

مع

سلسلة رفعة ٢ - ١

للرياضيات متعة

أجمل

ثاني

متوسط

أسهل

أبسط

تأليف

محمد علي أحمد الشواف

ابتسام عاتق أحمد الطاهري

أشواق عبد الله عويض الشبتي

مراجعة

نوره محمد عبد الله الحناكي

سهام حامد عتيق السلمي

الفصل الدراسي الأول

نسخة إلكترونية مجانية لاتباع

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

فهرسة مكتبة الملك فهد الوطنية أثناء النشر

مع سلسلة رفعة للرياضيات متعة ثاني متوسط الفصل الدراسي الأول

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

العروض البصرية

الأستاذة / أشواق عبدالله الثبتي

(متعة الرياضيات)

رقم الإيداع ١٤٤٢ / ٢٦٦٣ تاريخ ١٤٤٢ / ٠٤ / ١١ 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 رفعة

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

وبهدف التسهيل والتيسير لمادة الرياضيات، تقدم مجموعة رفعة بين أيديكم هذا العمل ضمن "سلسلة 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 سلسة وواضحة.. لإفادة طلابنا وطالباتنا، وتوفير جهود معلمينا وملماتنا الأفاضل.

والله ولي التوفيق

الفصل الأول الجبر: الاعداد النسبية

١

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

الفصل الثاني/الأعداد الحقيقية

٢

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

الفصل الثالث / التناسب والتشابه

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

الفصل الرابع / النسبة المئوية

٥٨	(١-٤) إيجاد النسب المئوية ذهنياً
٦٠	(٢-٤) النسبة المئوية والتقدير
٦٢	(٣-٤) استراتيجية حل المسألة (التحقق من معقولية الحل)
٦٤	(٤-٤) الجبر: المعادلة المئوية
٦٦	(٥-٤) التغير المئوي

الفصل الخامس / الهندسة والاستدلال المكاني

٦٩	(١-٤) علاقات الزوايا والمستقيمات
٧١	(٢-٤) استراتيجية حل المسألة (التبرير المنطقي)
٧٣	(٣-٤) المضلعات والزوايا
٧٥	(٤-٤) تطابق المضلعات
٧٧	(٥-٤) التماثل
٧٩	(٦-٤) الانعكاس
٨١	(٧-٤) الانسحاب

الفصل الأول

الجبر: الاعداد النسبية

(١-١) الأعداد النسبية

الدرس

اختبر نفسك

(٢-١) مقارنة الأعداد النسبية

الدرس

اختبر نفسك

(٣-١) ضرب الأعداد النسبية

الدرس

اختبر نفسك

(٤-١) قسمة الأعداد النسبية

الدرس

اختبر نفسك

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

الدرس

اختبر نفسك

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

الدرس

اختبر نفسك

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

الدرس

اختبر نفسك

(٨-١) القوى والأسس

الدرس

اختبر نفسك

(٩-١) الصيغة العلمية

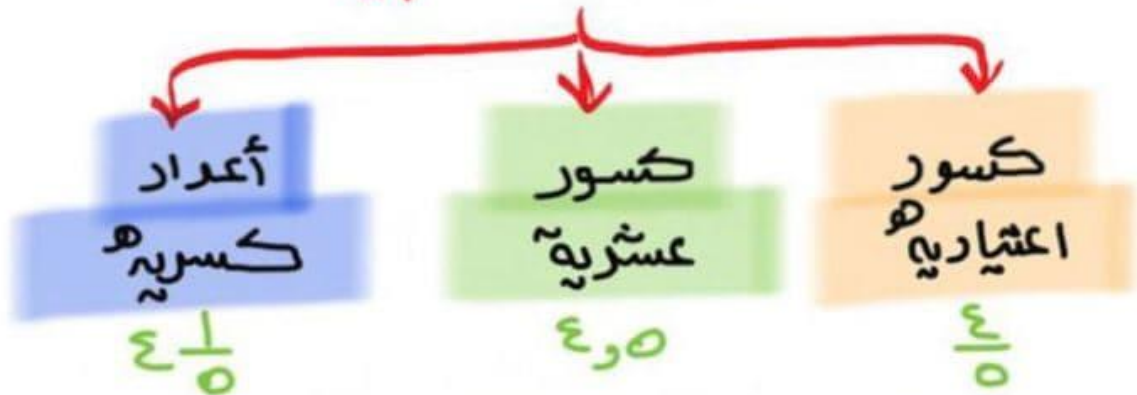
الدرس

اختبر نفسك



(١-١) الأعداد النسبية

الأعداد النسبية



تحويل عدد كسري إلى كسر اعشاري

$$\frac{34}{11} = \frac{1}{11} + \frac{11}{11} + \frac{11}{11} + \frac{11}{11} \Leftrightarrow 3 \frac{1}{11}$$

تحويل كسر اعشاري إلى كسر عشري

$$\frac{9}{9} = 1 \text{ و } \frac{9}{9} = 1 \text{ بالقسمة الطويلة}$$

$$\text{وهكذا } \begin{array}{r} 9 \overline{) 9.0} \\ \underline{9} \\ 0 \\ \underline{0} \\ 0 \\ \vdots \end{array}$$

تحويل الكسر العشري إلى كسر اعشاري

$$\frac{7}{0.9} = \frac{7 \div 10}{0.9 \div 10} = \frac{70}{9} = 7 \frac{7}{9}$$

في أبسط صورته

(١-١) الأعداد النسبية

الصف ثاني متوسط /

الاسم:

● 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 (x) 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 :

(د) عدد صحيح

(ج) عدد كسري

(ب) كسر اعتيادي

(أ) كسر عشري

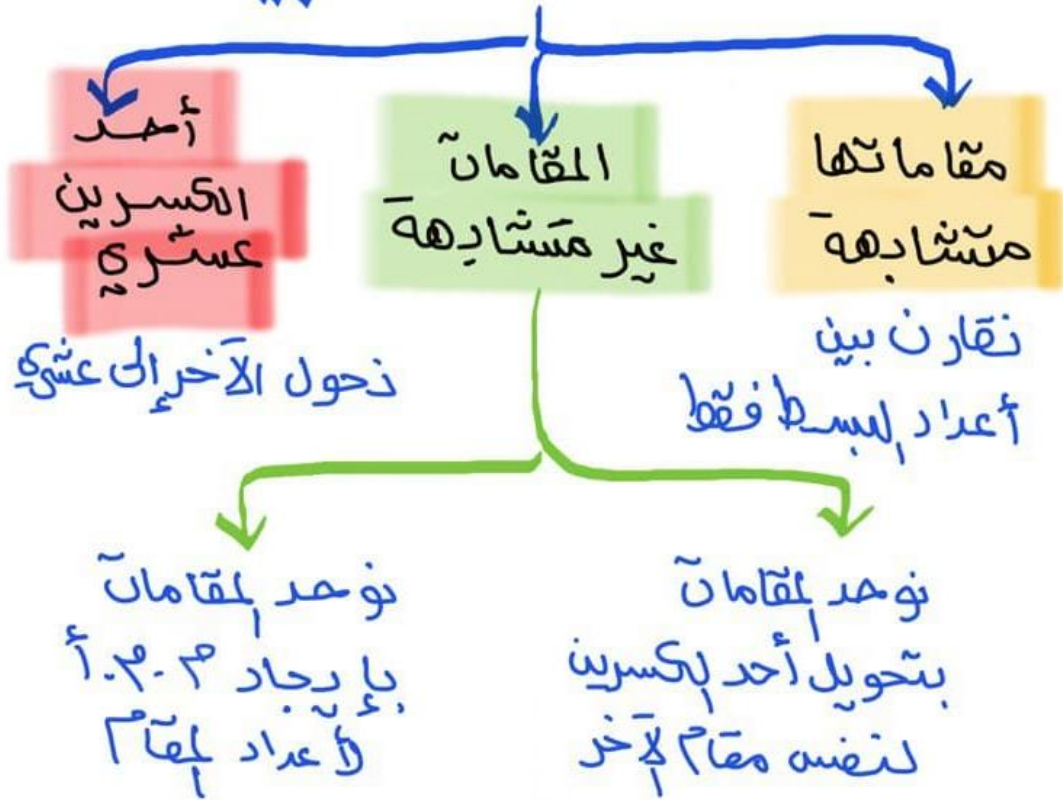
● اكتب $\frac{1}{3}$ على صورة كسر عشري:

● اكتب - ٣,٢٦ على صورة كسر اعتيادي:



(١-٢) مقارنة الأعداد النسبية وترتيبها

لمقارنة الأعداد النسبية



* مع مراعاة الإشارات عند المقارنة

$$\begin{array}{l}
 ٤ > ٣ \\
 \frac{٤}{٥} > \frac{٣}{٥} \\
 \frac{٣}{٨} < \frac{٤}{٨} \quad \begin{array}{l} ٣ \times ٢ = ٦ \\ ٤ \times ٢ = ٨ \end{array} \\
 \frac{٢}{٣} > \frac{١}{٣} \quad \text{أو} \quad \frac{٢}{٣} > \frac{١}{٣}
 \end{array}$$

مختلفة نوجد المقامات

(٢-١) مقارنة الأعداد النسبية

الصف ثاني متوسط /

الاسم:

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

$$3\frac{1}{9} \quad \text{○} \quad 3\frac{2}{11}$$

$$\frac{2}{11} \quad \text{○} \quad 0,2$$

$$\frac{7-}{8} \quad \text{○} \quad \frac{3-}{8}$$

$$0,5- \quad \text{○} \quad 0,5-$$

$$3,15- \quad \text{○} \quad 3,17-$$

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

تعتبر الكسور $\frac{2}{9}$ ، $\frac{2}{11}$ ، $\frac{2}{13}$ ، $\frac{2}{15}$ مرتبة من الأصغر إلى الأكبر ()

الجملة $1,9- > 1,99-$ صحيحة ()

- مثل الأعداد الآتية على خط الأعداد:

$$2,9 \quad , \quad 2\frac{1}{4} \quad , \quad 2,95 \quad , \quad 2\frac{1}{2}$$

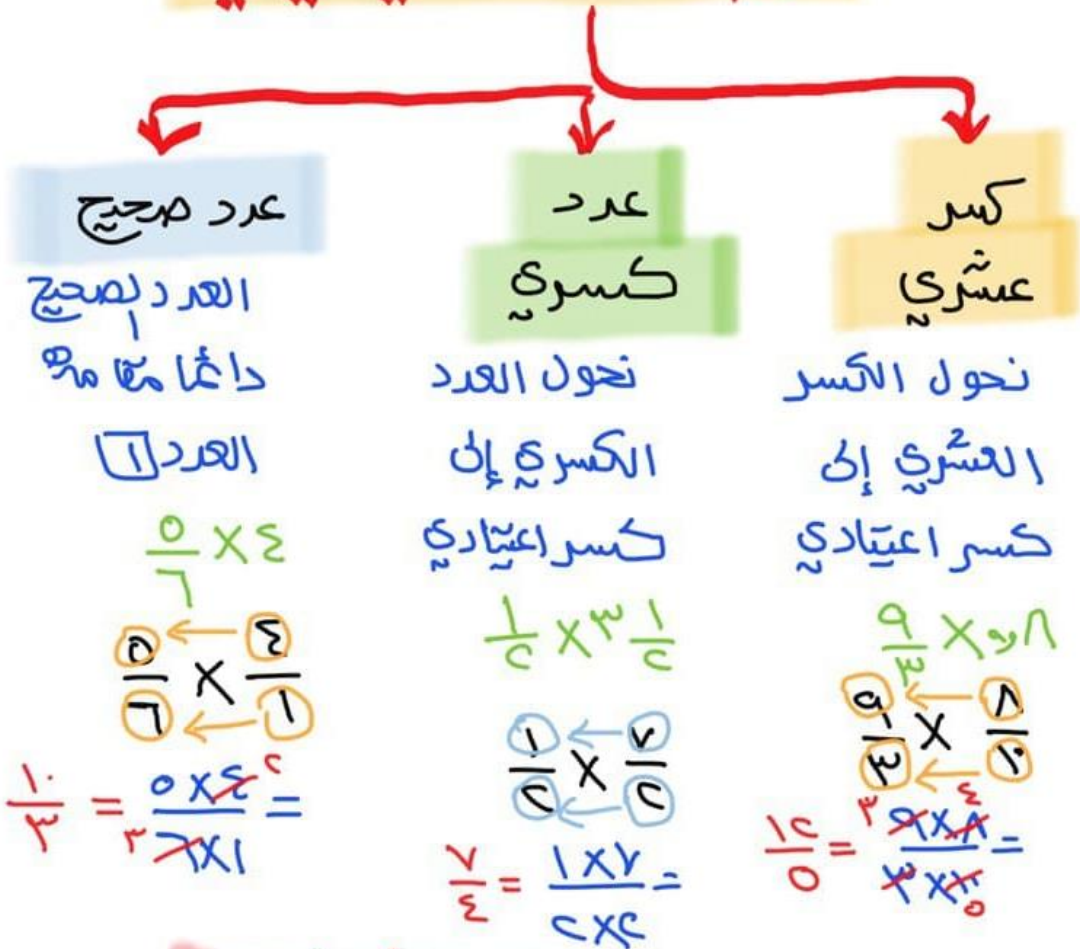




(١-٣) ضرب الأعداد النسبية

$$\frac{a \times b}{c \times d} = \frac{a}{c} \times \frac{b}{d}$$

ضرب كسر اعتيادي في



* الناتج دائماً في أبسط صورة

-	=	-	×	+	قاعدة	+	=	-	×	-
-	=	+	×	-	الإشارات	+	=	+	×	+

(٣-١) ضرب الأعداد النسبية

الصف ثاني متوسط /

الاسم:

• ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x) أمام العبارة الخاطئة:

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

الكسور الاعتيادية السالبة $-\frac{2}{3}$ ، $-\frac{2}{3}$ ، $-\frac{2}{3}$ غير متكافئة ()

• **جبر:** إذا كانت س = $\frac{1}{4}$ ، ص = $\frac{2}{5}$ ، ع = $\frac{7}{3}$ ، ل = $\frac{2}{3}$ فأوجد قيم العبارات الآتية:

س ع ل

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

ص ع ل

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

س ع

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

س ص

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

• **من الحياة:** إذا كان الكيس الواحد من الفول الأخضر يحتوي على ثلاثة أجزاء ونصف وكل جزء يعادل $\frac{1}{4}$ كوب فما عدد الأكواب في الكيس الواحد؟

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



(١-٢) قسمة الأعداد النسبية

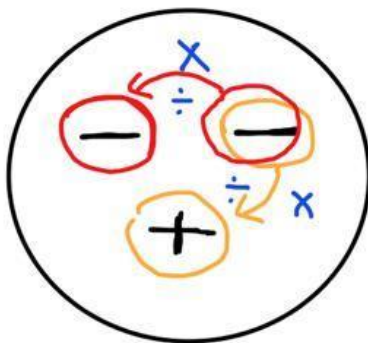
الذخير الضربي $\frac{a}{b} \div \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c}$ هو $\frac{a}{b}$

الاشارة لا تتغير

قسمة الأعداد النسبية

- ① انزاع الكسر الأول
- ② تغيير الـ \div إلى \times
- ③ الذخير الضربي للكسر الثاني

$$\frac{2}{3} \div \frac{4}{5} = \frac{2}{3} \times \frac{5}{4}$$



قاعدة الاشارات :

$$\begin{aligned} + &= - \div - \\ - &= + \times - \end{aligned}$$

(١-٤) قسمت الأعداد النسبية

الاسم: الصف ثاني متوسط /

• ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x) 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 $2\frac{1}{3}$ هو :

(د) $2\frac{1}{3} -$

(ج) $2\frac{3}{7} -$

(ب) $\frac{7}{3}$

(أ) $2\frac{1}{3}$

٢) حاصل $\frac{14}{17} \times \frac{25}{14} \div \frac{5}{17}$ في أبسط صورة:

(د) ٢٥

(ج) ١٧

(ب) ١٣

(أ) ٥

أوجد ناتج القسمة في أبسط صورة:

$2\frac{1}{2} \div \frac{4}{3} -$

$4 \div \frac{4}{5}$

$\frac{1}{2} \div \frac{3}{4}$



(١-٥) جمع الأعداد النسبية ذات المقامات المتشابهة

$$\frac{4 + 7}{8} = \frac{4}{8} + \frac{7}{8}$$

جمع الأعداد النسبية وطرحها
إذا المقام متشابه

الأعداد بكسرية

$$\frac{13}{8} - \frac{5}{8} = \frac{13-5}{8} = \frac{8}{8} = 1$$

الكسور الاعتيادية

$$\frac{3}{4} = \frac{3 \div 2}{4 \div 2} = \frac{3}{2} = \frac{3}{2} + \frac{0}{2}$$

$$\frac{7}{0} - \frac{2}{0} = \frac{7-2}{0} = \frac{5}{0}$$

$$\frac{9}{7} - \frac{3}{7} = \frac{9-3}{7} = \frac{6}{7}$$

في أبسط صورة

قاعدة
الاشارة

$$\begin{aligned} + &= + + + \\ - &= - - - \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} + &= - \text{ اشارة اكبر } \\ - &= + \text{ عدد } \end{aligned}$$

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

الاسم:

الصف ثاني متوسط /

• ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x) أمام العبارة الخاطئة:

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

ناتج جمع $\frac{4}{3} = \frac{12}{9} = \frac{7}{9} + \frac{5}{9}$ ()

• احسب ناتج الجمع أو الطرح في أبسط صورة:

$$\frac{8}{6} + \frac{2}{6}$$

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

$$\frac{5}{8} - \frac{3}{8}$$

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

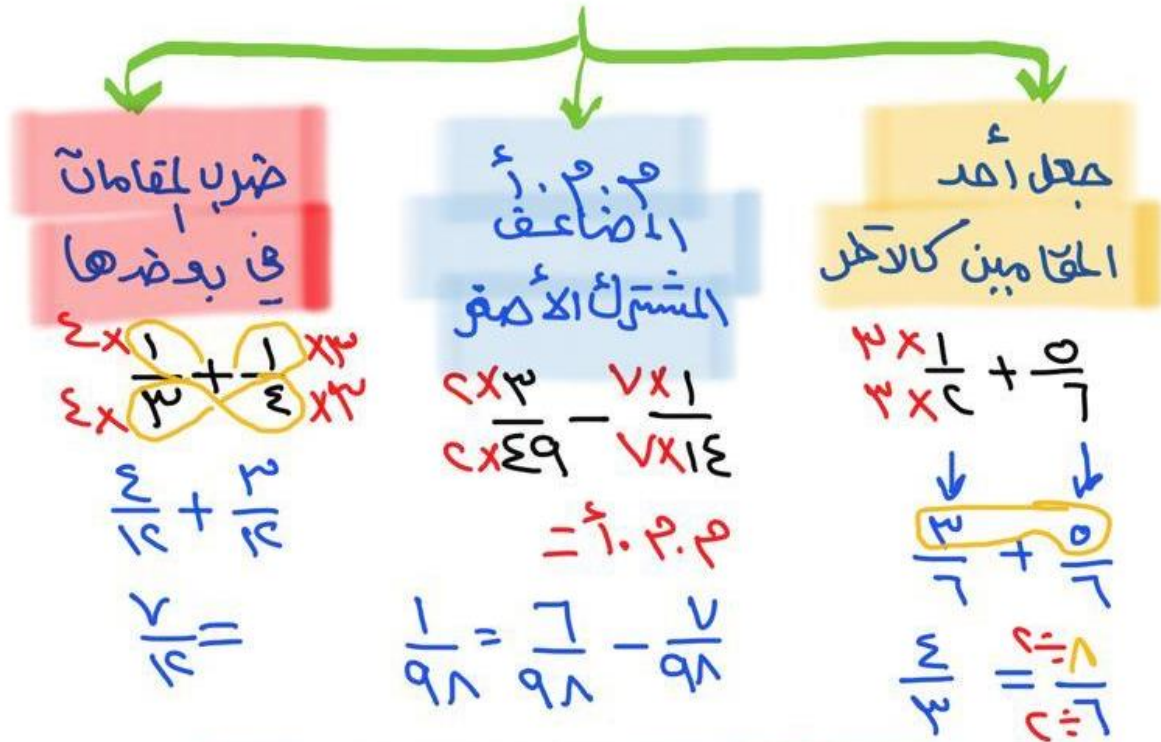
• مسألة مفتوحة: اكتب مسألة طرح ناتجها $\frac{3}{5}$

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



(١-٦) جمع الأعداد النسبية ذات المقامات المختلفة

لجمع الأعداد النسبية ذات المقامات المختلفة



* الناتج يجب في أبسط صورة

قاعدة
الإشارات

{ ونجمع

{ ونطرح

$$- = -$$

$$+ = +$$

$$+ = -$$

$$- = +$$

$$+ = (-)$$

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

الاسم:
الصف ثاني متوسط /

• اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:

١) لعبت بدريه $1\frac{1}{4}$ ساعة، ودرست $1\frac{3}{4}$ ساعة، وقامت ببعض الأعمال المنزلية لمدة $\frac{1}{4}$ ساعة. كم ساعة قضتها بدريه في هذه المهام؟

(د) $3\frac{3}{4}$ ساعات

(ج) $3\frac{1}{4}$ ساعات

(ب) $3\frac{1}{2}$ ساعات

(أ) $2\frac{1}{2}$ ساعة

• احسب قيمة كل من العبارتين الآتيتين:

ع + ل إذا كان: ع = $\frac{6}{7}$ ، ل = $\frac{1}{2}$

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

أ - ب إذا كان: أ = $\frac{7}{10}$ ، ب = $\frac{12}{5}$

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

• **حيوانات:** يصل طول أنثى ضفدع الأشجار الكوبية إلى $12\frac{1}{3}$ سم، أما ذكر هذا النوع

فيصل طوله إلى $1\frac{5}{2}$ سم، فكم يزيد طول الأنثى على طول الذكر؟

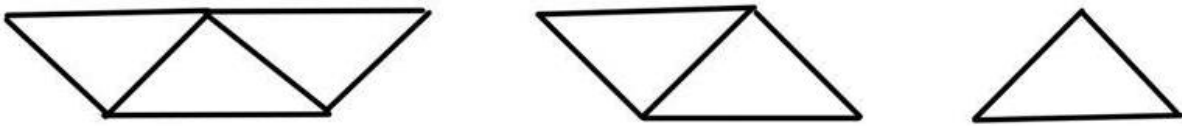
.....
.....
.....
.....



(٧-١) استراتيجية حل المسألة

البحث عن نمط

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



تعلم أن المثلث متساوي الأضلاع وتعلم طول
الضلع ، أيضاً الأشكال توضح عدد أضلاع كل شكل ..
احسب محيط الأشكال المعطاه وبحث عن نمط
تسير به في الأشكال التالية ..
نشئي جدول كالتالي ..

