مع

سلسلة رفعة ٢ - ١

للرياضيات متعة

أسهل

أجمل

أبسط

ثاني متوسط

١/٢

تأليف

محمد علي أحمد الشواف

ابتسام عاتق أحمد الطاهري

أشـواق عبدالله عويض الثبيتـي

مراجعة

نوره محمد عبد الله الحناكي

سهام حـامد عتيق السلمـي

الفصل الدراسي الأول

نسخة إلكترونية مجانية لاتباع

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

فهرسة مكتبة الملك فهد الوطنية أثناء النشر

مع سلسلة رفعة للرياضيات متعة ثاني متوسط الفصل الدراسي الأول

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

العروض البصرية

الأستاذة / أشواق عبدالله الثبيتي

(متعة الرياضيات)

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

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

المقدمة

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

أما بعد:

نبذة تعريفية لمجموعة رِفعَة

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

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

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

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

واللّه ولي التوفيق

الفهرس

١ الفصل الأول الجبر: الاعداد النسبية

(١-١) الأعداد النسبية ٧

(١-٢) مقارنة الاعداد النسبية ٩

(١-٣) ضرب الأعداد النسبية ١١

(١-٤) قسمة الأعداد النسبية ١٣

(١-٥) جمع الأعداد النسبية ذات المقامات المتشابهة وطرحها..... ١٥

(١-٦) جمع الأعداد النسبية ذات المقامات المختلفة وطرحها ١٧

(١-٧) استراتيجية حل المسألة (البحث عن نمط) ١٩

(١-٨) القوى والأسس ٢١

(١-٩) الصيغة العلمية ٢٣

٢ الفصل الثاني/الأعداد الحقيقية

(٢-١) الجذور التربيعية ٢٦

(٢-٢) تقدير الجذور التربيعية ٢٨

(٢-٣) استراتيجية حل المسألة (استعمال أشكال فن) ٣٠

(٢-٤) الأعداد الحقيقية ٣٢

(٢-٥) نظرية فيثاغورس ٣٤

(٢-٦) تطبيقات على نظرية فيثاغورس ٣٦

(٢-٧) هندسة: الأبعاد في المستوى الإحداثي ٣٨

٣ الفصل الثالث/ التناسب والتشابه

(١٨-١) العلاقات المتناسبة وغير المتناسبة ٤١
(١٨-٢) معدل التغير ٤٣
(١٨-٣) المعدل الثابت للتغير ٤٥
(١٨-٤) حل التناسب ٤٧
(١٨-٥) استراتيجية حل المسألة (الرسم) ٤٩
(١٨-٦) تشابه المضلعات..... ٥١
(١٨-٧) التكبير والتصغير ٥٣
(١٨-٨) القياس غير المباشر ٥٥

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

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

(+ ، ١١ ، ٣ ، x)

تحويل كسر اعتيادي الى كسر عشري

$\frac{٤}{٩} = ٠٫\overline{٤}$ بالقسمة المطولة

٤٠ ÷ ٩ = ٤ ، ٪X

وهكذا ...

تحويل الكسر العشري الى كسر اعتيادي

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

$٠٫\overline{٢٧} = \frac{٢٧}{٩٩} = \frac{٢٧ \div ٣}{٩٩ \div ٣} = \frac{٩}{٣٣}$

$١٠٠ - ١$

في أبسط صورة

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 $\frac{١}{٣}$ ١ 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

$\frac{٤}{٥}$ (>) $\frac{٣}{١٠}$

$\frac{٣}{٨}$ (<) $\frac{٤}{١٨}$ مختلف نوحد المقام

$٤ = ٢ \times ٢$

$١٨ = ٢ \times ٩$

$-١٫٢$ (>) $-١٫٣$

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

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

ضرب كسر اعتيادي في

كسر عشري	عدد كسري	عدد صحيح
نحول الكسر العشري إلى كسر اعتيادي	نحول العدد الكسري إلى كسر اعتيادي	العدد الصحيح دائما مقامه العدد ١
$٨\frac{٩}{١٠} \times \frac{٥}{٣}$	$٣\frac{١}{٢} \times \frac{٧}{٤}$	$٤ \times \frac{٥}{٦}$
$= \frac{٨٩}{١٠} \times \frac{٥}{٣} = \frac{٨٩ \times ٥}{١٠ \times ٣} = \frac{٤٤٥}{٣٠} = ١٤\frac{٥}{٣٠}$	$= \frac{٧}{٢} \times \frac{٧}{٤} = \frac{٧ \times ٧}{٢ \times ٤} = \frac{٤٩}{٨} = ٦\frac{١}{٨}$	$= \frac{٤}{١} \times \frac{٥}{٦} = \frac{٤ \times ٥}{١ \times ٦} = \frac{٢٠}{٦} = ٣\frac{٢}{٦}$

* الناتج دائماً في أبسط صورة

قاعدة الإشارات

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

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 لـ $\frac{أ}{ب}$ هو $\frac{ب}{أ}$

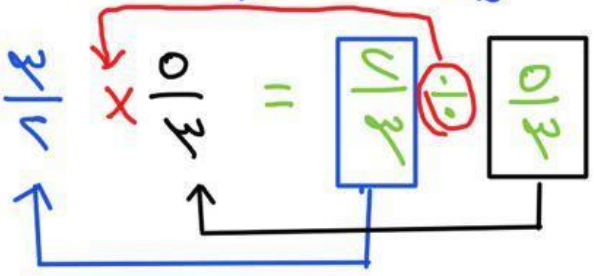
الإشارة لا تتغير

قسمة الأعداد النسبية

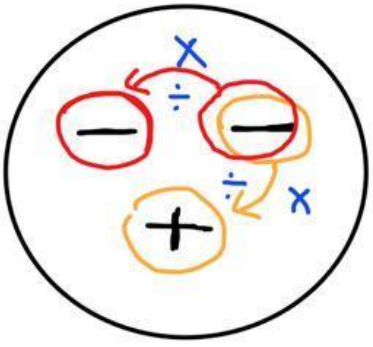
١) انزال الكسر الأول

٢) تغيير الـ ÷ إلى ×

٣) النظير الضربي للكسر الثاني



قاعدة الاشارات :



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

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

(١-٤) قسمة الاعداد النسبية

الاسم:..... الصف ثاني متوسط/

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

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

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

- اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:

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

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

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

أ) ٥	ب) ١٣	جـ) ١٧	د) ٢٥

أوجد ناتج القسمة في أبسط صورة:

$\frac{١}{٢} \div \frac{٣}{٤}$

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

$٤ \div \frac{٤}{٥}$

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

$-\frac{٤}{٣} \div ٢\frac{١}{٢}$

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

(١-٥) جمع الأعداد النسبية ذات المقامات المتشابهة

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

جمع الأعداد النسبية وطرحها إذا المقامات متشابه

الكسور الاعتيادية

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

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

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

الأعداد الكسرية

$$٢\frac{٣}{٨} - ١\frac{٥}{٨} = \frac{١٧}{٨} - \frac{١٣}{٨} = \frac{٦}{٨} = \frac{٦ \div ٢}{٨ \div ٢} = \frac{٣}{٤}$$

في أبسط صورة

قاعدة الإشارات

ونجمع:

+ و + = +

− و − = −

ونطرح:

− و + = إشارة العدد الأكبر

+ و − = إشارة العدد الأكبر

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

$\frac{٥}{٦} + \frac{١ \times ٣}{٢ \times ٣}$

$\frac{٥}{٦} + \frac{٣}{٦}$

$\frac{٨}{٦} \div ٢ = \frac{٤}{٣}$

م.م.أ.ض المشترك الأصغر

$\frac{١ \times ٧}{١٤ \times ٧} - \frac{٣ \times ٢}{٢٩ \times ٢}$

م.م.أ.ض =

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

ضرب المقامات في بعضها

$\frac{١}{٣} \times ٤ + \frac{١}{٤} \times ٣$

$\frac{٤}{١٢} + \frac{٣}{١٢}$

$= \frac{٧}{١٢}$

* الناتج يجب في أبسط صوره

قاعدة الاشارات

نجمع:

- (+) + (+) = +
- (−) + (−) = −

نطرح: (نأخذ إشارة العدد الأكبر)

- (+) − (−) = +
- (−) − (+) = −
- (−) − (−) = +

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 = $\frac{١}{٢}$

.....

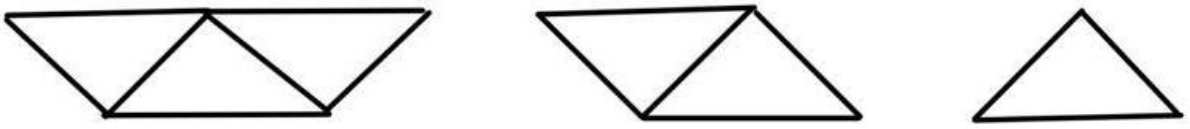
- **حيوانات:** يصل طول أنثى ضفدع الأشجار الكوبية إلى $١٢\frac{١}{٣}$ سم، أما ذكر هذا النوع فيصل طوله إلى $\frac{٥١}{٢}$ سم، فكم يزيد طول الأنثى على طول الذكر؟

.....

(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 ونبحث عن نمط نسير به في الاشكال التاليه ..

حل نشيء جدول كالتالي..

