ٢ = ٩

تحقق ١ + ٣ + ٥ + ٧ + ٩ = ٢٥ طالباً ✓

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

خطط

حل

تحقق

(٥-٣) المضلعات والزوايا

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

المضلع يتكون 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

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

$قد الزاوية = \frac{ج}{ن}$

* اوجد قياس الزاوية الداخلية للمضلع المنتظم الثماني ؟!

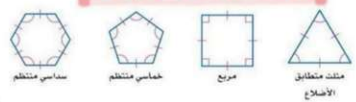
$ج = (٨ - ٢) \times ١٨٠^\circ$

$= ١٠٨٠^\circ$

القياس الزاوية $= \frac{ج}{ن} = \frac{١٠٨٠^\circ}{٨} = ١٣٥^\circ$

لا يجاز قياس لزاوية لابد أن يكون المضلع منتظم

مضلعات منتظمة



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

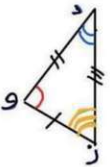


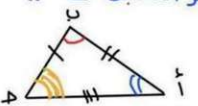
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

(٥-٤) تطابق المضلعات

المضلعات المتطابقة: لها نفس القياس والشكل

ورمز التطابق $\cong$ ..





١ تطابق الزوايا ..

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

٢ الأضلاع المتناظرة ..

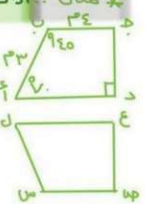
$\overline{\text{أب}} \cong \overline{\text{دو}}$ $\overline{\text{بجـ}} \cong \overline{\text{وز}}$ $\overline{\text{أجـ}} \cong \overline{\text{دز}}$

٣ عبارة التطابق ..

رمز المثلث $\rightarrow$ $\boxed{\Delta}$ أ ب جـ $\cong$ Δ د و ز

* حيث لابد من الترتيب للرؤوس المتطابقة ..

* مثال .. اذا كان أ ب جـ د يطابق ل س ص ع أو جـ د ق $\angle$ س ، $\overline{\text{س ص}}$ ؟!



من السؤال عبارة التطابق أ ب جـ د $\cong$ ل س ص ع

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

$\therefore$ ق $\angle$ س = ١٤٥°

$\overline{\text{بجـ}} \cong \overline{\text{س ص}}$ $\Leftarrow$ س ص = ٤ سم

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. ( )

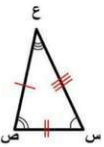
تكتب عبارة التطابق بحيث تظهر الرؤوس المتناظرة بالترتيب نفسه. ( )

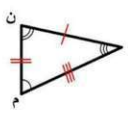
- اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:

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

أ) $\overline{أب}$

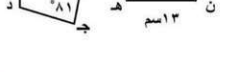
- حدد ما إذا كان المثلثان متطابقين. وإذا كانا كذلك فسم الأجزاء المتناظرة، واكتب عبارة التطابق.





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

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



١) ب جـ .....
٢) أ د .....
٣) ق < ل .....
٤) ق < هـ .....
٥) ق < ع .....

(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 ٣٦٠° حول مركزه ليصبح الشكل الجديد مشابهاً للشكل الأصلي تماماً.

$$\text{زاوية الدوران} = \frac{٣٦٠^\circ}{\text{عدد محاور التماثل}}$$

* عدد ماذا كانا للشكل تماثل دوراني واذا وجد اذكر زوايا الدوران ؟!

نعم للشكل تماثل دوراني

$$\text{زاوية الدوران} = \frac{٣٦٠}{٥} = ٧٢^\circ$$

زوايا الدوران = ٤ زوايا

$١ \times ٧٢ = ٧٢^\circ$

$٢ \times ٧٢ = ١٤٤^\circ$

$٣ \times ٧٢ = ٢١٦^\circ$

$٤ \times ٧٢ = ٢٨٨^\circ$

$٥ \times ٧٢ = ٣٦٠^\circ$

ليست زاوية دوران لانها تعود بالشكل لبدايه



موقع مادتي

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).





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



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

(٥-٦) الانعكاس

الانعكاس يحول الأصل أ إلى صورته أَ

اجراء الانعكاس

رسم انعكاس حول محور

① اوجد عدد الوحدات بين كل رأس و محور الانعكاس

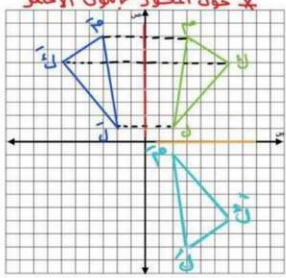
② عين نقطة لكل رأس على الجهة الاخرى من المحور بالبعد نفسه

③ صل بين الرؤوس الجديدة

* مثال

انعكاس المثلث △ م ك ل حول محور و بالنقاط ..