افهم

خط

حل

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 من النمط للتأكد من الاجابة لصحيحة

تحقق

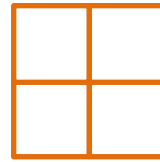
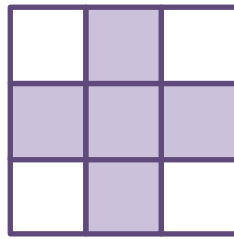
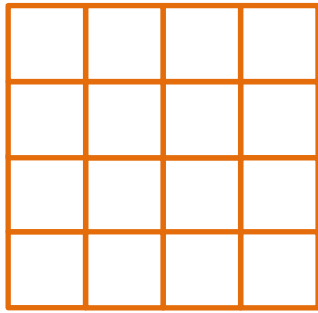
(٧-١) استراتيجية حل المسألة
(البحث عن نمط)

الفصل الأول:
الأعداد النسبية

الصف ثاني متوسط /

الاسم:

● هندسة: ارسم الشكلين التاليين للنمط الآتي:



افهم

خطط

حل

تحقق



(٨-١) القوى والأسس

$$c^4 = \underbrace{c \times c \times c \times c}_{\text{الأساس}} = \text{الأساس}$$

الأس = ٤ عدد تكرار الأساس

$$c^{\frac{1}{3}} \times \left(\frac{c}{3}\right) = \sqrt[3]{c} \times \frac{c}{3} \times \frac{c}{3} \times \sqrt[3]{c} \times \frac{c}{3}$$

قيمة العبارة الأسية

$$\frac{1}{3375} = \frac{1}{10} \times \frac{1}{10} \times \frac{1}{10} = \left(\frac{1}{10}\right)^3$$

ثم نجرى عملية الضرب

$$\frac{1 \times 1 \times 1}{10 \times 10 \times 10}$$

قواعد مهمة

$$\frac{1}{c^4} = c^{-4}$$

$$1 = c^0$$

$$\frac{1}{c} = c^{-1}$$

$$\frac{c^3}{c^4} = c^{3-4} = c^{-1} = \frac{1}{c}$$

(١-٨) القوى والأسس

الاسم:
الصف ثاني متوسط /

• ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x) أمام العبارة الخاطئة:

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

كتابة العبارة $س \times ص \times ص \times س$ باستعمال الأسس $س^2 \times ص^3$ ()

• اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:

(١) قيمة $٢ \times هـ$ إذا كانت $ج = ٣$ ، $هـ = ٤$ هي::

(أ) ٤٢

(ب) ٣٦

(ج) ١٢

(د) ٧

(٢) قيمة $٢^٣$ تساوي:

(أ) ٨

(ب) ٦

(ج) ٤

(د) ٢

• أوجد قيمة كل عبارة مما يأتي:

$$..... = ٤^{-٣}$$

$$..... = ٢^٤ \times ٣^٣$$

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

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

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



(٩-١) الصيغة العلمية

تحويل إلى صيغة علمية

$$0.34 \times 10^4 = 3400$$

خطوات كل

تحويل إلى صيغة قياسية

$$3400 = 3.4 \times 10^3$$

الاص موجب

تتحرك الفاصلة إلى اليمين

الاص سالب

تتحرك الفاصلة إلى اليسار

١ الفاصلة توضع بعد أول

$$0.34$$

عدد صحيح غير الصفر

٢ نشاهد لأي اتجاه

$$0.34$$

تتحرك الفاصلة في الناتج

٣ نضع الناتج بالفاصلة

$$3.4$$

٤ 10^x أس عدد ثنائي

٥ إذا التحرك كان إلى اليمين

٦ إذا التحرك كان إلى اليسار

(٩-١) الصيغة العلمية

الصف ثاني متوسط /

الاسم:

• ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x) أمام العبارة الخاطئة:

الصيغة التي تكتب بها الأعداد دون استعمال الأسس تسمى 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 (ج) ٠,٦١ (د) ٠,٠٦١

(٢) العدد ٠,٠٠٤٣ بالصيغة العلمية:

- (أ) ٤,٣ × ١٠^٣ (ب) ٤,٣ × ١٠^٥ (ج) ٤,٣ × ١٠^{-٣} (د) ٤,٣ × ١٠^{-٥}

(٣) العدد ٧,٣٢ × ١٠^٤

- (أ) ٧٣٢٠٠ (ب) ٠,٠٠٠٧٣٢ (ج) 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

(١-٢) الجذور التربيعية

الدرس

اختبر نفسك

(٢-٢) تقدير الجذور التربيعية

الدرس

اختبر نفسك

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

الدرس

اختبر نفسك

(٤-٢) الأعداد الحقيقية

الدرس

اختبر نفسك

(٥-٢) نظرية فيثاغورس

الدرس

اختبر نفسك

(٦-٢) تطبيقات على نظرية فيثاغورس

الدرس

اختبر نفسك

(٧-٢) هندسة:

الابعاد في المستوى الإحداثي

الدرس

اختبر نفسك





(٤-١) الحذور التربيعية

$$أ \times أ = ج \quad \Leftrightarrow \quad \sqrt{ج} = أ$$

$$١٦٩ = \sqrt{٣٦} \quad ٥ = \sqrt{٢٥} \quad ٣ = \sqrt{٩}$$

قواعد هامة

$$\frac{\sqrt{٢٥}}{\sqrt{٣٦}} = \sqrt{\frac{٢٥}{٣٦}} \quad \Leftrightarrow \quad \frac{\sqrt{٢٥}}{\sqrt{٣٦}} = \sqrt{\frac{٥}{٦}}$$

$$-\sqrt{٢٥} = -\sqrt{٢٥} \quad \Leftrightarrow \quad -\sqrt{٢٥} = -\sqrt{٢٥}$$

$$أ = (\sqrt{ج}) \quad \Leftrightarrow \quad \sqrt{ج} = أ$$

حل المعادلات باستعمال الجذور

$$١٦٩ = ١٣^٢$$

١٥ اخذ الجذر التربيعي للطرفين

٥ الناتج ب \pm

$$\sqrt{١٦٩} = ١٣ \quad \Leftrightarrow$$

$$١٣ \pm = ١٣$$

(١-٢) الجذور التربيعية

الاسم: الصف ثاني متوسط /

• ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x) أمام العبارة الخاطئة:

وفق تعريف الجذر التربيعي، إذا كان $n^2 = a$ ، فإن $\sqrt{\pm a} = n$ ()

قيمة $\sqrt{0,64}$ تساوي ٨ ()

• اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:

(١) قيمة $\sqrt{25} =$

(أ) ٢٥

(ب) ٥

(ج) -٥

(د) -٢٥

(٢) قيمة $\sqrt{\pm 100} =$

(أ) ١٠٠

(ب) ١٠

(ج) -١٠

(د) ± 10

(٣) قيمة $\sqrt[3]{36} =$

(أ) ٣٦

(ب) -٦

(ج) ٦

(د) -٣٦

• **جبر:** حل المعادلة $x^2 = 9$ ، وتحقق من حلك:

.....

.....

.....

.....



(٤-٤) تقدير الجذور التربيعية

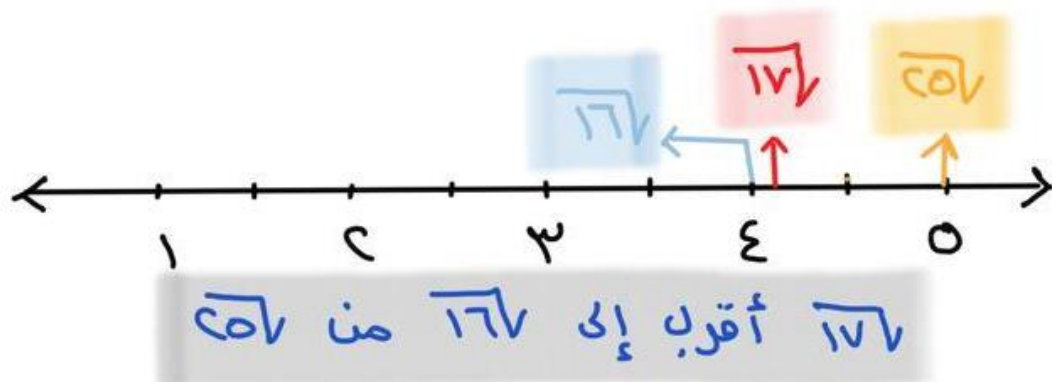
بعض الجذور قيمتها كسور عشرية

$$\sqrt{17} = 4,12310562 \dots$$

واللحصول على قيمه مقربه نضربه

جذر		جذر
تربيعي	$\sqrt{17}$	تربيعي
عدد صحيح		عدد صحيح
$\sqrt{16}$	\downarrow	$\sqrt{16}$
$4 =$	$4,123 =$	$4 =$
	أقرب إلى	

لذلك فإن $4 \approx \sqrt{17}$

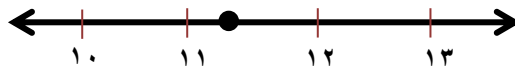


(٢-٢) تقدير الجذور التربيعية

الاسم: الصف ثاني متوسط /

• اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:

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



(د) $\sqrt{116}$

(ج) $\sqrt{126}$

(ب) $\sqrt{121}$

(أ) $\sqrt{140}$

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

(د) ٣٢ و ٣٤

(ج) ٣٠ و ٣٢

(ب) ٢٩ و ٣١

(أ) ٢٦ و ٢٨

• ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x) أمام العبارة الخاطئة:

أقرب عدد كلي للعدد $\sqrt{28}$ هو ٦ ()

الجذر $\sqrt{48}$ يقع بين ٦ و ٧ ()

• رتب الأعداد $\sqrt{50}$ ، ٩ ، $\sqrt{82}$ ، ٧ من الأكبر إلى الأصغر:

.....



(٣-٤) استرا تيجية حل مسئلة

استعمال اشكال فن

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

* ما عدد المالكين
للخراف فقط ؟!

الحيوانات	خروف وبقرة	خروف وجمال	بقرة وجمال	الجميع
الملكين	٧	٥	٣	٢

نعلم أن الطبيب عالج ٢٠ خروف و ١٦ بقرة و ١١ جملًا
وهناك عدد للمالكين لكل صنف حسب الجدول .

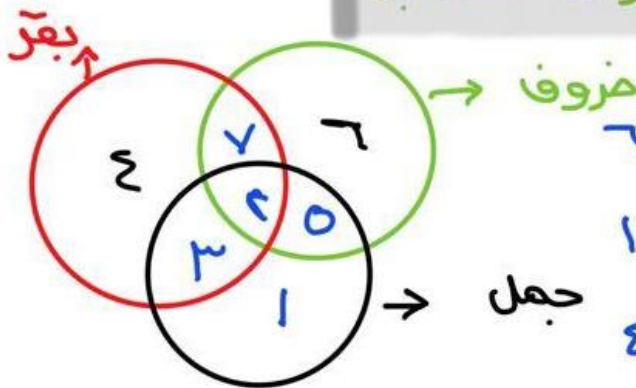
نصنف الأعداد للحيوانات باستعمال اشكال فن ..

افهم

خط

ما عدد المالكين للخراف فقط ؟!

حل



$$\text{الخراف} = ٦ = ٢٠ - ٧ - ٣ - ١$$

$$\text{الجمال} = ١ = ١١ - ٣ - ١ - ٥$$

$$\text{البقرة} = ٤ = ١٦ - ٧ - ٣ - ٢$$

مالك الخراف فقط = ٦ أشخاص ..

تحقق من النمط للتأكد من الإجابة ..

تحقق

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

الصف ثاني متوسط /

الاسم:

استعمل استراتيجية " أشكال فن " لحل المسألة

- أجرت إحدى القنوات الفضائية مسحاً لـ ٧٥ 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



(٤-٤) الأعداد الحقيقية

الأعداد الحقيقية

أعداد غير نسبية

- ① لا يمكن أن تكتب على صورة كسر اعتيادي
- ② كسور عشوائية

غير منتهية وغير دورية

٣, ١٤٤٥٦٠٠٠
أعداد مختلفة

أعداد نسبية

- ① صورتها $\frac{a}{b}$ كسر
- ② كسور عشرية

دورية غير منتهية

١,٢٢٢...
١,٢

منتهية

١,٣٢

لمقارنة الأعداد الصحيحة

نقرب النواتج إلى أقرب جزء من عشرة أو مائة

٤,٣٢١٥٠٠٠ و $\sqrt{177}$

$$4,32 \approx 4,3 \quad \text{و} \quad \sqrt{177} \approx 13,1 \quad \text{ف} \quad 4,3 > 13,1$$

خصائص الأعداد الحقيقية

④ العنصر المحايد $3 = 1 \times 3 / 3 = 0 + 3$

① الإبدال $0 + 3 = 3 + 0$

⑤ انظر كجمعي $0 = (-3) + 3$

③ التجميع $(3+0)+5 = 3+(0+5)$

⑥ انظر لضربي $1 = \frac{3}{1} \times \frac{1}{3}$

⑤ التوزيع $(6+3) \times 2 = 6 \times 2 + 3 \times 2$

(٢-٤) الأعداد الحقيقية

الصف ثاني متوسط /

الاسم:

• ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x) 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 الحقيقية الآتية:

..... $\sqrt{64}$ -

..... ١٨,٦

..... $\sqrt{100}$

..... $2\frac{7}{4}$

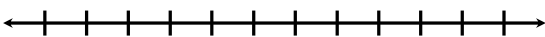
• ضع إشارة < أو > أو = في لتكون العبارة صحيحة:

..... $\sqrt{10}$ ٣,٣

..... $\sqrt{45}$ ٦,٥

..... $\sqrt{15}$ ٣,٥

• قدر $\sqrt{22}$ إلى أقرب جزء من عشرة، ثم مثلها على خط الأعداد:

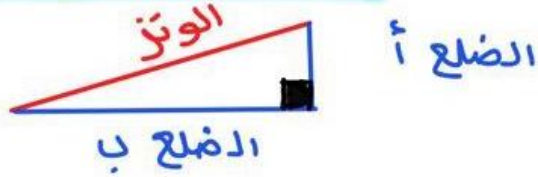


.....
.....