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

+٤ +٤ +٤ +٤

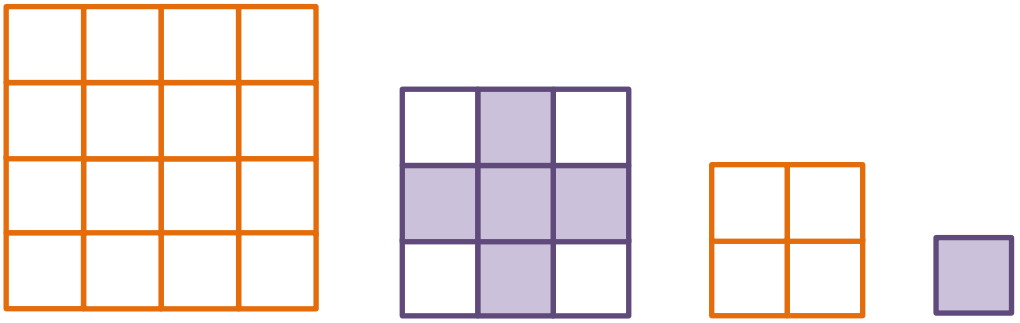
محيط الشكلين التاليين هو ٢٤ م ، ٢٨ م

تحقق تحقق من النمط للتأكد من الاجابه الصحيحة

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

الاسم:..... الصف ثاني متوسط/

- هندسة: ارسم الشكلين التاليين للنمط الآتي:



افهم

خطط

حل

تحقق

(١-٨) القوى والأسس

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

الأساس = $س$

الأس = ٤ عدد تكرار الأساس

$(\frac{س}{٣})^{٣} \times ٧^{ص} = ٧^{ص} \times \frac{س}{٣} \times \frac{س}{٣} \times ٧ \times \frac{س}{٣}$

قيمة العبارة الأسية

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

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

قواعد مهمة

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

$(أ)^{١} = أ$

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

(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:

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

أ) ٤٢	ب) ٣٦	جـ) ١٢	د) ٧

٢) قيمة $٢^{٣}$ 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

٥٣٤٠٠ = ٥٫٣٤ × ١٠^٤

تحويل إلى صيغة علمية

٥٫٣٤ × ١٠^٤ = ٥٣٤٠٠

خطوات الحل

- الأس سالب: تتحرك الفاصلة يسار ←
- الأس موجب: تتحرك الفاصلة إلى اليمين →

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

٢) نشاهد لأي اتجاه تحركت الفاصلة في الناتج → ٥٫٣٤٠٠ سالب

٣) نضع الناتج بالفاصلة × ١٠ أس عدد الخانات → ٥٫٣٤٠٠ × ١٠^٤

+ إذا 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 $٤,٣ \times ١٠^{٤}$ ( )

- اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:

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

أ) ٦١,٠	ب) ٦١٠	جـ) ٠,٦١	د) ٠,٠٦١

٢) العدد ٠,٠٠٤٣ بالصيغة العلمية:

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

٣) العدد $٧,٣٢ \times ١٠^{٤}$

أ) ٧٣٢٠٠	ب) ٠,٠٠٠٧٣٢	جـ) ٧٣٢٠	د) ٧٣٢

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

اكتب درجة الحرارة بالصيغة القياسية. .....

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

$\sqrt{أ} \times \sqrt{أ} = أ$ ⇐ $\sqrt{ج} = أ$ ⇐ $ج = أ^{٢}$

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

قواعد هامة

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

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

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

حل المعادلات باستعمال الجذر

$ن^{٢} = ١٦٩$

① اخذ الجذر التربيعي للطرفين

② الناتج بـ $\pm$

$\sqrt{ن^{٢}} = \sqrt{١٦٩}$ ⇐

$ن = \pm ١٣$

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 $\pm\sqrt{٠٠١}$

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

$\sqrt{١٧} = ٤,١٢٣١٠٥٦٢ \ldots$

و للحصول على قيمة مقربة نقدره

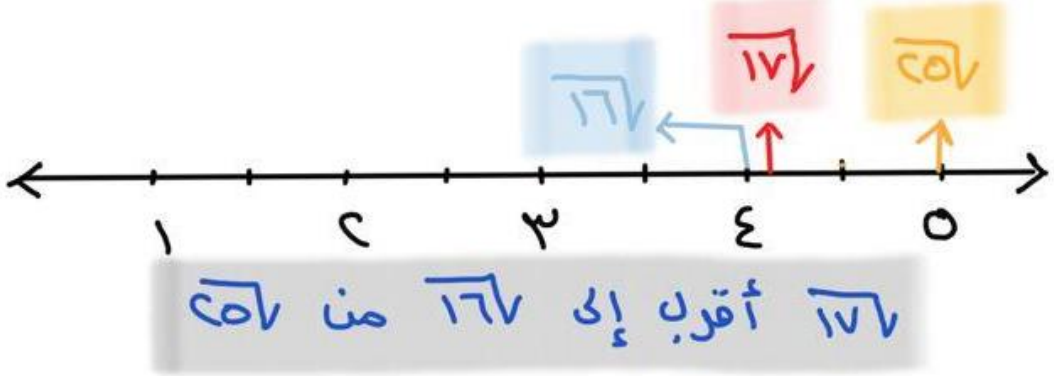
جذر تربيعي لعدد صحيح $\sqrt{١٦} = ٤$

$\sqrt{١٧} = ٤,١٢٣$

جذر تربيعي لعدد صحيح $\sqrt{٢٥} = ٥$

أقرب إلى

لذلك فإن $\sqrt{١٧} \simeq ٤$

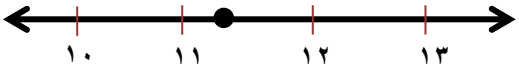


$\sqrt{١٧}$ أقرب إلى $\sqrt{١٦}$ من $\sqrt{٢٥}$

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:

.....

(٢-٣) استراتيجية حل المسألة

باستعمال 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 ..

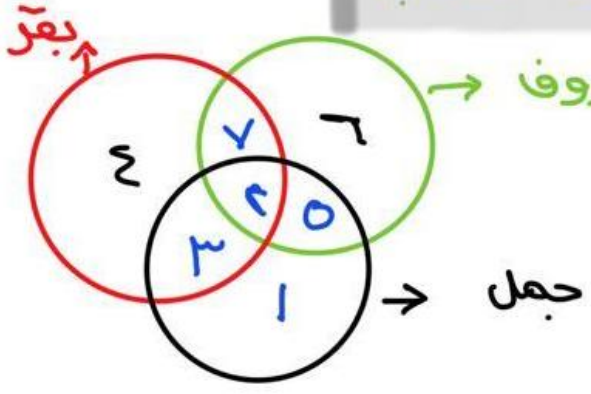
الحيوانات	خروف وبقرة	خروف وجمل	بقرة و جمل	الجميع
المالكين	٧	٥	٣	٢

* ما عدد المالكين لخراف فقط ؟!

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

خطط نصنف الأعداد للحيوانات باستعمال اشكال فن ..

حل ما عدد المالكين لخراف فقط ؟!



الخراف = ٢٠ - ٧ - ٢ - ٥ = ٦

الجمال = ١١ - ٥ - ٢ - ٣ = ١

البقر = ١٦ - ٧ - ٢ - ٣ = ٤

مالكي الخراف فقط = ٦ أشخاص ..

تحقق تحقق من النمط للتأكد من الاجابة ..

الفصل الثاني:
الأعداد الحقيقية
ونظرية فيثاغورس

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

الاسم:..... الصف ثاني متوسط/

استعمل استراتيجية " أشكال فن" لحل المسألة

- أجرت إحدى القنوات الفضائية مسحاً 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: ١,٣٤
- دورية غير منتهية: ١,٢٢٢... ، $١,\overline{٢}$

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

لمقارنة الأعداد العشرية

نقرب النواتج الى أقرب جزء من عشرة او مائة

$٤,٣٢١٥٠٠٠$ و $\overline{١٧}$

$٤,\underline{١}٢ \approx$ (>) $\approx ٤,\underline{٣}٢$

خصائص الأعداد الحقيقية

① الابدال ⇐ $٥+٢ = ٢+٥$
② التجميع ⇐ $(٥+٢)+٣ = ٥+(٢+٣)$
③ التوزيع ⇐ $٢(٣+٦) = ٢\times٣ + ٢\times٦$
④ العنصر المحايد $٢+٠ = ٢$ / $٣\times١ = ٣$
⑤ النظير الجمعي $٢+(-٢) = ٠$
⑥ النظير الضربي $\frac{١}{٣}\times\frac{٣}{١} = ١$

(٤-٢) 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 .....

$-\sqrt{٤٦}$ .....

$٢\frac{٧}{٤}$ .....

$\sqrt{١٠٠}$ .....

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

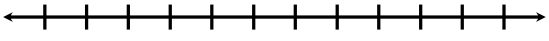
$\sqrt{١٥}$ ◯ ٣,٥

٦,٥ ◯ $\sqrt{٥٤}$

٣,٣ ◯ $\sqrt{١٠}$

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

.....
.....

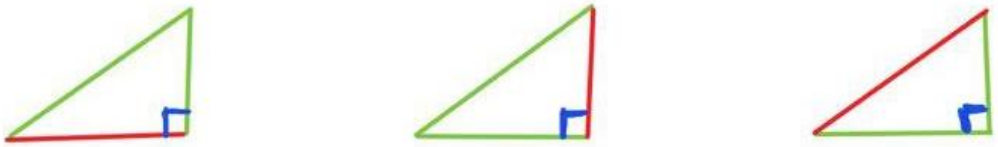


(٢-٥) نظرية فيثاغورس

$$جـ^{٢} = أ^{٢} + ب^{٢}$$

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

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

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

⑤ فإن المثلث قائم الزاوية

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:

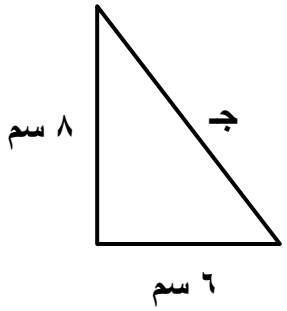
أ) $١٢^{٢} = ١٥^{٢} + ٩^{٢}$	ب) $١٥^{٢} = ١٢^{٢} - ٩^{٢}$	جـ) $١٥^{٢} = ١٢^{٢} + ٩^{٢}$	د) $٩^{٢} = ١٢^{٢} + ١٥^{٢}$

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.