* حول المحور باللون الأحمر



* حول محور ص ..

ك (٦، ٦) ⟵ كَ (-٦، ٦)

م (٣، ٨) ⟵ مَ (-٣، ٨)

ل (٢، ١) ⟵ لَ (-٢، ١)

* حول محور س ..

ك (٦، ٦) ⟵ كً (٦، -٦)

م (٣، ٨) ⟵ مَ (٣، -٨)

ل (٢، ١) ⟵ لَ (٢، -١)

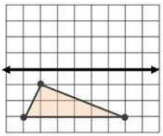
انعكاس حول محور في المستوى الإحداثي

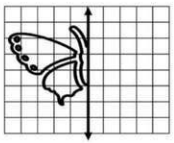
- حول محور السينات ← الصوره (س ، -ص)
- حول محور الصادات ← الصوره (-س ، ص)

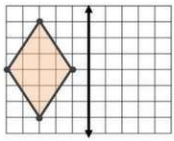
موقع مادتي

الاسم:..... الصف ثاني متوسط/

- ارسم صورة الشكلين بالانعكاس حول محور المحور المبين.

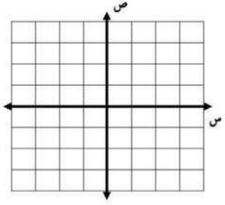






- ارسم الشكل بالرؤوس المعطاة. ثم ارسم صورة انعكاسه حول محور السينات، ثم اكتب إحداثيات رؤوس الصورة.

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



(٥-٧) الانسحاب

الانسحاب يحول الأصل أ إلى صورته أ'

اجراء الانسحاب

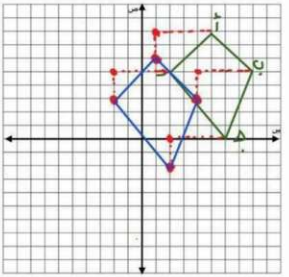
رسم الانسحاب

① نحرك كل رأس حسب المطلوب للوحدات يمين او يسار

② نحرك النقط 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) ← أ' (٤-٤، -٣-٢) ← أ' (٠، -٥)

ب (٠، ٢) ← ب' (٠-٤، ٢-٢) ← ب' (-٤، ٠)

جـ (٥، ١) ← جـ' (٥-٤، ١-٢) ← جـ' (١، -١)

* لـ يحدث تغير د س لأنه طلب فقط الحركة لأسفل لـ ص

في المستوى الإحداثي

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 --

الاسم..... الصف ثاني متوسط/

● صح أم خطأ!

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

● اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:

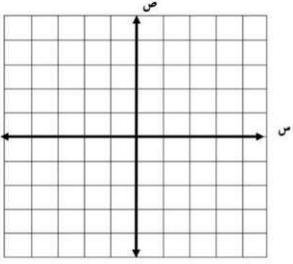
١) إذا أُجري انسحاب للنقطة هـ (٣، ٤) بمقدار ٤ وحدات لليمين، ووحدتين إلى أسفل، فما إحداثيات النقطة هـ ؟

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 ل (-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.



ملحق الإجابات

الفصل الأول

ملحق الاجابات

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 $\frac{١٣}{١٠٠}$

● 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

١,٣٣٣٣....
$١,\overline{٣}$

● اكتب -٣,٢٦ على صورة كسر اعتيادي:

$\frac{-٣٢٦}{١٠٠} = \frac{-١٦٣}{٥٠}$

اختبر نفسك

الاسم/..... الصف ثاني متوسط/

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

$\frac{-٣}{٨}$ ◯ $\frac{-٧}{٨}$ ، $\frac{٢}{١١}$ ◯ ٠,٢ ، $٣\frac{٢}{١١}$ ◯ $٣\frac{١}{٩}$

-٣,١٧ ◯ -٣,١٥ ، $٠,\overline{٥}$ ◯ $٠,٥\overline{٠}$

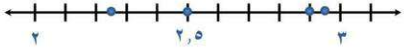
- ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخاطئة:

تعتبر الكسور $\frac{٢}{٩}$ ، $\frac{٢}{١١}$ ، $\frac{٢}{٣١}$ ، $\frac{٢}{٥١}$ 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 ، $٢\frac{١}{٢}$