(٢-٥) نظرية فيثاغورس

$$ج^2 = أ^2 + ب^2$$



حالات إيجاد الضلع المجهول

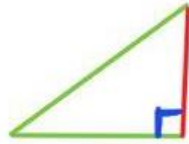
الضلع ب = ؟

$$ب = \sqrt{ج^2 - أ^2}$$



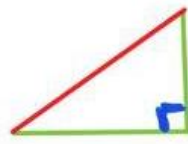
الضلع أ = ؟

$$أ = \sqrt{ج^2 - ب^2}$$



الوتر = ؟

$$ج = \sqrt{أ^2 + ب^2}$$



عكس نظرية فيثاغورس

إذا أعطينا ٣ أحوال لأضلاع مثلث لا نعلم
أهو قائم أم لا فإننا نتبع الآتي ..

١ ٢ ٣ ٤ ٥

① أخذ أكبر عدد

② نربعه ونربع باقي الأرقام

$$٢٥ = ٥^2 \quad ١٦ = ٤^2 \quad ٩ = ٣^2$$

③ نجمع مربعي العددين الآخرين

$$٢٥ = ١٦ + ٩$$

④ إذا تساوت النتيجة مربع العدد الأكبر

$$٢٥ = ٢٥$$

⑤ فإن المثلث قائم الزاوية

(٥-٢) نظرية فيثاغورس

الصف ثاني متوسط /

الاسم:

• ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x) أمام العبارة الخاطئة:

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

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

ج^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:

(د) $٩^2 + ١٢^2 = ١٥^2$

(ج) $٩^2 + ١٢^2 = ١٥^2$

(ب) $٩^2 - ١٢^2 = ١٥^2$

(أ) $٩^2 + ١٥^2 = ١٢^2$

(٢) حدد المجموعة التي لا تمثل مثلث قائم الزاوية:

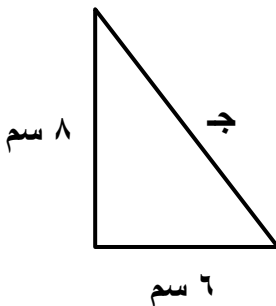
(د) ٦ ، ٨ ، ١٠

(ج) ٣ ، ٥ ، ٧

(ب) ١٢ ، ٣٥ ، ٣٧

(أ) ٣ ، ٤ ، ٥

• 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 بـ وكثيراً ما نستخدم الزاوية لذلك نستخدم نظرية فيثاغورس

$$ج^2 = أ^2 + ب^2$$

* أمثلة ...

١ ما ارتفاع الخيمة ؟



المجهول ه (احد الاضلاع)

$$\leftarrow ه^2 = ج^2 - (الضلع الاخر)^2$$

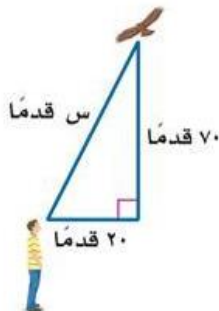
$$ه^2 = ٥^2 - ٣^2$$

$$= ١٦ = ٥^2 - ٣^2$$

$$\sqrt{١٦} = ه \leftarrow ه = ٤$$

ولأنه طول (ارتفاع) ه ه = ٤ أقدام

٢ كم يبعد الطائر عن الولد ؟



المجهول س (وهو طول)

$$\leftarrow ج^2 = أ^2 + ب^2$$

$$ج^2 = ٢٠^2 + ٧٠^2$$

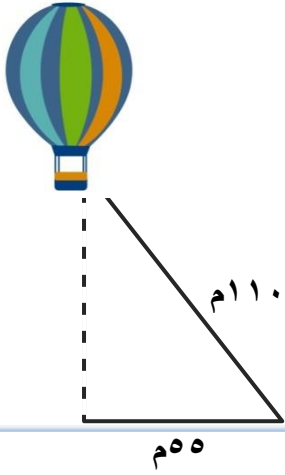
$$= ٥٣٠٠ = ٢٠^2 + ٧٠^2$$

$$\sqrt{٥٣٠٠} = ج \leftarrow ج \approx ٧٢, ٨٠ قدماً$$

(٦-٢) تطبيقات على نظرية فيثاغورس

الاسم: الصف ثاني متوسط /

• اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:



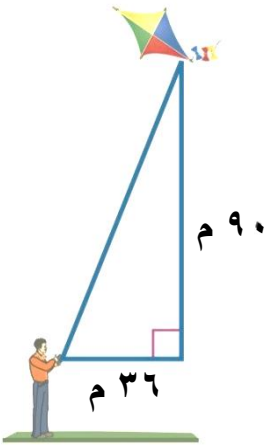
(١) يمثل الشكل المجاور منطاداً هوائياً. أوجد ارتفاعه عن سطح الأرض:

(أ) ٥٥ م

(ب) ٩٥,٣ م

(ج) ١٢٣ م

(د) ١٦٣,٥ م



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

(أ) ١٣١ م

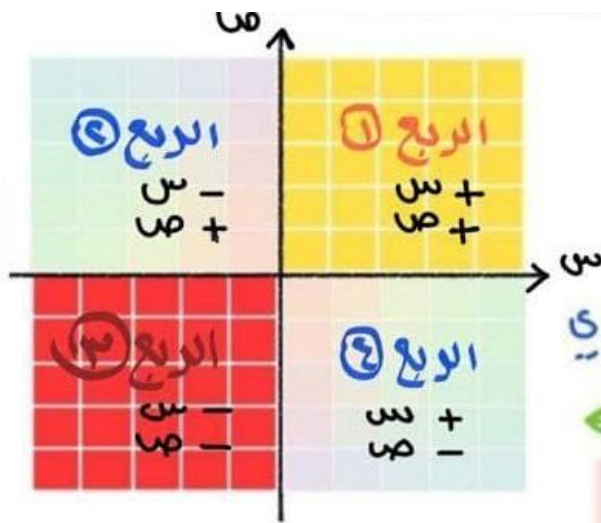
(ب) ٩٧ م

(ج) ٨٣ م

(د) ٦٣ م



(٧-٤) الأبعاد في المستوى الإحداثي



• نقطة الأصل - (٠، ٠)

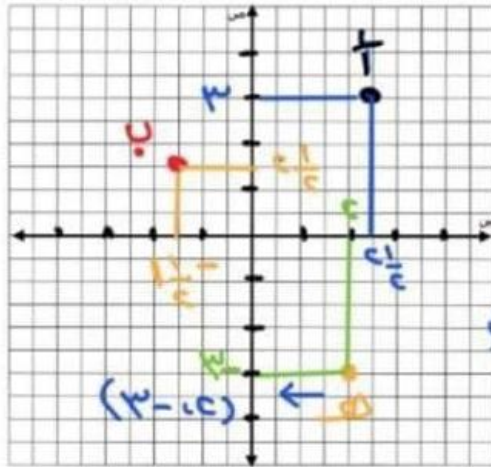
تقاطع المحورين س و ص ..

(س ، ص)

الإحداثي لـ س يعني جا للإحداثي لـ ص يعني

* الأربع باع حسب الشكل ←

إيجاد إحداثيات نقطة



① نرسم خط أفقي يصل لمحور ص

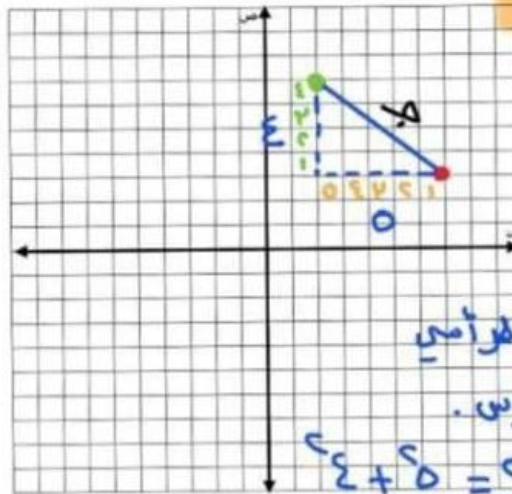
② نرسم خط رأسي يصل لمحور س

③ العدد على محور س هو الإحداثي لـ س

④ العدد على محور ص هو الإحداثي لـ ص

أ ← (٣، ٤) ب ← (-١، ١/٢) ج ← (١/٢، ٣)

لمعرفة المسافة بين نقطتين



① نرسم خط يصل بين النقطتين

② نرسم خط أفقي وآخر رأسي

من كل نقطه ننشك مثلث قائم الزاوية

③ نحسب عدد المربعات للخط الأفقي والرأسي

④ نوجد المسافة باستخدام قانون فيثاغورس

$$٣ + ٣ = ٦$$

$$٣ + ١ = ٤$$

(٧-٢) هندسة: الأبعاد في المستوى الإحداثي

الصف ثاني متوسط /

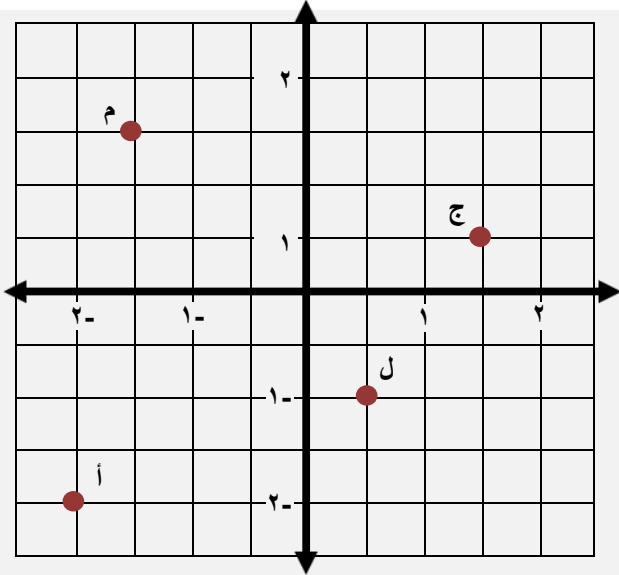
الاسم:

ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x) 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



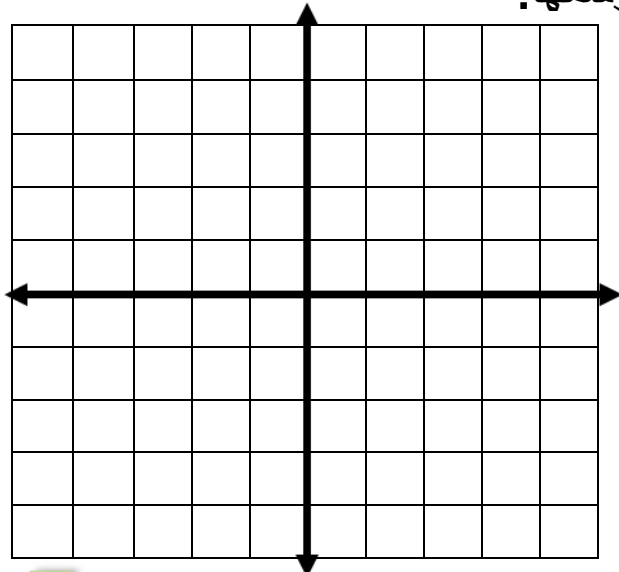
م (،)

ج (،)

ل (،)

أ (،)

• مثل كل نقطة مما يأتي على المستوى الإحداثي وسمها:



ب (-١,٥- ، -٢)

أ ($\frac{3}{4}$ ، $2\frac{1}{4}$)

د (١,٢٥- ، ٠)

ج (-٢ ، ١)

الفصل الثالث

التناسب والتشابه

(١-٣) العلاقات المتناسبة وغير المتناسبة

اختبر نفسك

الدرس

(٢-٣) معدل التغير

اختبر نفسك

الدرس

(٣-٣) المعدل الثابت للتغير

اختبر نفسك

الدرس

(٤-٣) حل التناسب

اختبر نفسك

الدرس

(٥-٣) استراتيجية حل المسألة (الرسم)

اختبر نفسك

الدرس

(٦-٣) تشابه المضلعات

اختبر نفسك

الدرس

(٧-٣) التكبير والتصغير

اختبر نفسك

الدرس

(٨-٣) القياس الغير مباشر

اختبر نفسك

الدرس





(٣-١) العلاقات المتناسبة وغير المتناسبة

العلاقات

العلاقات غير المتناسبة

النسبة بين الكميتين
غير ثابتة مختلفة

العلاقات المتناسبة

النسبة بين الكميتين
ثابتة لا تتغير

أمثلة

النسبة = $\frac{\text{عدد فناجين السكر}}{\text{عدد أكواب الماء}}$

فناجان سكر	$\frac{1}{2}$	١	$1\frac{1}{2}$	٢
أكواب ماء	٢	٤	٦	٨

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

$$\frac{1}{2} = \frac{2}{4}, \quad \frac{1}{2} = \frac{3}{6} = \frac{1\frac{1}{2}}{3}, \quad \frac{1}{2} = \frac{4}{8}$$

هذه الكميتان متناسبتان ..