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

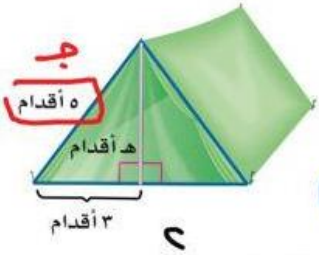


(٦-٢) تطبيقات على نظرية فيثاغورس

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

$$جـ^{٢} = أ^{٢} + ب^{٢}$$

* أمثلة ...



١ ما ارتفاع الخيمة ؟!

المجهول هـ (أحد الأضلاع)

$$\Leftarrow \quad هـ^{٢} = جـ^{٢} - (\text{الضلع الآخر})^{٢}$$

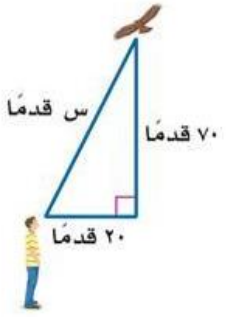
$$هـ^{٢} = ٥^{٢} - ٣^{٢}$$

$$= ٢٥ - ٩ = ١٦$$

$$هـ^{٢} = \pm\sqrt{١٦} \leftarrow هـ = \pm ٤$$

ولأنه طول (ارتفاع) ∴ هـ = ٤ أقدام

٢ كم يبعد الطائر عن الولد ؟



المجهول س (وهو الوتر)

$$\Leftarrow \quad جـ^{٢} = أ^{٢} + ب^{٢}$$

$$جـ^{٢} = ٧٠^{٢} + ٢٠^{٢}$$

$$= ٤٩٠٠ + ٤٠٠ = ٥٣٠٠$$

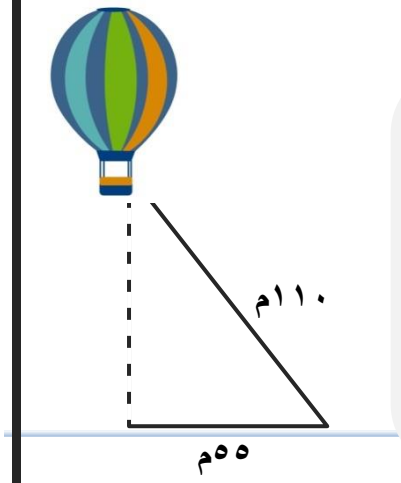
$$جـ^{٢} = \pm\sqrt{٥٣٠٠} \leftarrow جـ \simeq ٧٢,٨٠ \text{ قدماً}$$

(٦-٢) تطبيقات على نظرية فيثاغورس

الاسم:..... الصف ثاني متوسط/

- **اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:**

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



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

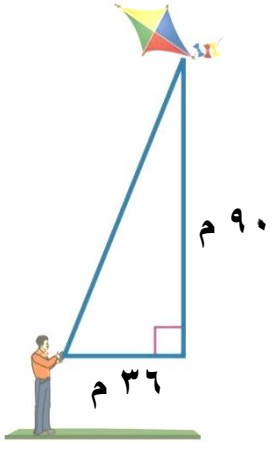
أ) ٥٥ م

ب) ٩٥,٣ م

جـ) ١٢٣ م

د) ١٦٣,٥ م

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



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

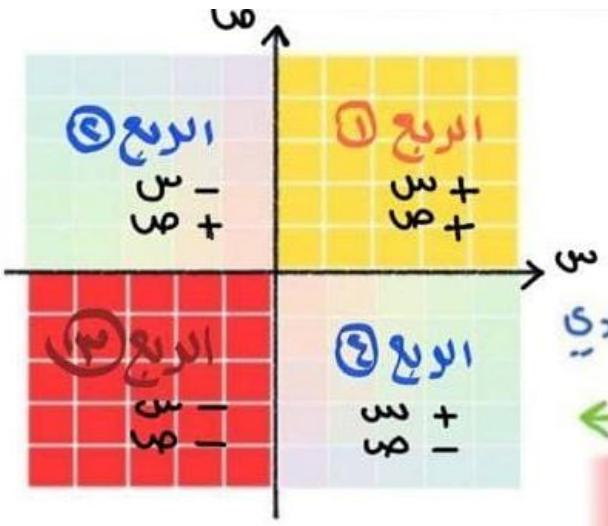
أ) ١٣١م

ب) ٩٧ م

جـ) ٨٣ م

د) ٦٣ م

(٢-٧) الأبعاد في المستوى الاحداثي



• نقطة الأصل - (٠،٠)

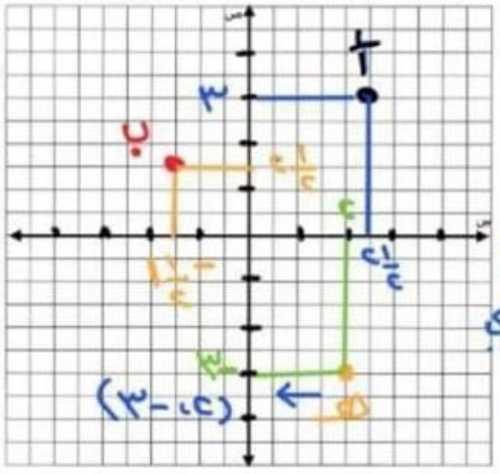
تقاطع المحورين س و ص ..

(س ، ص)

الاحداثي السيني ← الاحداثي الصادي

* الارباع حسب الشكل ←

لإيجاد إحداثيات نقطة



① نرسم خط افقي يصل لمحور ص

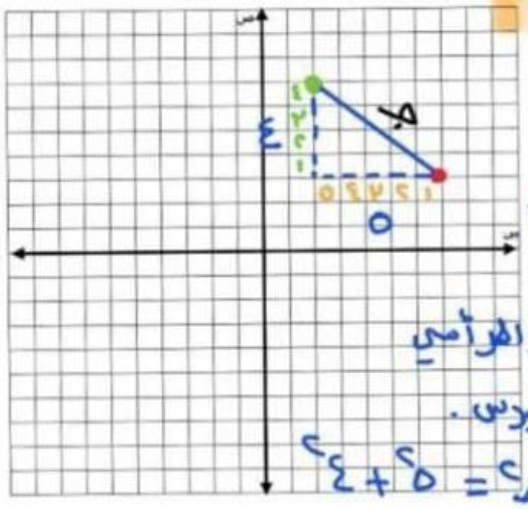
② نرسم خط رأسي يصل لمحور س

③ العدد على محور س هو الاحداثي السيني

④ العدد على محور ص هو الاحداثي الصادي

أ ← $(\frac{1}{2}٢ ، ٣)$ ب ← $(-\frac{1}{2}١ ، \frac{1}{2}٢)$

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.

$ب جـ^{٢} = ٢٥ + ٢٤$

$أ ب^{٢} = أ جـ^{٢} + ب جـ^{٢}$ ←

(٢-٧) هندسة: الابعاد في المستوى الإحداثي

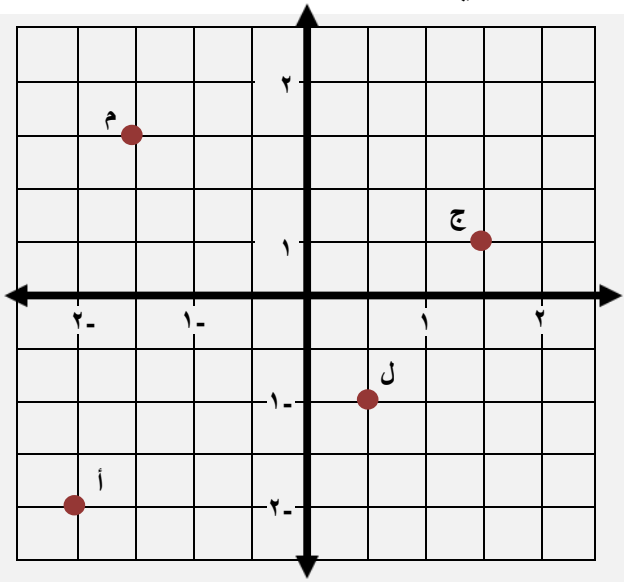
الاسم:..... الصف ثاني متوسط/

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 ( )

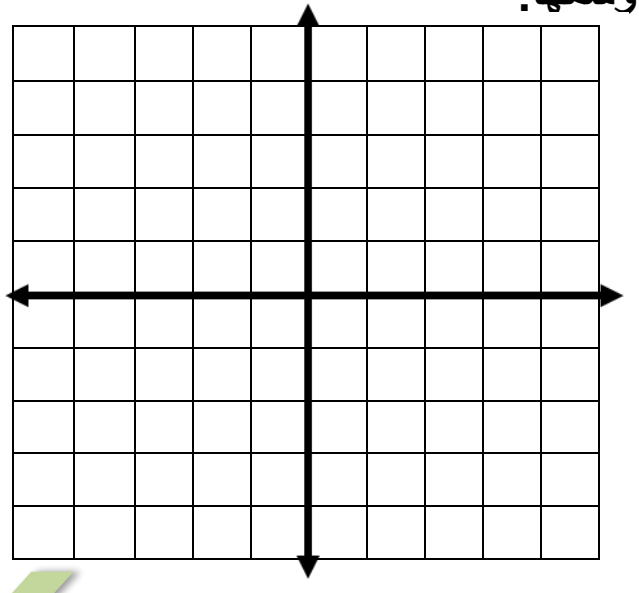
- سم الأزواج المرتبة للنقاط الموضحة في المستوى الإحداثي



ج(،) م (،)

أ (،) ل (،)

- مثل كل نقطة مما يأتي على المستوى الإحداثي وسمها:



أ($٢\frac{١}{٤}$ ، $\frac{٣}{٤}$) ب (-٢ ، -١,٥)

ج (١ ، -٢) 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

النسبة بين الكميتين ثابتة لا تتغير

العلاقات غير المتناسبة

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

$\frac{\frac{1}{2}}{2} = \frac{1}{2} \div 2 = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$

$\frac{1}{4}$ ، $\frac{1\frac{1}{2}}{6} = \frac{3}{12} = \frac{1}{4}$ ، $\frac{2}{8} = \frac{1}{4}$

النسب ثابتة

∴ الكميتان متناسبة ..