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	س ع	ص ع ل	س ع ل
$\frac{١}{٢} \times \frac{٢}{٥} = \frac{٢}{١٠} = \frac{١}{٥}$	$\frac{٧}{٣} \times \frac{١}{٢} = \frac{٧}{٦}$	$\frac{٢}{٥} \times \frac{٧}{٣} \times \frac{٢}{٣} = \frac{٨٢}{٥٤}$	$\frac{١}{٢} \times \frac{٧}{٣} \times \frac{٢}{٣} = \frac{٤١}{٨١} = \frac{٧}{٩}$

● 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؟

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

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 $\frac{٥٢}{٤١} \times \frac{٤١}{٧١} \div \frac{٥}{٧١}$ في أبسط صورة:

أ) ٥	ب) ١٣	جـ) ١٧	د) ٢٥

أوجد ناتج القسمة في أبسط صورة:

$\frac{١}{٢} \div \frac{٣}{٤}$

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

$٤ \div \frac{٤}{٥}$

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

$-٢\frac{١}{٢} \div \frac{٤}{٣}$

$-\frac{٥}{٢} \div \frac{٤}{٣}$

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



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 $\frac{٥}{٩} + \frac{٧}{٩} = \frac{٢١}{٩} = \frac{٤}{٣}$ (✓)

● احسب ناتج الجمع أو الطرح في أبسط صورة:

$\frac{٥}{٨} - \frac{٣}{٨}$

$= \frac{١٢}{٨} = \frac{٤}{٣}$

$\frac{٨}{٦} + \frac{٢}{٦}$

$= \frac{١٠}{٦} = \frac{٥}{٣}$

● 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 = $\frac{٧}{٥١}$ ، ب = $\frac{٢١}{٥}$

$\frac{٧}{٥١} - \frac{٢١}{٥} = \frac{٧}{٥١} - \frac{٦٣}{٥١} = -\frac{٩٢}{٥١}$

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

$\frac{٦}{٧} + \frac{١}{٢} = \frac{٢١}{٤١} + \frac{٧}{١٤} = \frac{١٩}{١٤}$

- **حيوانات:** يصل طول أنثى ضفدع الأشجار الكوبية إلى $١٢\frac{١}{٣}$ سم، أما ذكر هذا النوع فيصل طوله إلى $\frac{٥١}{٢}$ سم، فكم يزيد طول الأنثى على طول الذكر؟

$١٢\frac{١}{٣} - \frac{٥١}{٢} = \frac{٧٣}{٣} - \frac{١٥}{٢}$

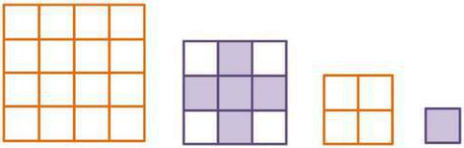
$= \frac{٤٧}{٦} - \frac{٥٤}{٦} = -\frac{٩٢}{٦}$

الفصل الأول: الأعداد النسبية

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

الاسم..... الصف ثاني متوسط/

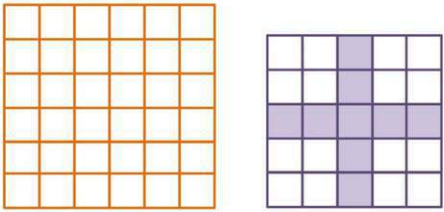
- هندسة: ارسم الشكلين التاليين للنمط الآتي:



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

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 $٣^{٢}$ تساوي:

أ) ٨	ب) ٦	جـ) ٤	د) ٢

- أوجد قيمة كل عبارة مما يأتي:

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

$٣^{-٤} = \frac{١}{٣}^{٤} = \frac{١}{١٨}$

- جبر: أوجد قيمة كل عبارة مما يأتي:

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

$٥^{٢} \times ٢ = ٢٥٠$

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

$٣^{٤} \times (\frac{٤}{٩})^{٢} = ٨١ \times \frac{٦١}{١٨} = ١٦$

الفصل الأول: الأعداد النسبية

(١-٩) 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 × ١٠^{٤} (✓)

- اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:

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

أ) ٦١,٠	ب) ٦١٠	جـ) ٠,٦١	د) ٠,٠٦١

٢) العدد ٠,٠٠٤٣ بالصيغة العلمية:

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

٣) العدد ٧,٣٢ × ١٠^{٤}

أ) ٧٣٢٠٠	ب) ٠,٠٠٠٧٣٢	جـ) ٧٣٢٠	د) ٧٣٢

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

اكتب درجة الحرارة بالصيغة القياسية. ١٥٥٠٠٠٠

ملحق الإجابات

الفصل الثاني



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 $\sqrt{٤٦,٠}$ تساوي ٨ (×)

- اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:

١) قيمة $\sqrt{٥٢} =$

أ) ٢٥	ب) ٥	جـ) -٥	د) -٢٥

٢) قيمة $\pm\sqrt{١٠٠}$

أ) ١٠٠	ب) ١٠	جـ) -١٠	د) ±١٠

٣) قيمة $\sqrt{٦٣^{٢}}$

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

اختبر نفسك

الفصل الثاني:
الأعداد الحقيقية
ونظرية فيثاغورس

(٢-٢) تقدير الجذور التربيعية

الاسم:..... الصف ثاني متوسط/

- اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:

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



أ) $\sqrt{٠٤١}$	ب) $\sqrt{١٢١}$	جـ) $\sqrt{١٢١}$	د) $\sqrt{٦١١}$

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 $\sqrt{٨٢}$ هو ٦ (×)

الجذر $\sqrt{٨٤}$ يقع بين ٧ و ٦ (✓)

- رتب الأعداد $\sqrt{٠٥}$ ، ٩ ، $\sqrt{٢٨}$ ، ٧ من الأكبر إلى الأصغر:

$\sqrt{٢٨}$ ، ٩ ، $\sqrt{٠٥}$ ، ٧

الفصل الثاني:
الأعداد الحقيقية
ونظرية فيثاغورس

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

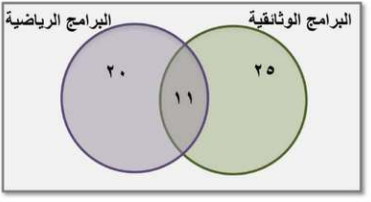
الاسم/..... الصف ثاني متوسط/

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

$-\sqrt{٤٦}$ = -٨ عدد نسبي وصحيح

$٢\frac{٧}{٤}$ عدد نسبي

$\sqrt{٠٠١}$ = ١٠ عدد نسبي وصحيح وكلي

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

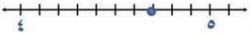
$\sqrt{٥١}$ < ٣,٥

٦,٥ > $\sqrt{٥٤}$

٣,٣ < $\sqrt{٠١}$

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

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



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}

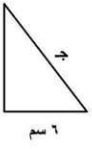
جـ^{٢} = (٨)^{٢} + (٦)^{٢}

جـ^{٢} = ٦٤ + ٣٦

جـ^{٢} = ١٠٠ بأخذ الجذر للطرفين

جـ = ±١٠

جـ = ١٠سم



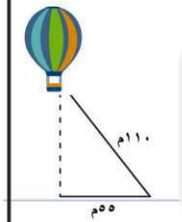
الفصل الثاني:
الأعداد الحقيقية
ونظرية فيثاغورس

(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}

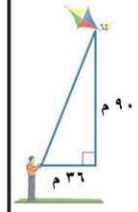
(١١٠)^{٢} = (٥٥)^{٢} + ب^{٢}

١٢١٠٠ = ٣٠٢٥ + ب^{٢}

ب^{٢} = ٩٠٧٥ بأخذ الجذر للطرفين

ب = ±٩٥,٣م

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 =±٩٦,٩ م

الفصل الثاني:
الأعداد الحقيقية
ونظرية فيثاغورس

(٢-٧) هندسة: الابعاد في المستوى الإحداثي

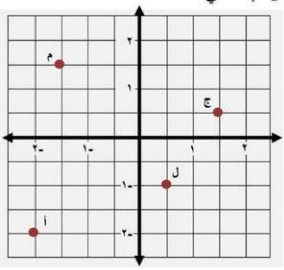
الاسم/..... الصف ثاني متوسط/

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



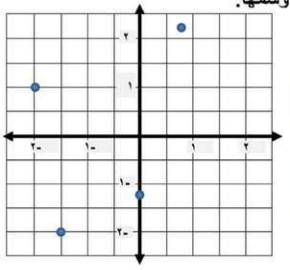
ج(١,٥ ، ١)

م (-١,٥،١,٥)

أ (-٢ ، -٢)

ل (٠,٥ ، -١)