النسبة = $\frac{\text{المبلغ الإجمالي}}{\text{عدد الأسابيع}}$

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

$$\frac{440}{1} = \frac{460}{2} \neq \frac{480}{3} \neq \frac{500}{4}$$

هذه الكميتان غير متناسبتان

(١-٣) العلاقات المتناسبة وغير المتناسبة

الصف ثاني متوسط /

الاسم:

• ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x) 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؟

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

(ب)

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

(أ)

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

(د)

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

(ج)



(٣-٢) معدل التغير

المعدل يصف تغير كمية ما في علاقة بكمية أخرى

التغير هو <

القيمة الثانية - القيمة التي تسبقها

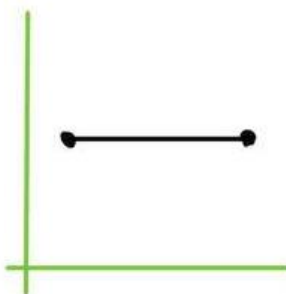
الطول (سم)	١٣٠	١٤٥
العمر (سنة)	٨	١١

$$\text{المعدل} = \frac{\text{التغير في الطول}}{\text{التغير في العمر}} = \frac{١٣٠ - ١٤٥}{٨ - ١١} = \frac{-١٥}{-٣} = ٥ \text{ سم في السنة}$$

معدل التغير

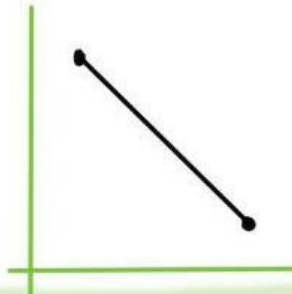
معدل التغير
الاصفري

= صفر



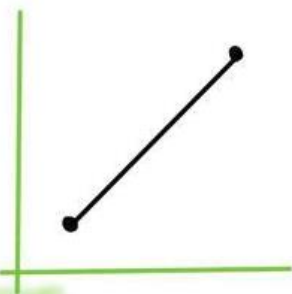
معدل لتغير
السالبي

= - عدد



معدل التغير
الموجب

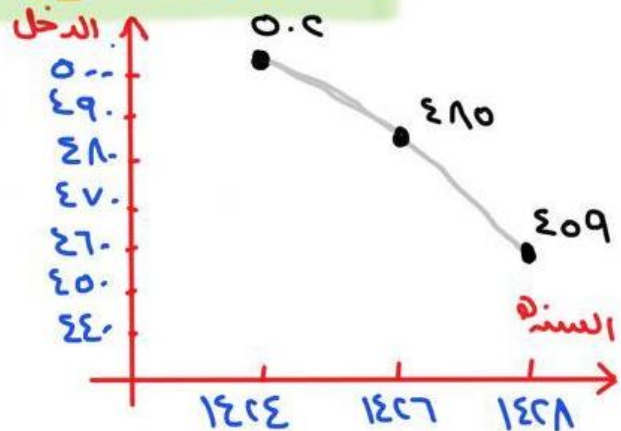
= + عدد



مثال لمعدل تغير سالب ..

$$\frac{\text{التغير في الدخل}}{\text{التغير في السنوات}} = \frac{٤١٥ - ٤٥٩}{١٤٥٦ - ١٤٤٦} = \frac{-٤٤}{١٠} = -٤.٤$$

$$= - \frac{٤.٤}{١٠} = -٠.٤٤ \text{ ألف في السنة}$$



(٢-٣) معدل التغير

الصف ثاني متوسط /

الاسم:

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

الدرجة	الاختبار
٧٧	١
٨٣	٢
٨٣	٣
٧٩	٤

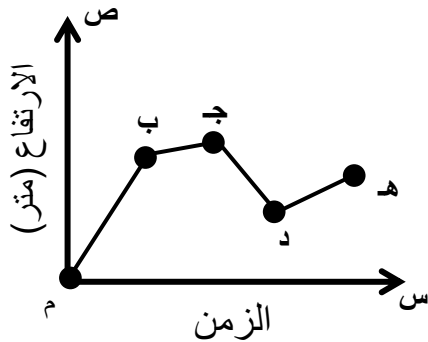
معدل التغير في الدرجات من الاختبار الأول إلى الاختبار الثالث = ٣ ()

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 ؟



(ب) ب و ج

(أ) م و ب

(د) د و هـ

(ج) ج و د

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

(د) ١٣ ساعة

(ج) ١٨,٧٥ ساعة

(ب) ٧٥ ساعة

(أ) ٢٣٤,٧٥ ساعة



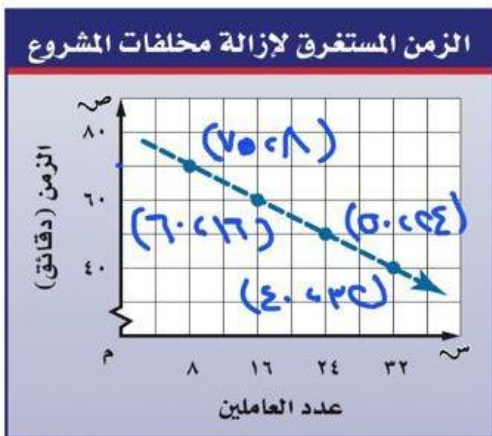
(٣-٣) المعدل الثابت للتغير

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

$$\text{معدل التغير} = \frac{\text{التغير في الكمية الأولى}}{\text{التغير في الكمية الثانية}}$$

معدل التغير (زيادة = + ، نقصان = -)

رسم بياني



معدل التغير (ثابت)

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

$$\frac{5}{8} = \frac{10}{8} = \frac{70-60}{8-16} =$$

$$\frac{5}{8} = \frac{10}{8} = \frac{60-50}{16-24} =$$

$$\frac{5}{8} = \frac{10}{8} = \frac{50-40}{24-32} =$$

جدول

الزمن (دقيقة)	درجة الحرارة (س°)
5	35
10	32
15	30
20	28

غير متساوية

معدل التغير (غير ثابت)

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

$$\frac{5}{3} = \frac{5-10}{35-32} =$$

$$\frac{5}{2} = \frac{10-15}{32-30} =$$

(٣-٣) المعدل الثابت للتغير

الصف ثاني متوسط /

الاسم:

• ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x) 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.

.....

.....

.....

.....

.....

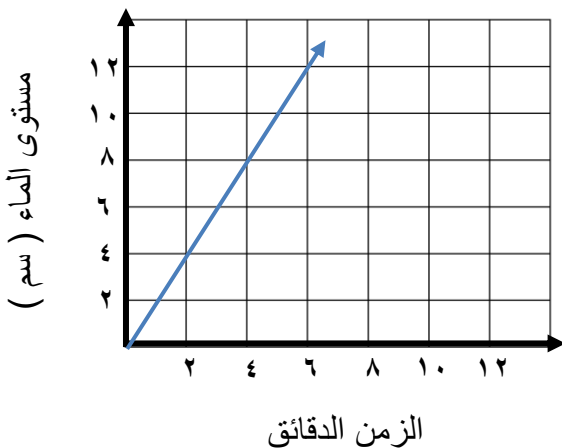
.....

.....

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

• اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:

(١) المعدل الثابت للتغير في الشكل



(ب) ٢

(أ) $\frac{1}{2}$

(د) ٢ -

(ج) $\frac{1}{2}$ -



(٣-٤) حل التناسب

$$\frac{أ}{ب} = \frac{ج}{د} \quad \text{حيث } ب \neq 0, د \neq 0$$

أي ان النسبتين متكافئتين عند ضرب أو قسمة الكسر الأول ينتج لنا الكسر الثاني ..

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

الضرب التبادلي:

كتابة تناسب:

* دفع حازم ١٠,٩٥ ريالاً ثمناً لوزن أقلام وحلده لايجاد ثمن ٤ أقلام (الوزن = ١٤)

$$\frac{١٠,٩٥}{١٤} = \frac{س}{٤} \quad \text{الريال ← الأرقام ←}$$

$$١٠,٩٥ \times ٤ = س \times ١٤ \quad \text{س = ٣,٦٥ ريالاً}$$

لأن المجهول الريالات

كتابة معادله:

* يحتاج التقاط ٣ صور إلى دقيقتين اكتب معادله تمسك العلاقة بين عدد الصور هو و الدقائق د و كم يستغرق التقاط ١٠ صور وفقاً المعدل نفسه -

$$\frac{٣}{٢} = \frac{س}{١٠} \quad \text{الصور ← الدقائق ←}$$

$$٣ \times ١٠ = س \times ٢ \quad \text{عند س = ١٥}$$

(٣-٤) حل التناسب

الصف ثاني متوسط /

الاسم:

• ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x) 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 $\frac{9}{10} = \frac{س}{4}$

٣,٦

(د)

٤

(ج)

٩

(ب)

١٠

(أ)

(٢) قيمة ب في التناسب $\frac{11}{5} = \frac{44}{ب}$

١١

(د)

٢٠

(ج)

٤٤

(ب)

٢٢٠

(أ)

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

٦

(د)

٨

(ج)

١٢

(ب)

١٥

(أ)

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

١٢

(د)

٣

(ج)

٩

(ب)

٦

(أ)



(٣-٥) استراتيجيّة حل المسألة

استراتيجية الرسم

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

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

افهم

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

فقط

هناك كميتان الدقائق واللترات للماء

حل

فدكون محوران رأسي واخرافقي توضيح عدد الدقائق

واللترات ..

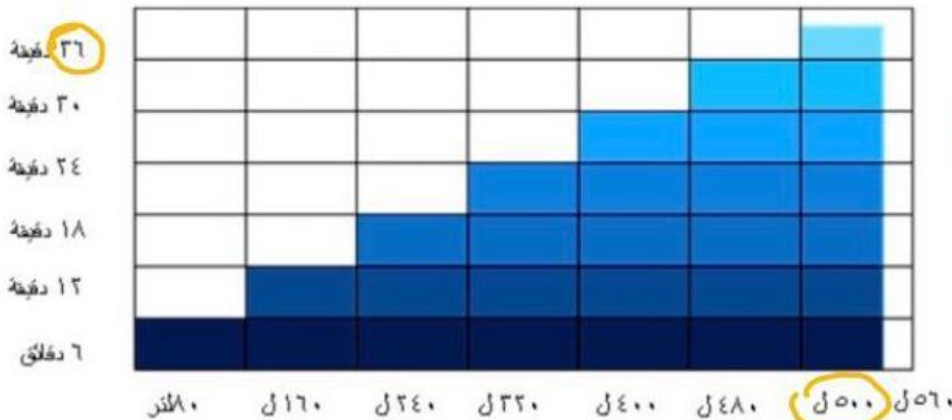
$$د = \frac{٥٠٠ \times ٦}{٨٠} = ٣٧,٥$$

دقيقة

من الشكل نجد أن

الحوض مليء ٥٠٠ لتر

بعد ٣٧,٥ دقيقة



تحقق من الاجابة التي توصلنا اليها من الشكل ..