٢

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

النسبة = المبلغ الإجمالي / عدد الأسابيع

$\frac{440}{1} = 440$ ، $\frac{460}{2} = 230$

النسب غير ثابتة

∴ الكميتان غير متناسبة

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				
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

(٣-٤) معدل التغير

المعدل يصف تغير كمية ما في علاقة بكمية أخرى

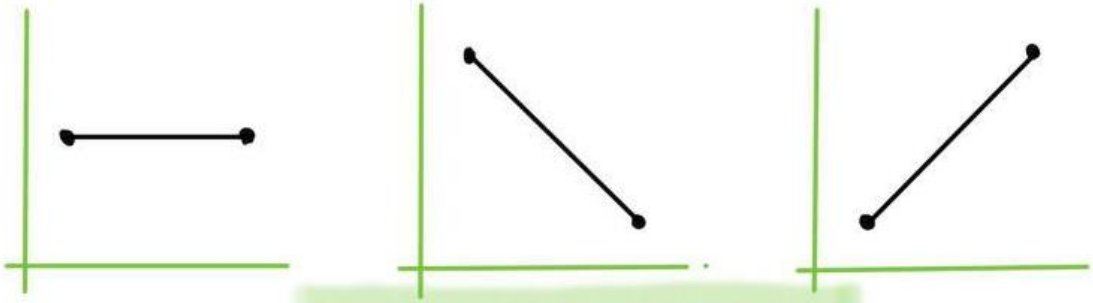
التغير هو ← القيمه الثانيه − القيمه إلي تسبقها

الطول (سم)	١٣٠	١٤٥
العمر (سنه)	٨	١١

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

معدل التغير

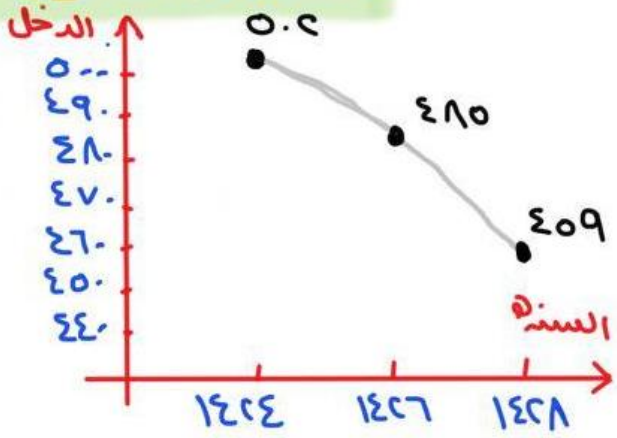
- معدل التغير الموجب = + عدد
- معدل التغير السالب = − عدد
- معدل التغير الصفري = صفر



* مثال لمعدل تغير سالب :-

$$\frac{\text{التغير في الدخل}}{\text{التغير في السنوات}} = \frac{٤٥٩ - ٤٨٥}{١٤٢٦ - ١٤٢٨}$$

$$= \frac{-٢٦}{٢} = -١٣ \text{ ألف في السنه}$$



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

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

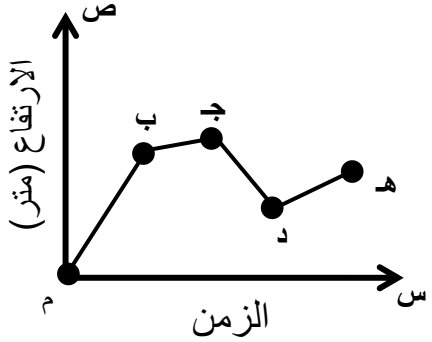
معدل التغير في الدرجات من الاختبار الثالث إلى الاختبار الرابع =٤ ( )

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 الثابت للتغير

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

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

معدل التغير (زيادة = + ، نقصان = −)

جدول

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

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

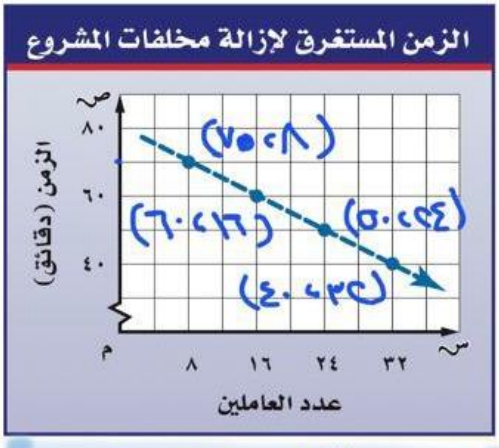
معدل التغير (غير ثابت)

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

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

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

رسم بياني



معدل التغير (ثابت)

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

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

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

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

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 ( )

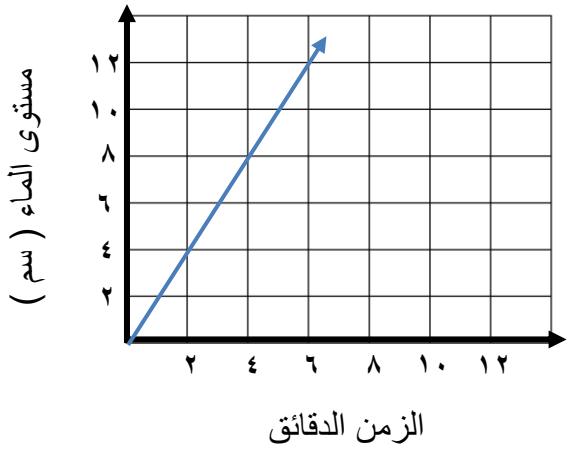
- بين ما إذا كانت العلاقة بين كميتين في الجدول الآتي خطية أم لا، وإذا كانت خطية فأوجد المعدل الثابت للتغير، وإذا لم تكن كذلك فوضح السبب.

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

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

- 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 $ب \neq 0$ ، $جـ \neq 0$ ، $د \neq 0$

(×د ÷ب) (×ب ÷د)

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

الضرب التبادلي :

$\frac{أ}{ب} \rightarrow \frac{جـ}{د}$

أ × د ← ، ب × جـ ←

كتابة تناسب :

اكتب تناسباً

* دفع حازم ١٠,٩٥ ريالاً ثمنا لوزن أقلام وحلة لايجاد ثمن ٤ أقلام (الوزن = ١٢)

ضرب تبادلي

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

الاقلام ← ١٢ ، ٤

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

س = ٣,٦٥ ريالاً .. لان المجهول الريالات

كتابة معادلة :

اكتب معادلة

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

الصور ← ٣ ، جـ

الدقائق ← ٢ ، د

$\frac{٣}{جـ} = ١,٥ \Leftarrow \frac{٣}{جـ} = \frac{٥}{د} = ١,٥$

أي أن $\frac{هـ}{د} = ١,٥ \Leftarrow هـ = ١,٥ د$

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

● 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

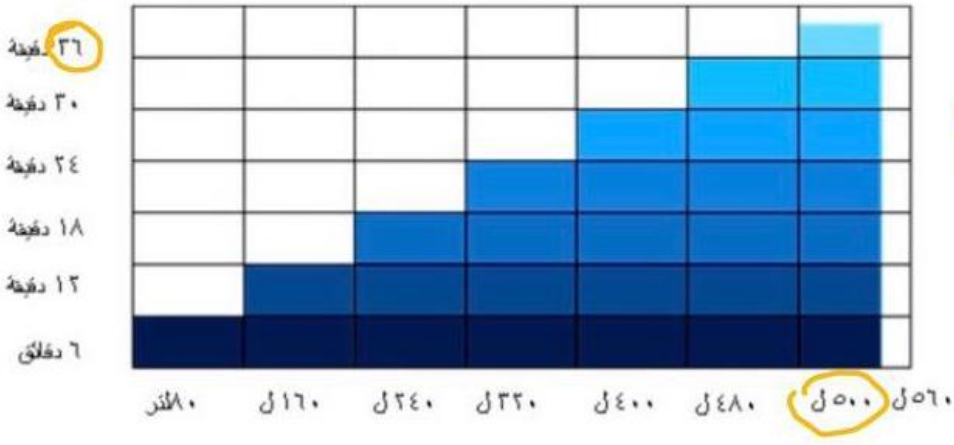
استراتيجية الرسم

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 واللترات للماء فنكون محوران رأسي وأفقي لتوضيح عدد الدقائق واللترات ..



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

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

تحقق تحقق من الاجابة التي توصلنا إليها من الشكل ..