- مثل كل نقطة مما يأتي على المستوى الإحداثي وسمها:



أ($٢\frac{١}{٤}$ ، $\frac{٣}{٤}$)

ب (-١,٥، -٢)

ج (-٢ ، ١)

د (٠ ، -١,٢٥)

١٠٠

اختبر نفسك

ملحق الإجابات

الفصل الثالث

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

$\frac{٥٦}{١}=٦٥$ ، $\frac{٠٣١}{٢}=٦٥$ ، $\frac{٥٩١}{٣}=٦٥$ ، $\frac{٠٦٢}{٤}=٦٥$

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

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

الاختبار	الدرجة
١	٧٧
٢	٨٣
٣	٨٣
٤	٧٩

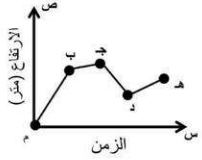
معدل التغير في الدرجات من الاختبار الأول إلى الاختبار الثالث =٣ (✓)

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

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

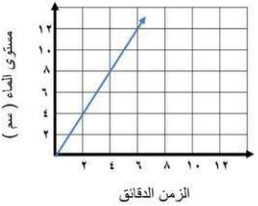
+٧ +٧ +٧

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



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 $\frac{\text{س}}{٤} = \frac{٩}{٠,١}$

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

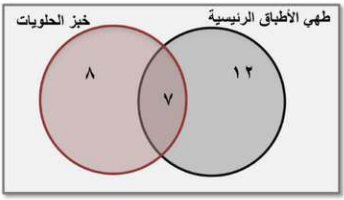
الاسم..... الصف ثاني متوسط/

- **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 – ٧ = ١٢ طالبة

تحقق تأكد أن كل دائرة تمثل العدد المناسب من الطالبات.

الفصل الثالث: التناسب والتشابه

(٦-٣) تشابه المضلعات

الاسم..... الصف ثاني متوسط/

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

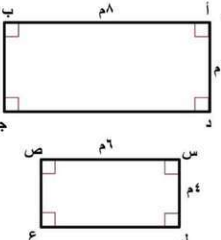
المضلع هو مجموعة من القطع المستقيمة في مستوى، متقاطعة في نهاياتها، بحيث تكون شكلاً مفتوحاً (×)

إذا تشابه مضلعان فإن:

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

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

● 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.

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

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

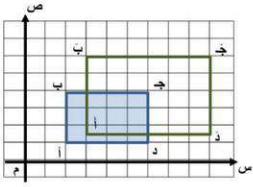
● ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخاطئة:

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

التمدد الذي يتراوح عامل مقياسه بين ٠، ١ يؤدي إلى تكبير (×)

● اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:

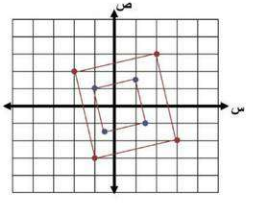
١) عامل التمدد في الشكل المقابل=



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)

الفصل الثالث: التناسب والتشابه

(٣-٨) القياس غير المباشر

الاسم:..... الصف ثاني متوسط/

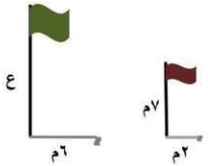
- **صح أم خطأ!**

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:**

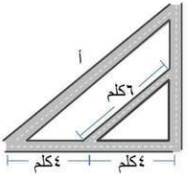
١) ارتفاع العلم الأخضر = ...

أ) ١٢م	ب) ٢١م
جـ) ٤٨م	د) ٣م

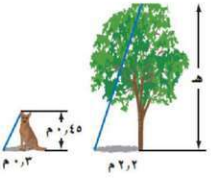


٢) طول الشارع أ = ...

أ) ١٢كلم	ب) ٨كلم
جـ) ١٤كلم	د) ٦كلم



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



$$\frac{هـ}{٠,٤٥} = \frac{٢,٢}{٠,٣}$$

$$٠,٣ \times هـ = ٢,٢ \times ٠,٤٥$$

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

طول الشجرة = ٣,٣ متر

اختبر نفسك

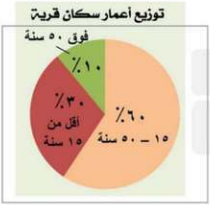
ملحق الإجابات

الفصل الرابع

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

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 ١٥٠طالباً 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

١٥٠ ≈١٤٨

٨٠ ≈ ٧٩

١٥٠٪ من ٨٠ =

١٢٠ = ٨٠ × ١,٥

لذا ١٤٨٪ من٧٩ تساوي تقريباً ١٢٠

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.