تحقق

الصف ثاني متوسط /

الاسم:

- في حصة التدبير المنزلي، تفضل ١٩ طالبة طهي الأطباق الرئيسية، وتفضل ١٥ طالبة خبز الحلويات، و ٧ 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 لعدد من اضلاعه وقطع مستقيمة مغلقة

المضلعان المتشابهان : مضلعان لهما الشكل نفسه
ويؤمز للتشابه (~)

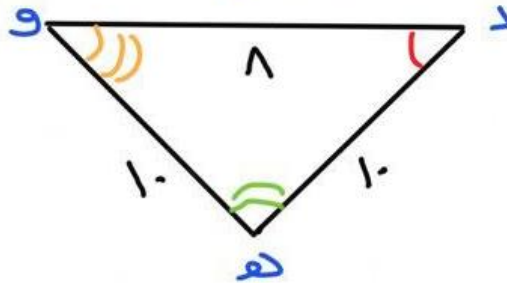
لتشابه مضلعين

عبارة تشابه

المضلع الأول ~ المضلع الثاني

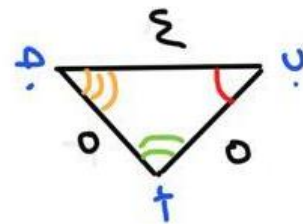
الاضلاع المتناظرة

يوجد تناسب بين الاضلاع المتناظرة



الزوايا المتطابقة

كل الزوايا المتناظرة متطابقة



*** عبارة تشابه**



*** الاضلاع المتناظرة**

$$\frac{أد}{و هـ} = \frac{ب د}{د و} = \frac{ت ب}{هـ د}$$

$$\frac{٨}{١٠} = \frac{٤}{٥} = \frac{٥}{١٠}$$

*** الزوايا المتطابقة**



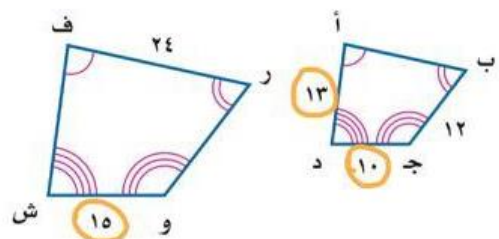
*** اوجه قياس في ش (المضلعان متشابهان)**

$$\frac{أد}{و هـ} = \frac{ب د}{هـ د}$$

$$\frac{٨}{١٠} = \frac{٤}{٥}$$

$$٨ \times ٥ = ٤ \times ١٠$$

$$٤٠ = ٤٠$$



(٦-٣) تشابه المضلعات

الصف ثاني متوسط /

الاسم:

• ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x) أمام العبارة الخاطئة:

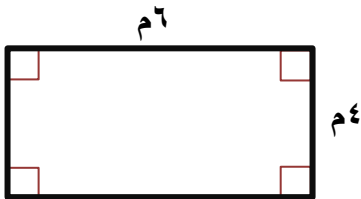
المضلع هو مجموعة من القطع المستقيمة في مستوى، متقاطعة في نهاياتها، بحيث تكون شكلاً مفتوحاً ()

إذا تشابه مضلعان فإن:

- زواياهما المتناظرة متطابقة. أي أن لها القياس نفسه.
 - أطوال أضلاعها 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.



.....

.....

.....

.....

.....

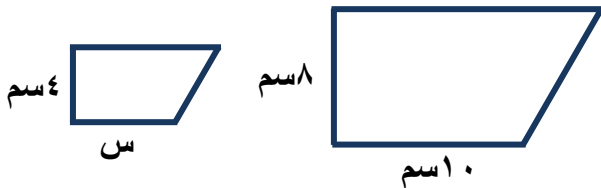
.....

.....

.....

• اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:

(١) إذا كان الشكلين متشابهين فإن قيمة س =



- | | |
|---------|---------|
| (أ) ٢سم | (ب) ٣سم |
| (ج) ٤سم | (د) ٥سم |



(٣-٧) التّكبير و التّصغير

التّقدّد

الشّكل نفسه

عامل لقياس = ١

تصغير

عامل لقياس > ١

تكبير

عامل لقياس < ١

رسم التّقدّد

① زحذد مركز التّمدد

② نرسم الشّكل الأصل ثمّ نحسب لضافه بينا المركز ونقطه الأصل

③ نرسم خطّ مستقيم بين المركز والصورة ونؤخذ بالعلاقة

أب' = ك (أب) ك = الصورة / الأصل ك' = معامل لقياس ..
حيث ك' < ١

التّمثيل البياني .. بالعلاقة ج (س، ص) ← ج' (ل' س، ل' ص)

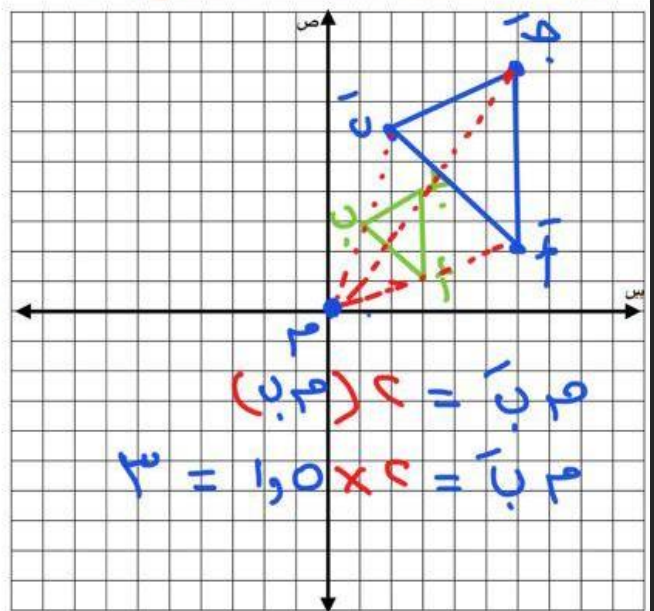
* ناتج تمدد عامله القياس ٣
ومركزه نقطة الأصل ؟

$$أ (١، ٣) \leftarrow أ' (٣ \times ١، ٣ \times ٣) = (٣، ٩) \quad ك' = ٣$$

$$ب (٣، ١) \leftarrow ب' (٣ \times ٣، ١ \times ٣) = (٩، ٣)$$

$$ج (٤، ٣) \leftarrow ج' (٤ \times ٣، ٣ \times ٣) = (١٢، ٩)$$

الناتج تكبير لان $ك' > ١$



(٧-٣) التكبير والتصغير

الصف ثاني متوسط /

الاسم:

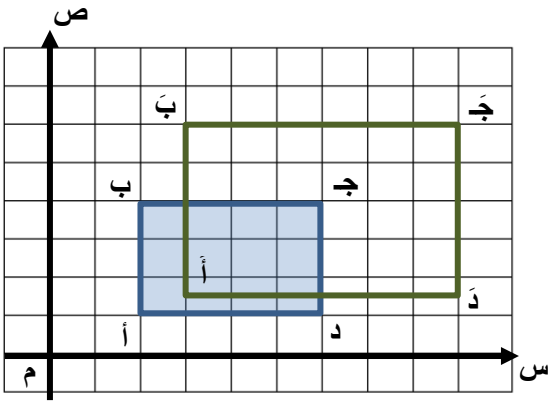
• ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x) أمام العبارة الخاطئة:

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

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

• اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:

(١) عامل التمدد في الشكل المقابل =



(ب) $\frac{2}{3}$

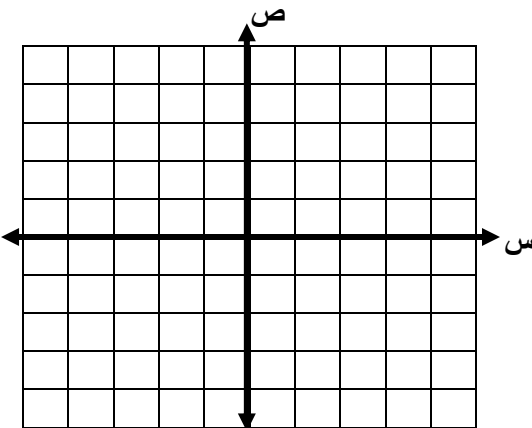
(أ) $\frac{1}{2}$

(د) $\frac{3}{2}$

(ج) $\frac{5}{2}$

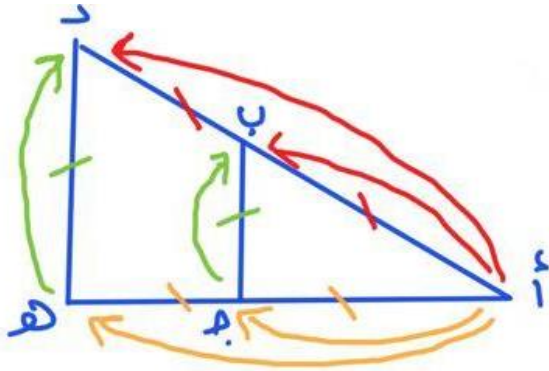
• أوجد إحداثيات رؤوس المضلع س ص ع ل الناتج عن تمدد المضلع س ص ع ل باستعمال عامل المقياس المعطى، ثم مثل بيانياً المضلعين س ص ع ل ، س ص ع ل

س (٢ ، ٢-) ، ص (٢ ، ٢) ، ع (٣ ، ٣-) ، ل (١- ، ٣-) ، عامل المقياس: $\frac{1}{2}$





(٣١-٨) القياس غير مباشر

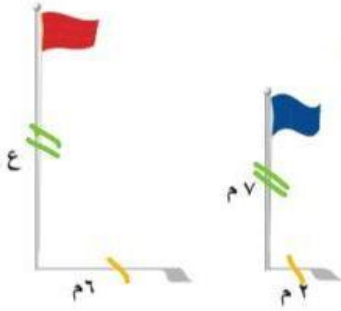


* حساب قيم مجهول

باستعمال التناسب بين

الضلع ..

$$\frac{AD}{BD} = \frac{AB}{BC} = \frac{AC}{AB}$$



* مثال .. ما ارتفاع العلم الأخضر؟

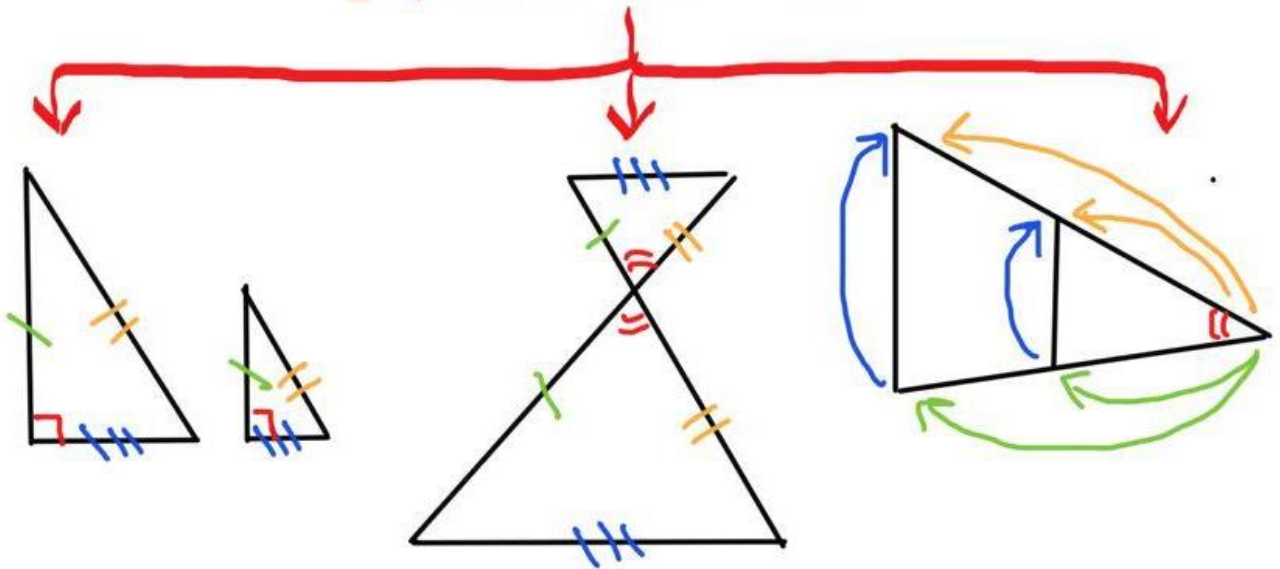
ضرب تبادلي

$$\frac{6}{7} = \frac{7}{x}$$

$$6 \times x = 7 \times 7 \Rightarrow \frac{6x}{6} = \frac{49}{6}$$

$$x = \frac{49}{6} \text{ م}$$

اشكال التناسب



(٨-٣) القياس غير المباشر

الصف ثاني متوسط /

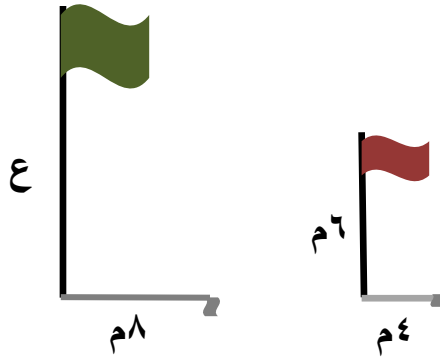
الاسم:

• صح أم خطأ!