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

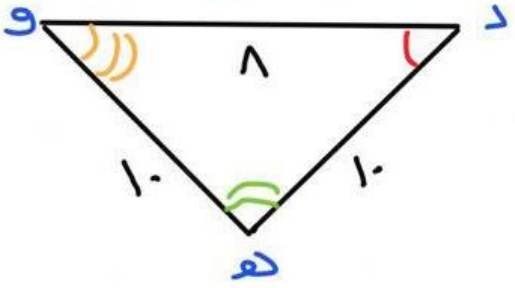
المضلعات المتشابهة: مضلعات لها الشكل نفسه
ويرمز للتشابه (~)

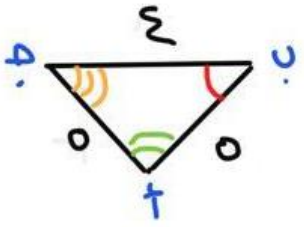
تشابه مضلعين

الزوايا المتطابقة
كل زوايا لمتناظره متطابقه

الاضلاع المتناظره
يوجد تناسب بين الاضلاع المتناظره

عبارة التشابه
المضلع الأول ~ المضلع الثاني





* الزوايا المتطابقة
$\angle ب \cong \angle د$
$\angle أ \cong \angle هـ$
$\angle جـ \cong \angle و$

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

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

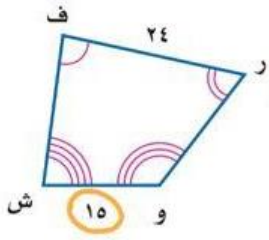
* عبارة التشابه
$\triangle أ ب جـ \sim \triangle هـ د و$

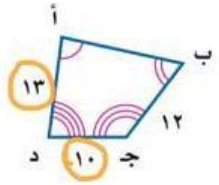
* اوجد قياس فش (المضلعان متشابهان)

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

$١٠ ف ش = ١٣ \times ١٥$

$ف ش = ١٩٫٥$





الفصل الثالث:
التناسب والتشابه

(٣-٦) تشابه المضلعات

الاسم:..... الصف ثاني متوسط/

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

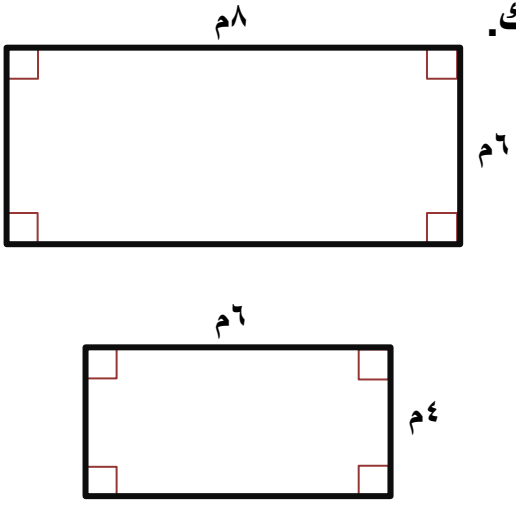
المضلع هو مجموعة من القطع المستقيمة في مستوى، متقاطعة في نهاياتها، بحيث تكون شكلاً مفتوحاً ( )

إذا تشابه مضلعان فإن:

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

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

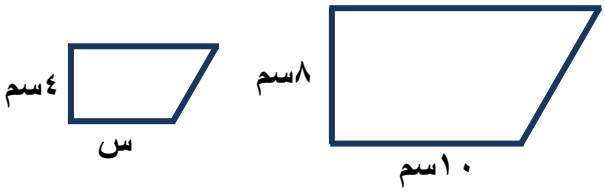
- حدد ما إذا كان المستطيلان متشابهين. وضح إجابتك.



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

- 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: عامل القياس > ١
- تصغير: عامل القياس < ١
- الشكل نفسه: عامل القياس = ١

رسم التمدد :

① نحدد مركز التمدد

② نرسم الشكل الأصل ثم نحسب المسافة بينها لمركز وتقطع الأصل

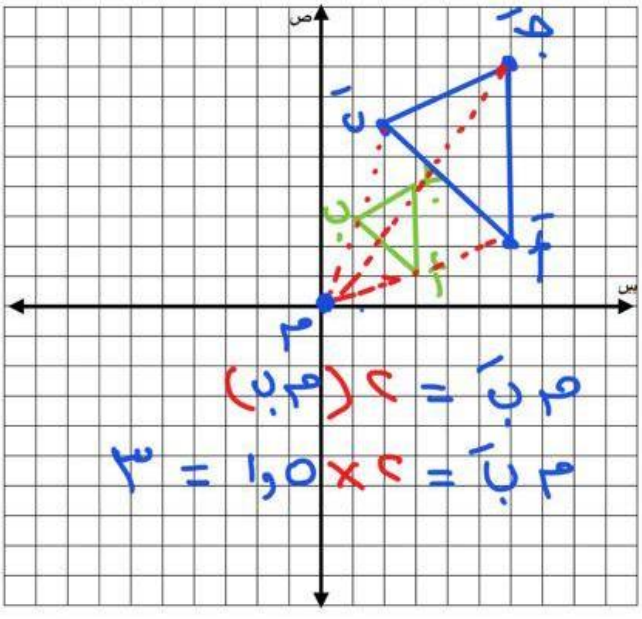
③ نرسم خط مستقيم بين المركز وصوره ونذي يؤخذ بالعلاقة

أ'ب' = ك (أب) حيث الصوره = ك (الأصل)

حيث ك معامل القياس ..

التمثيل البياني :

بالعلاقة ج (س، ص) ← ج' (ك س، ك ص)



* ناتج تمدد عامل القياس ٣ ومركزه نقطة الاصل ؟!

ك = ٣

أ (١، ٢) ← أ' (١×٣، ٢×٣) = (٣، ٦)

ب (٣، ١) ← ب' (٣×٣، ١×٣) = (٩، ٣)

جـ (٤، ٣) ← جـ' (٤×٣، ٣×٣) = (١٢، ٩)

الناتج تكبير لان ك > ١

الفصل الثالث:
التناسب والتشابه

(٣-٧) التكبير والتصغير

الاسم:..... الصف ثاني متوسط/

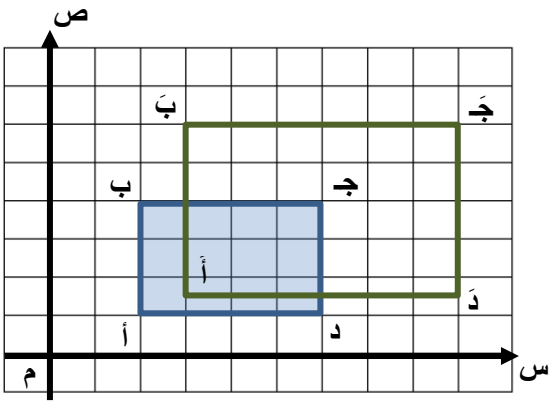
- ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخاطئة:

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

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

- اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:

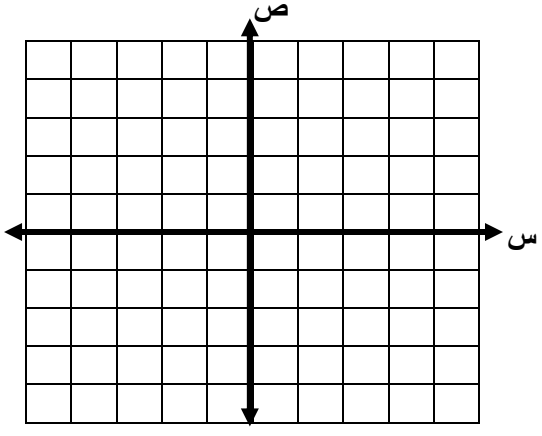
١) عامل التمدد في الشكل المقابل=



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

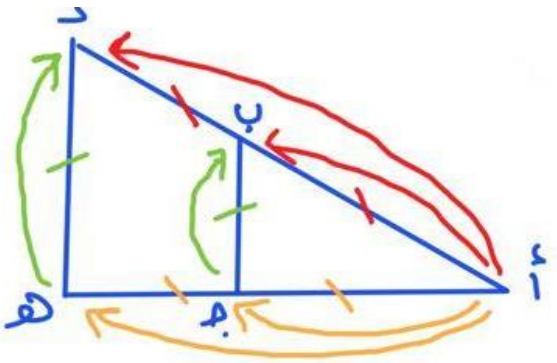
- أوجد إحداثيات رؤوس المضلع سَ صَ عَ لَ الناتج عن تمدد المضلع س ص ع ل باستعمال عامل المقياس المعطى، ثم مثل بيانياً المضلعين س ص ع ل ، سَ صَ عَ لَ