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

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

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

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 – ٨ = ٢

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

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

الفصل الخامس: الهندسة والاستدلال المكاني

(٥-١) علاقات الزوايا والمستقيمات

الاسم..... الصف ثاني متوسط/

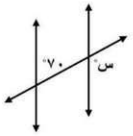
● ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخاطئة:

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

يُسمى المستقيمان اللذان يتقاطعان بزاوية قائمة مستقيمين متعامدين (✓)

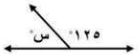
● اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:

١) قياس س في الشكل المجاور تساوي....



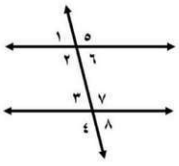
أ) ٧٠°	ب) ٨٠°
جـ) ١٠٠°	د) ١١٠°

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

اختبر نفسك

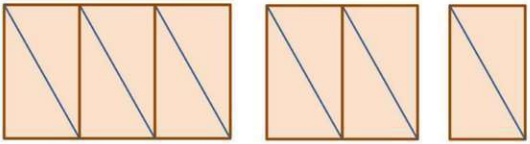


الفصل الخامس:
الهندسة
والاستدلال المكاني

(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°

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. (×)

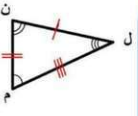
تكتب عبارة التطابق بحيث تظهر الرؤوس المتناظرة بالترتيب نفسه. (✓)

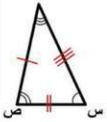
- اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:

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

أ) $\overline{أب}$

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





الزوايا المتطابقة

ق(ل) ≅ ق(ع) ، ق(م) ≅ ق(س) ، ق(ن) ≅ ق(ص)

الأضلاع المتطابقة

$\overline{لم} \cong \overline{عس}$ ، $\overline{من} \cong \overline{سص}$ ، $\overline{نل} \cong \overline{صع}$

المثلثان متطابقين △ل م ن ≅ △ع س ص

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

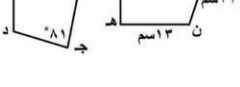
١) ب جـ = ١٨ سم

٢) أ د = ١٣ سم

٣) ق(∠ل) = ٨١°

٤) ق(∠هـ) = ٩٠°

٥) ق(∠ع) = ٧٦°



اختبر نفسك

الفصل الخامس: الهندسة والاستدلال المكاني

(٥-٥) التماثل

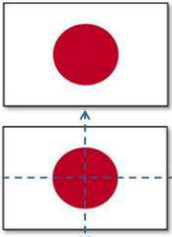
الاسم: ..... الصف ثاني متوسط/

- 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.



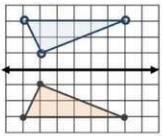
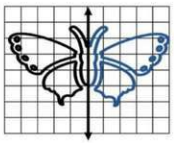
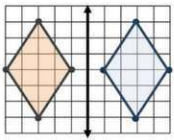
نعم لهذا الشكل تماثل دوراني حول نقطة، حيث يكرر نفسه بعد دوران ١٢٠°، ٢٤٠°

الفصل الخامس: الهندسة والاستدلال المكاني

(٦-٥) الانعكاس

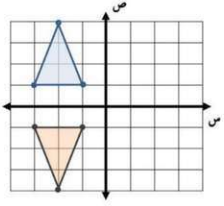
الاسم: ..... الصف ثاني متوسط/

- 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) ← أ (-١، ١)

ب (-٢،-٤) ← بَ (-٢، ٤)

جـ (-٤،-١) ← جـَ (-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:

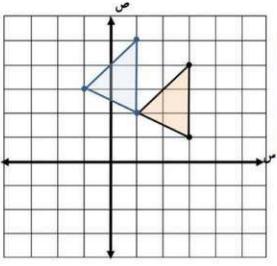
١) إذا أجري انسحاب للنقطة هـ (٣، ٤) بمقدار ٤ وحدات لليمين، ووحدتين إلى أسفل، فما إحداثيات النقطة هـ ؟

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 ل (-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)

اختبر نفسك

المراجع

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

تأليف :
أ/ محمد علي الشواف
أ/ ابتسام عاتق الطاهري
أ/ أشواق عبدالله الثبيتي

المراجعة :
أ/ نورة محمد الحناكي
أ/ سهام حامد السلمي

تصميم الغلاف : أ/ توفيق علي زكري