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

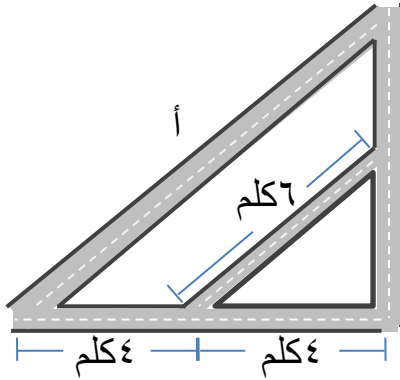
• اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:

(١) ارتفاع العلم الأخضر =



(أ) ١٢ م	(ب) ٢١ م
(ج) ٤٨ م	(د) ٣ م

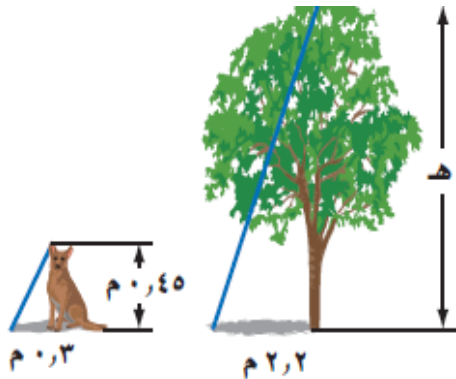
(٢) طول الشارع أ =



(أ) ١٢	(ب) ٨ كلم
(ج) ٤١ كلم	(د) ٦ كلم

• افترض أن المثلثان في الشكل متشابهان.

ما طول هذه الشجرة؟



.....

.....

.....

.....

.....

.....

الفصل الرابع

النسبة المئوية

(١-٤) إيجاد النسب المئوية ذهنياً

الدرس

اختبر نفسك

(٢-٤) النسب المئوية والتقدير

الدرس

اختبر نفسك

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

الدرس

اختبر نفسك

(٤-٤) الجبر: المعادلات المئوية

الدرس

اختبر نفسك

(٥-٤) التغير المئوي

الدرس

اختبر نفسك





(٤-١) إيجاد النسب المئوية ذهنياً

النسبة المئوية : هي التي يَسْكَلُ العدد ١٠٠ الجزء الثاني منها
وتكتب بالرمز %

أشهر النسب المئوية

نسبة مئوية وكسور اعتيادية متكافئة				
$\frac{1}{10} = 10\%$	$\frac{1}{8} = 12\frac{1}{2}\%$	$\frac{1}{6} = 16\frac{2}{3}\%$	$\frac{1}{5} = 20\%$	$\frac{1}{4} = 25\%$
$\frac{3}{10} = 30\%$	$\frac{3}{8} = 37\frac{1}{2}\%$	$\frac{1}{3} = 33\frac{1}{3}\%$	$\frac{2}{5} = 40\%$	$\frac{1}{2} = 50\%$
$\frac{7}{10} = 70\%$	$\frac{5}{8} = 62\frac{1}{2}\%$	$\frac{2}{3} = 66\frac{2}{3}\%$	$\frac{3}{5} = 60\%$	$\frac{3}{4} = 75\%$
$\frac{9}{10} = 90\%$	$\frac{7}{8} = 87\frac{1}{2}\%$	$\frac{5}{6} = 83\frac{1}{3}\%$	$\frac{4}{5} = 80\%$	$1 = 100\%$

فمثلاً : ١٤% وهي $\frac{14}{100}$ وهي ١٤ و .

حساب النسب المئوية

الكسور العشرية

كل عدد يكتب باستعمال

١٠% من ٦٥

$$٦٥ \times ٠,١٠$$

$$= ٦,٥٠$$

الكسور الاعتيادية

تتكون من بسط ومقام

١٠٠% من ٣٥

$$٣٥ \times \frac{١٠٠}{١٠٠} = ٣٥$$

$$\text{أو } ٣٥ \times \frac{1}{4} = ٨$$

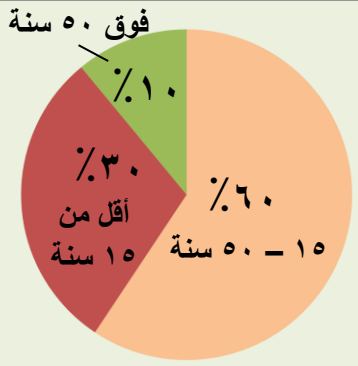
(١-٤) إيجاد النسب المئوية ذهنياً

الصف ثاني متوسط /

الاسم:

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

توزيع أعمار سكان قرية



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

عدد سكان القرية الذين تقل أعمارهم 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 | (ج) ٢٢ | (د) ١١ |
|--------|--------|--------|--------|

(٢) ٨٠٪ من ٣٥ =

- | | | | |
|--------|--------|--------|--------|
| (أ) ١٨ | (ب) ٢٠ | (ج) ٢٨ | (د) ٣٠ |
|--------|--------|--------|--------|

(٣) ٣٠٪ من ٣٠٠ =

- | | | | |
|--------|---------|----------|-----------|
| (أ) ٩٠ | (ب) ٣٠٠ | (ج) ٣٠٠٠ | (د) ٣٠٠٠٠ |
|--------|---------|----------|-----------|

(٤) ١٪ من ٤٥٢ =

- | | | | |
|-----------|----------|----------|---------|
| (أ) ٠,٤٥٢ | (ب) ٤,٥٢ | (ج) ٤٥,٢ | (د) ٤٥٢ |
|-----------|----------|----------|---------|



(٤-٤) النسبة المئوية والتقدير

في تقدير النسب والأعداد نقرّب النسبة أو العدد أو النسبة والعدد معاً مما يجعل إيجاد النسبة سهلاً

تقدير النسب المئوية والأعداد

تقريب النسبة المئوية

$\frac{94}{100} \approx \frac{94}{100}$

$\frac{94}{100} \approx \frac{94}{100}$

$\frac{94}{100} \approx \frac{94}{100}$

تقريب الأعداد

$\frac{94}{100} \approx \frac{94}{100}$

$\frac{94}{100} \approx \frac{94}{100}$

$\frac{94}{100} \approx \frac{94}{100}$

$\frac{94}{100} \approx \frac{94}{100}$

تقريب النسبة المئوية والعدد معاً

$\frac{94}{100} \approx \frac{94}{100}$

$\frac{94}{100} \approx \frac{94}{100}$

$\frac{94}{100} \approx \frac{94}{100}$

إيجاد النسب المئوية بالتقدير

$\frac{1}{100} \approx \frac{1}{100}$ من ١٠٠ = ١ مثلاً التقدير ..

٧ من ٧٩

$\frac{1}{100} \approx \frac{1}{100}$

$\frac{1}{100} \approx \frac{1}{100}$

٩ من ٩٥

$\frac{1}{100} \approx \frac{1}{100}$

$\frac{1}{100} \approx \frac{1}{100}$

٧ من ٥٧

$\frac{1}{100} \approx \frac{1}{100}$

$\frac{1}{100} \approx \frac{1}{100}$

العددان المثلثان : عددان يسهل قسمتهما ذهنيًا

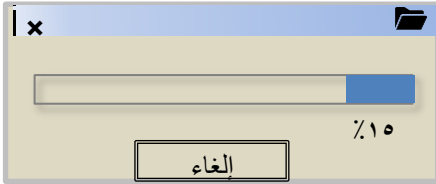
(٢-٤) النسبة المئوية والتقدير

الصف ثاني متوسط /

الاسم:

● 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.



(ب) ١٥٪ من ١٩,٦ ≈ ١٠٪ من ٢٠

(أ) ١٥٪ من ١٩,٦ ≈ ١٥٪ من ١٥

(د) ١٥٪ من ١٩,٦ ≈ ١٥٪ من ٢٠

(ج) ١٥٪ من ١٩,٦ ≈ ٢٠٪ من ٢٠

(٢) تقدير ٤٩٪ من ٢٠٠ =

(د) ١٧٥

(ج) ١٢٥

(ب) ١٠٠

(أ) ٥٠

(٣) تقدير ١٤ من ٢٥ كنسبة =

(د) ٦٠٪

(ج) ٥٠٪

(ب) ٤٠٪

(أ) ٣٠٪

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

(د) ٦٠٪

(ج) ٥٥٪

(ب) ٤٠٪

(أ) ٤٥٪

● قدر:

١٤٨٪ من ٧٩

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

● قدر النسبة المئوية

١١ من ٥٩

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



(٤-٣) استراتيجيّة حل المسألة

التحقّق من معقولية الإجابة

تصنع لبيان قلاده باستعمال نفط من الخرز الأزرق والأخضر

والأبيض . كما في الشكل أدناه . ما النسبة المئوية للخرزات



البيضاء في قلادة ؟!

المعطيات قلاده لها نفط من الخرز الأزرق والأخضر والأبيض

ونريد النسبة المئوية للخرزات البيضاء في قلاده ؟!

نستخدم الحساب الذهني لتحديد معقولية الإجابة

افهم

خطط

عدد الخرزات ٨ وعدد الخرزات البيضاء ٢

إذاً النسبة المئوية للخرزات البيضاء في قلاده

$$\text{هي : } \frac{2}{8} = \frac{1}{4} = \frac{25}{100} = 25\%$$

حل

الجزء = النسبة المئوية \times الكل ..

تحقق

$$\text{الجزء} = \text{النسبة المئوية} \times \text{الكل} \Rightarrow 2 = \cancel{25} \times \frac{8}{\cancel{25}}$$

$$\text{النسبة المئوية} = \frac{2}{8} = \frac{25}{100} = 25\%$$

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

الفصل الرابع:
النسبة المئوية

الصف ثاني متوسط /

الاسم:

- 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

$$ج = ن \times ك$$

لايجاد النسبة المئوية

٦ من ٧٥٠

$$ج = ن \times ك$$

$$\frac{٧٥٠}{٧٥٠} \times ن = \frac{٦}{٧٥٠}$$

$$ن = ٠.٨$$

لايجاد الكل

٧٥% منه تساوي ٩١٠

$$ج = ن \times ك$$

$$\frac{٩١٠}{٠.٧٥} = \frac{٧٥}{٠.٧٥} \times ك$$

$$ك = ٩٨$$

لايجاد الجزء

٣٥% من ٨٨

$$ج = ن \times ك$$

$$ج = ٣٠.٨$$

$$\approx ٣٠.٨$$

النسبة المئوية ٠.٨ × ١٠٠ =

$$٨٠\%$$

اشكال أخرى للمعادلة

الجزء

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

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

(٤-٤) الجبر: المعادلة المئوية

الصف ثاني متوسط /

الاسم:

● اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:

(١) قيمة ٣٥٪ من ٨٨ =

٣٠,٨

(د)

٢٤,٧

(ج)

٢٢,٤

(ب)

١٨,٢

(أ)

(٢) النسبة المئوية للعدد ٤٥ من ١٥٠ =

٥٠٪

(د)

٤٠٪

(ج)

٣٠٪

(ب)

٢٥٪

(أ)

(٣) العدد الذي ٣٪ منه يساوي ٩ =

٣

(د)

٣٠

(ج)

٣٠٠

(ب)

٩٠٠

(أ)

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

٩٠٩٣٠ ريال

(د)

٩٠٩٣ ريال

(ج)

٩٢٩٣ ريال

(ب)

٩٠٩ ريال

(أ)

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

.....