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



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

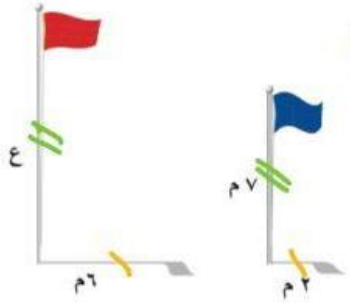
(٣-٨) القياس غير المباشر



* 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؟



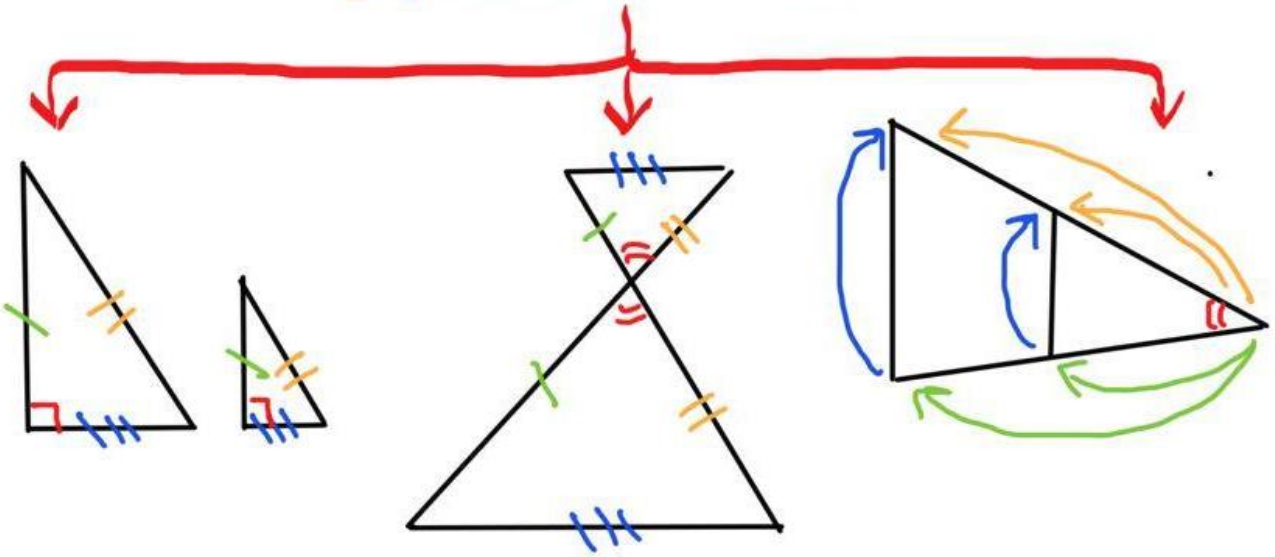
ضرب تبادلي

$$\frac{٦}{٢} = \frac{ع}{٧}$$

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

$$ع = ٢١ \text{ م} \quad ..$$

أشكال التناسب



(٣-٨) القياس غير المباشر

الاسم:..... الصف ثاني متوسط/

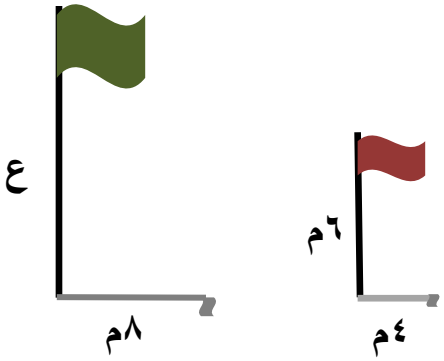
- **صح أم خطأ!**

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

- **اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:**

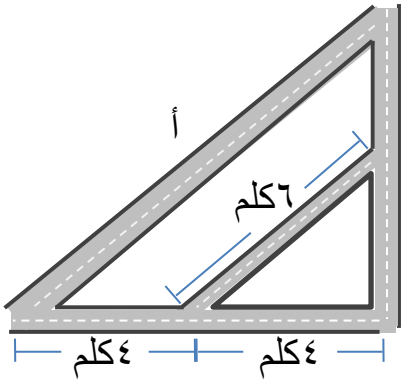
١) ارتفاع العلم الأخضر = ...

أ) ١٢م	ب) ٢١م
جـ) ٤٨م	د) ٣م



٢) طول الشارع أ = ...

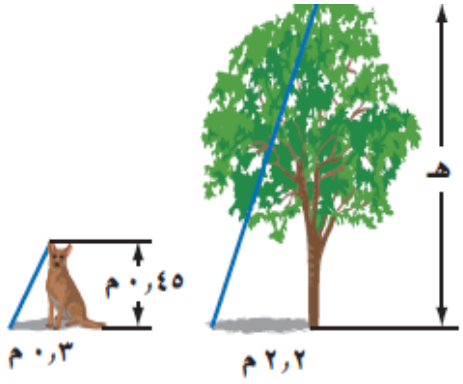
أ) ١٢	ب) ٨كلم
جـ) ١٤كلم	د) ٦كلم



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

ما طول هذه الشجرة؟

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



ملحق الإجابات

الفصل الأول

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 $\frac{١٣}{٠٠١}$

- 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:

$$\begin{array}{r|l} ٤ & ٣ \\ \hline ٣ & ١,٣٣.... \\ \hline ١٠ & \\ ٩ & \\ \hline ١٠ & \\ ٩ & \end{array}$$

١,٣٣٣٣٣....

$١,\overline{٣}$

- 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 :

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

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

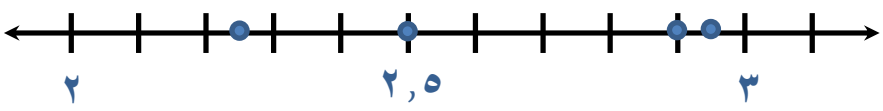
- ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخاطئة:

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 ، $٢\frac{١}{٢}$



الفصل الأول: الأعداد النسبية

(١-٣) ضرب الأعداد النسبية

الاسم:..... الصف ثاني متوسط/

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

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

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

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

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

- **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؟

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

الفصل الأول: الأعداد النسبية

(١-٤) قسمة الاعداد النسبية

الاسم:..... الصف ثاني متوسط/

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

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

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

- اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:

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

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

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

أ) ٥	ب) ١٣	جـ) ١٧	د) ٢٥

أوجد ناتج القسمة في أبسط صورة:

$\frac{١}{٢} \div \frac{٣}{٤}$

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

$٤ \div \frac{٤}{٥}$

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

$-٢\frac{١}{٢} \div \frac{٤}{٣}$

$-\frac{٥}{٢} \div \frac{٤}{٣}$

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

اختبر نفسك

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:

$\frac{٥}{٨} - \frac{٣}{٨}$

$= \frac{٢}{٨} - = \frac{١}{٤}$

$\frac{٨}{٦} + \frac{٢}{٦}$

$= \frac{١٠}{٦} = \frac{٥}{٣}$

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

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

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 = $\frac{٢١}{٥}$

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

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؟

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

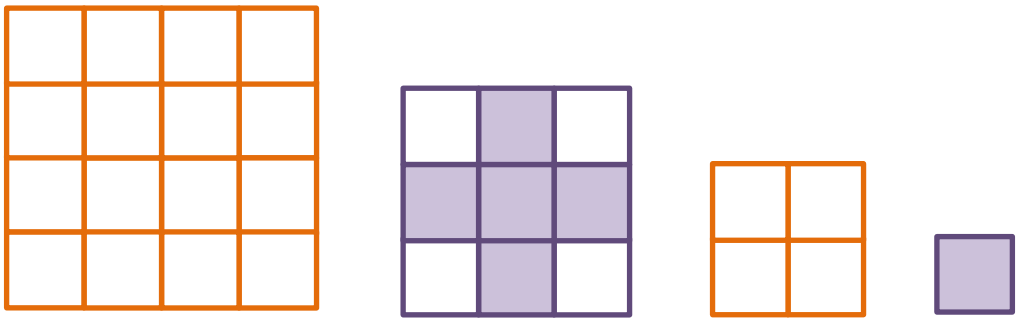
$= \frac{٤٧}{٦} - \frac{٥٤}{٦} = \frac{٩٢}{٦}$

الفصل الأول: الأعداد النسبية

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

الاسم:..... الصف ثاني متوسط/

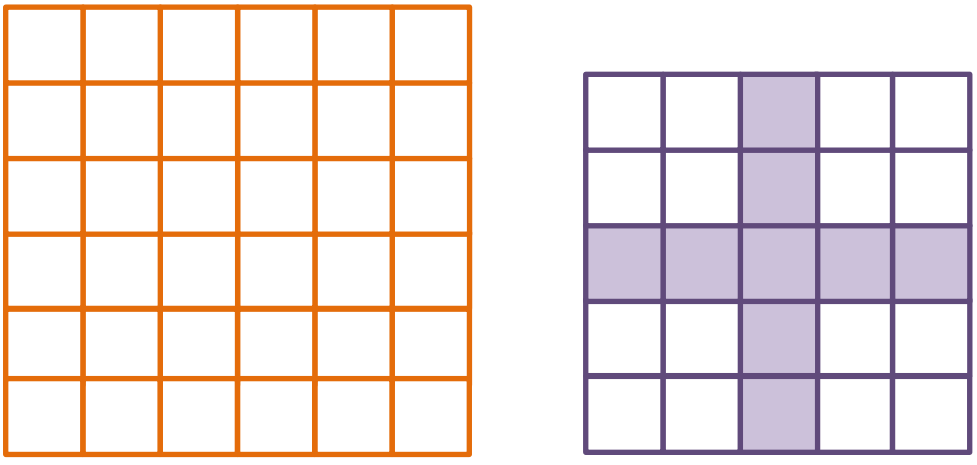
- هندسة: ارسم الشكلين التاليين للنمط الآتي:



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

اختبر نفسك

الفصل الأول: الأعداد النسبية

(١-٨) القوى والأسس

الاسم:..... الصف ثاني متوسط/

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

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

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

- اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:

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

أ) ٤٢	ب) ٣٦	جـ) ١٢	د) ٧

٤) قيمة $٢^{٣}$ تساوي:

أ) ٨	ب) ٦	جـ) ٤	د) ٢

- أوجد قيمة كل عبارة مما يأتي:

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

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

- جبر: أوجد قيمة كل عبارة مما يأتي:

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

$٥^{٣} \times ٢ = ٢٥٠$

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

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

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-

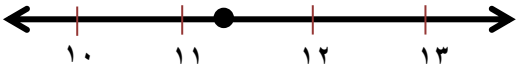
الفصل الثاني:
الأعداد الحقيقية
ونظرية فيثاغورس

(٢-٢) تقدير الجذور التربيعية

الاسم:..... الصف ثاني متوسط/

- **اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:**

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



أ) $\sqrt{٠٤١}$	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:**

$\sqrt{٢٨}$ ، ٩ ، $\sqrt{٠٥}$ ، ٧

الفصل الثاني:
الأعداد الحقيقية
ونظرية فيثاغورس

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

الاسم:..... الصف ثاني متوسط/

استعمل استراتيجية " أشكال فن" لحل المسألة

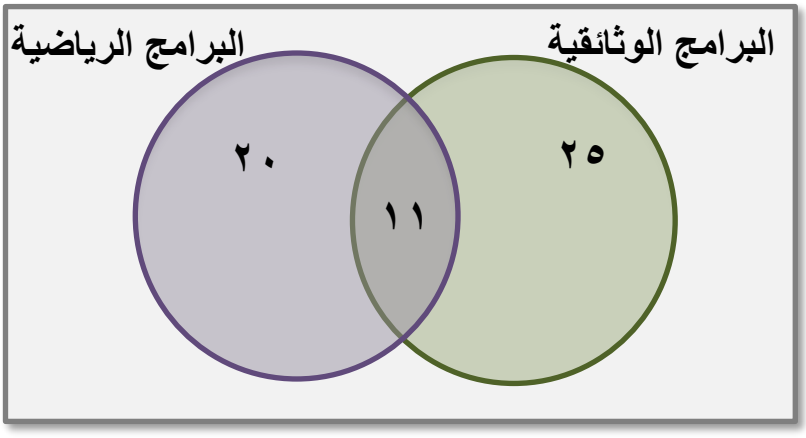
- **أجرت إحدى القنوات الفضائية مسحاً لـ٨٥ شخصاً حول البرامج التلفزيونية المفضلة فبينت النتائج أن:**
  ٣١ شخصاً يفضلون البرامج الرياضية
  و ٣٦ شخصاً يفضلون البرامج الوثائقية
  و ١١ شخصاً يفضلون النوعين معاً .....
  كم شخصاً لا يفضل الرياضة ولا الوثائقية؟

افهم

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

خطط

استعمل شكل فن لتنظيم البيانات.



حل

عدد الأشخاص الذين لا يفضلون الرياضة ولا الوثائقية

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

تحقق

تأكد أن كل دائرة تمثل العدد المناسب من الاشخاص.

اختبر نفسك

الفصل الثاني:
الأعداد الحقيقية
ونظرية فيثاغورس

(٢-٤) الأعداد الحقيقية

الاسم:..... الصف ثاني متوسط/

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

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

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

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

١٨,٦ عدد نسبي

$-\sqrt{٤٦}$ = ٨- عدد نسبي وصحيح

$٢\frac{٧}{٤}$ عدد نسبي

$\sqrt{١٠٠}$ = ١٠ عدد نسبي وصحيح وكلي

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

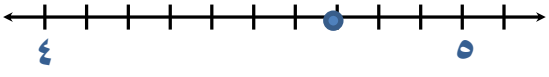
$\sqrt{١٥}$ < ٣,٥

$\sqrt{٤٥}$ > ٦,٥

$\sqrt{١٠}$ < ٣,٣

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

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



اختبر نفسك

الفصل الثاني:
الأعداد الحقيقية
ونظرية فيثاغورس

(٢-٥) نظرية فيثاغورس

الاسم:..... الصف ثاني متوسط/

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

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

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

جـ^{٢} = أ^{٢} + ب^{٢} (✓)

- اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:

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

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

٢) حدد المجموعة التي لا تمثل مثلث قائم الزاوية:

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

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

جـ^{٢} = أ^{٢} + ب^{٢}

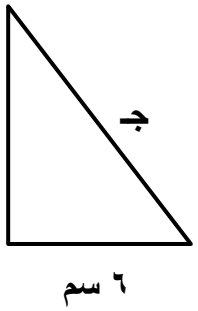
جـ^{٢} = (٨)^{٢} + (٦)^{٢}

جـ^{٢} = ٦٤ + ٣٦

جـ^{٢} = ١٠٠ بأخذ الجذر للطرفين

جـ = ±١٠

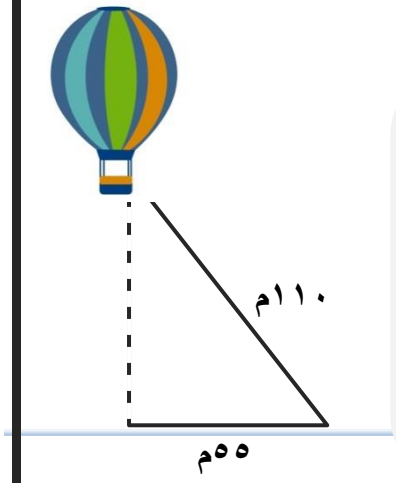
جـ = ١٠سم



الاسم:..... الصف ثاني متوسط/

- **اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:**

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



أ) ٥٥ م

ب) ٩٥,٣ م

جـ) ١٢٣ م

د) ١٦٣,٥ م

$جـ^{٢} = أ^{٢} + ب^{٢}$

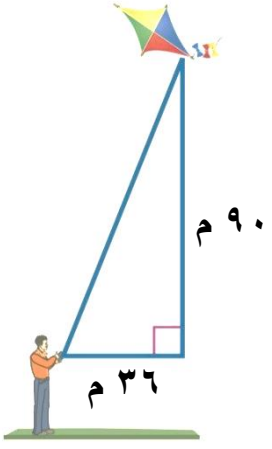
$(١١٠)^{٢} = (٥٥)^{٢} + ب^{٢}$

$١٢١٠٠ = ٣٠٢٥ + ب^{٢}$

$ب^{٢} = ٩٠٧٥$ بأخذ الجذر للطرفين

$ب = \pm ٩٥,٣$م

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



أ) ١٣١م

ب) ٩٧ م

جـ) ٨٣ م

د) ٦٣ م

$جـ^{٢} = أ^{٢} + ب^{٢}$

$جـ^{٢} = (٩٠)^{٢} + (٣٦)^{٢}$

$جـ^{٢} = ٨١٠٠ + ١٢٩٦$

$جـ^{٢} = ٩٣٩٦$ بأخذ الجذر للطرفين

$جـ = \pm ٩٦,٩$ م

الفصل الثاني:
الأعداد الحقيقية
ونظرية فيثاغورس

(٢-٧) هندسة: الابعاد في المستوى الإحداثي

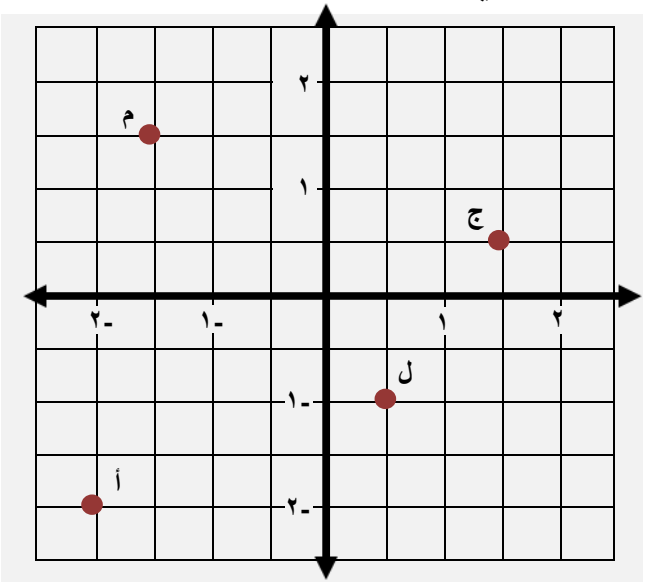
الاسم:..... الصف ثاني متوسط/

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

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

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

- سم الأزواج المرتبة للنقاط الموضحة في المستوى الإحداثي



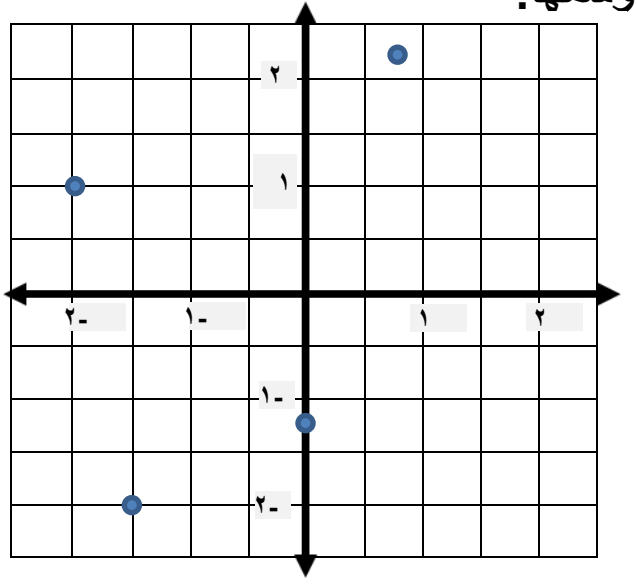
ج(١,٥ ، ١)

م (-١,٥،١,٥)

أ (-٢ ، -٢)

ل (٠,٥، -١)

- مثل كل نقطة مما يأتي على المستوى الإحداثي وسمها:



أ($\frac{٣}{٤}$ ، $٢\frac{١}{٤}$)

ب (-١,٥، -٢)

ج (-٢ ، ١)

د (٠ ، -١,٢٥)

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

الفصل الثالث: التناسب والتشابه

(٣-٢) معدل التغير

الاسم:..... الصف ثاني متوسط/

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

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

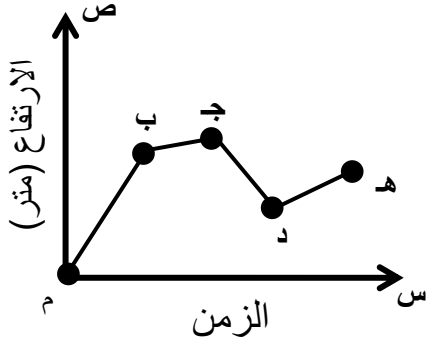
معدل التغير في الدرجات من الاختبار الثالث إلى الاختبار الرابع =٤ (×)

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

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 (أعلى الجدول)

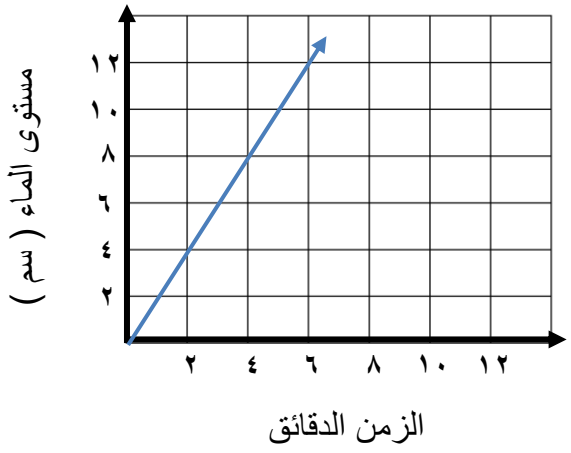
+٧ +٧ +٧ (أسفل الجدول)

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-

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

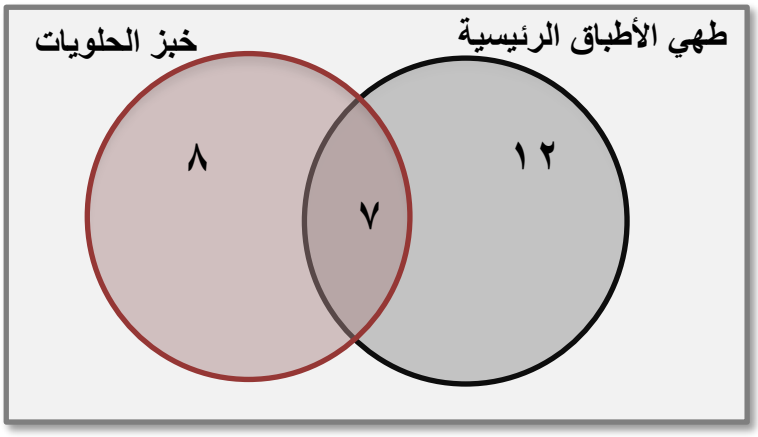
- في حصة التدبير المنزلي، تفضل ١٩ طالبة طهي الأطباق الرئيسية، وتفضل ١٥ طالبة خبز الحلويات ، و٧ طالبات يفضلن طهي الأطباق الرئيسية وخبز الحلويات معاً. فما عدد الطالبات اللاتي يفضلن طهي الأطباق الرئيسية ولا يفضلن خبز الحلويات؟

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

(٣-٦) تشابه المضلعات

الاسم:..... الصف ثاني متوسط/

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

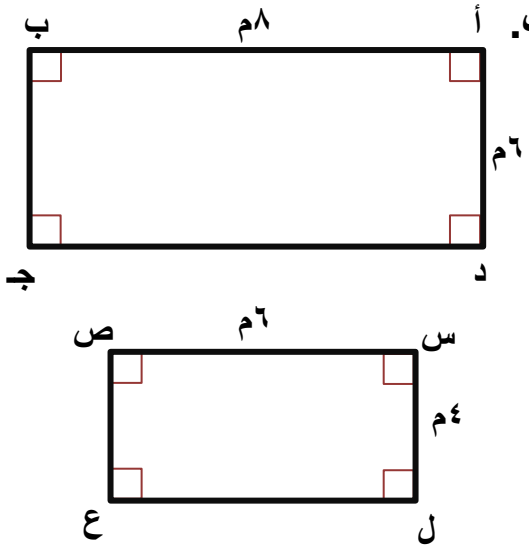
المضلع هو مجموعة من القطع المستقيمة في مستوى، متقاطعة في نهاياتها، بحيث تكون شكلاً مفتوحاً (×)

إذا تشابه مضلعان فإن:

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

إذا تشابه شكلان وكان عامل المقياس بينهما يساوي $\frac{أ}{ب}$ 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

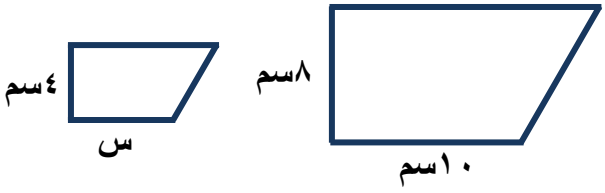
ثانياً/ نتأكد منه أن الأضلاع المتناظرة متناسبة أم لا.

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

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

الفصل الثالث: التناسب والتشابه

(٣-٧) التكبير والتصغير

الاسم:..... الصف ثاني متوسط/

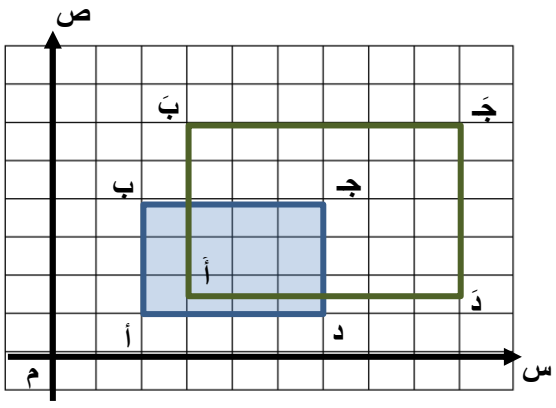
- ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخاطئة:

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

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

- اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:

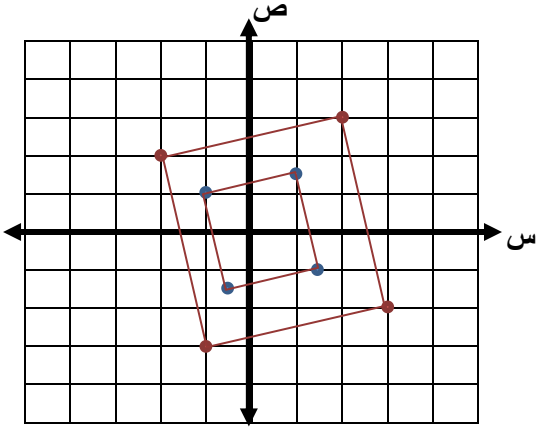
١) عامل التمدد في الشكل المقابل=



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

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

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



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

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

لَ($\frac{١}{٢}$- ، $\frac{١}{٢}$- ١)

الفصل الثالث: التناسب والتشابه

(٣-٨) القياس غير المباشر

الاسم:..... الصف ثاني متوسط/

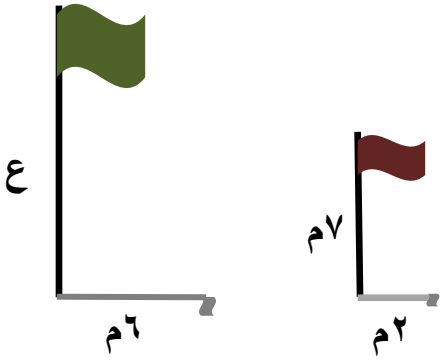
- **صح أم خطأ!**

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

- **اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:**

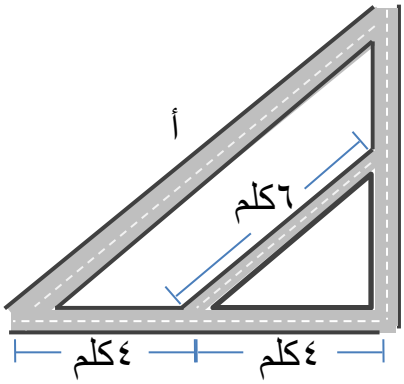
١) ارتفاع العلم الأخضر = ...

أ) ١٢م	ب) ٢١م
جـ) ٤٨م	د) ٣م



٢) طول الشارع أ = ...

أ) ١٢كلم	ب) ٨كلم
جـ) ١٤كلم	د) ٦كلم



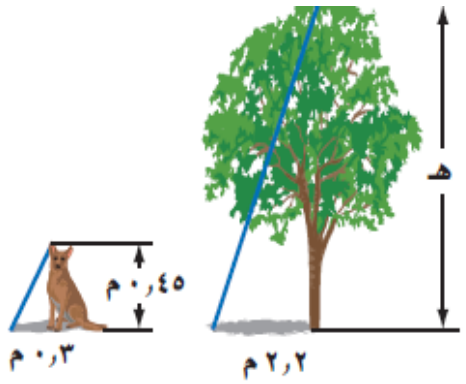
- **افترض أن المثلثان في الشكل متشابهان. ما طول هذه الشجرة؟**

$$\frac{٢,٢}{٠,٣} = \frac{هـ}{٠,٥٤}$$

$$٠,٣ \times هـ = ٢,٢ \times ٠,٤٥$$

$$هـ = \frac{٢,٢ \times ٠,٥٤}{٠,٣} = ٣,٣$$

طول الشجرة = ٣,٣ متر



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