.....

.....

.....

.....



(٤-٥) التغير المئوي

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

النقصان المئوي

الكمية الجديدة > الكمية الأصل

الكمية الأصلية = ٨٠ / حاجة ماء

الكمية الجديدة = ٥٥ / حاجة ماء

$$100 \times \frac{55 - 80}{80} = -31.25\%$$

$$= 31.25\%$$

الزيادة المئوية

الكمية الجديدة < الكمية الأصل

الزمن الأصلي = ٦ ساعات

الزمن الجديد = ١٠ ساعات

$$100 \times \frac{10 - 6}{6} = 66.67\%$$

$$= 66.67\%$$

ثمن البيع

الجزء = النسبة المئوية × الكمية

الخصم

ثمن السكر ١٤٥٠ ريال

الخصم ١٠٪

$$ج = ن \times ح$$

$$1450 \times 0.10 =$$

$$145 =$$

ثمن البيع = السعر الأصلي - الخصم

$$1305 = 1450 - 145$$

ريال

الربح

ثمن شراء طاولة ٤٢٠ ريال

الربح ٥٥٪

$$ج = ن \times ح$$

$$420 \times 0.55 =$$

$$231 =$$

ثمن البيع = ثمن الشراء + مقدار الربح

$$651 = 420 + 231$$

ريال

(٥-٤) التغير المئوي

الصف ثاني متوسط /

الاسم:

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

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

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

- 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

(ج) ٤٢٥ ريالاً

(د) ٣٧٥ ريالاً

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

(أ) ١٠٠٠ ريال

(ب) ٩١٠ ريالاً

(ج) ٧٠٠ ريال

(د) ٢١٠ ريالاً

الفصل الخامس

الهندسة والاستدلال المكاني

اختبر نفسك

الدرس

(١-٥) علاقات الزوايا والمستقيمات

اختبر نفسك

الدرس

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

اختبر نفسك

الدرس

(٣-٥) المضلعات والزوايا

اختبر نفسك

الدرس

(٤-٥) تطابق المضلعات

اختبر نفسك

الدرس

(٥-٥) التماثل

اختبر نفسك

الدرس

(٦-٥) الانعكاس

اختبر نفسك

الدرس

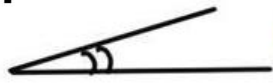
(٧-٥) الانسحاب



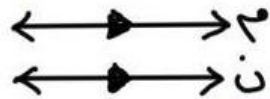


(٥-١) علاقات الزوايا و مستقيمات

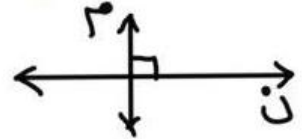
أهم الرموز: قـ م قياس الزاوية



م // ن م // ن // م



م ⊥ ن م عمودي على



أنواع الزوايا

الزاويتان المتكاملتان

$$180^\circ = 90^\circ + 90^\circ$$

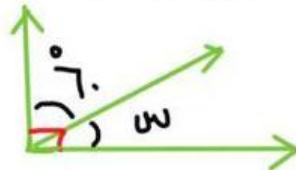
$$90^\circ = 90^\circ$$



الزاويتان المتتامتان

$$90^\circ = 60^\circ + 30^\circ$$

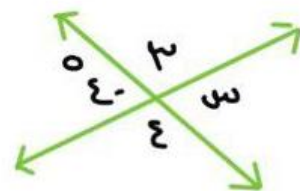
$$60^\circ = 30^\circ$$



الزاويتان المتقابلتان بالرأس

$$\angle 1 = \angle 3$$

$$\angle 2 = \angle 4$$



إذا قطع قاطع مستقيمين متوازيين فإن لدينا أزواج زوايا متطابقة

الزاويتان المتبادلتان داخلياً

$$\angle 5 \cong \angle 4$$

$$\angle 6 \cong \angle 3$$

الزاويتان المتبادلتان خارجياً

$$\angle 7 \cong \angle 2$$

$$\angle 8 \cong \angle 1$$

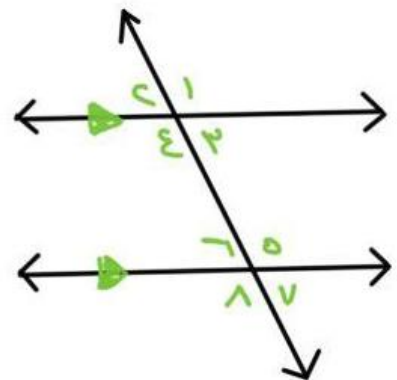
الزاويتان المتناظرتان

$$\angle 6 \cong \angle 2$$

$$\angle 8 \cong \angle 4$$

$$\angle 5 \cong \angle 1$$

$$\angle 7 \cong \angle 3$$



(١-٥) علاقات الزوايا والمستقيمات

الصف ثاني متوسط /

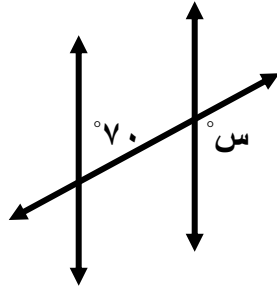
الاسم:

• ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x) أمام العبارة الخاطئة:

الزاويتان المتتامتان هما الزاويتان اللتان مجموع قياسيهما يساوي 180° ()

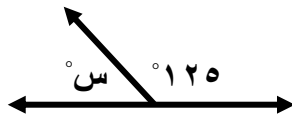
يُسمى المستقيمان اللذان يتقاطعان بزاوية قائمة مستقيمين متعامدين ()

• اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:



(١) قياس س في الشكل المجاور تساوي

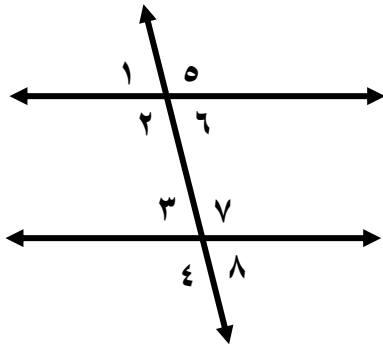
(أ) 70°	(ب) 80°
(ج) 100°	(د) 110°



(٢) قياس س في الشكل المجاور تساوي

(أ) 75°	(ب) 55°
(ج) 35°	(د) 125°

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



(أ) $5 >$ و $4 >$

(ب) $6 >$ و $8 >$

(ج) $6 >$ و $3 >$

(د) $3 >$ و $1 >$

(هـ) $7 >$ و $2 >$



(٥-٢) استراتيجيّة حل المسألة

التبريد المنطقي

يقدم فريق من الكشافّة تشكيلاً في صفوف جديد يقف
طالب واحد في الصف الأول ، ويزيد طالبان في كل صف
جديد إذا كان عدد الفريق ٢٥ طالباً ، فكم صفّاً يمكن
تشكيله؟

يسكّد فريق صفوف حيث يقف طالب واحد في الصف الأول
ويزيد طالبان في كل صف جديد المطلوب كم صفّاً يمكن تشكيله؟

ارسم عدة صفوف لتكوين الشكل المناسب حسب ترتيب
الطلاب ..

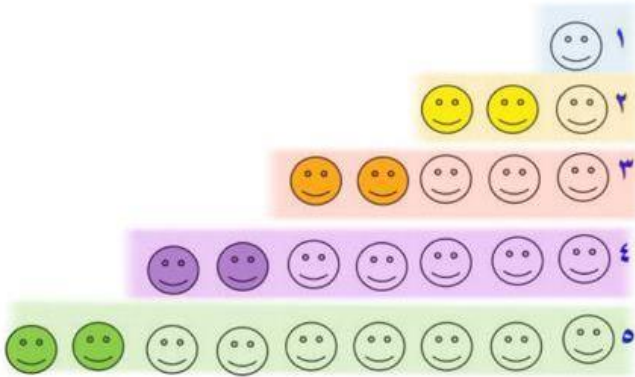
الصف الأول ← طالباً

الصف الثاني ← $1 + 1 = 2$

الصف الثالث ← $2 + 1 = 3$

الصف الرابع ← $3 + 2 = 5$

الصف الخامس ← $5 + 3 = 8$



$$25 = 1 + 2 + 3 + 5 + 8 \text{ طالباً} \checkmark$$

تحقق

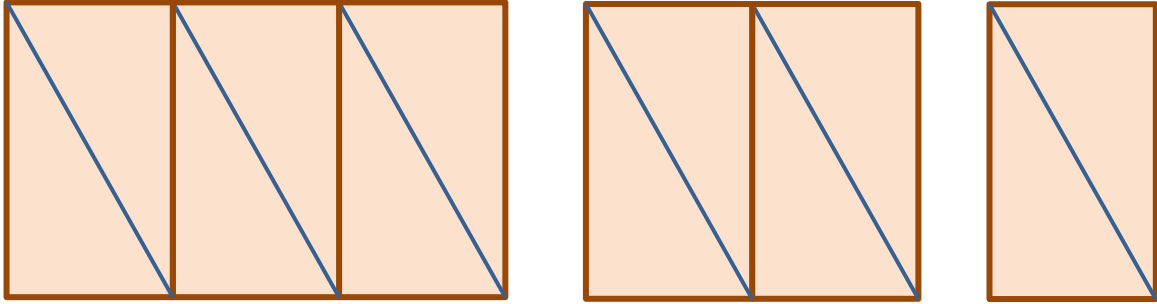
(٢-٥) استراتيجية حل المسألة
(التبرير المنطقي)

الفصل الخامس:
الهندسة
والاستدلال المكاني

الصف ثاني متوسط /

الاسم:

- 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 و الزوايا

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

المضلع شكل هندسي جميع اضلاعه مستقيمان ويكون مغلق ..

المضلع المنتظم .. مضلع متطابق الاضلاع والزوايا

للمضلع حالتان

قياس الزاوية الداخلية

$$\frac{180 \times (n-2)}{n} =$$

$$\frac{180}{n} = \text{الزاوية}$$

* اوجد قياس الزاوية الداخلية

للمضلع الثماني المنتظم ؟

$$\frac{180 \times (8-2)}{8} =$$

$$\frac{180}{8} = \frac{1080}{8} = 135 = \text{القياس للزاوية}$$

لا يجاز قياس لزاوية

لابد أن يكون المضلع منتظم

مجموع قياسات الزوايا الداخلية

$$180 \times (n-2) =$$

$$\frac{180}{n} = \text{مجموع قياس الزوايا}$$

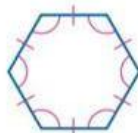
* اوجد مجموع قياسات الزوايا

للمضلع سداسي ؟

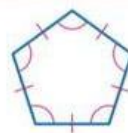
$$\frac{180 \times (6-2)}{6} =$$

$$720 =$$

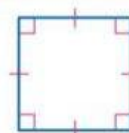
مضلعات منتظمة



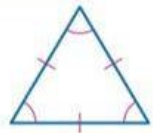
سداسي منتظم



خماسي منتظم



مربع



مثلث متطابق
الاضلاع

(٣-٥) المضلعات والزوايا

الصف ثاني متوسط /

الاسم:

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

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

مجموع قياسات الزوايا الداخلية (ج) 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

٤٥٠°

(د)

١٨٠°

(ب)

٩٠٠°

(ب)

٥٤٠°

(أ)

(٢) قياس الزاوية الداخلية للمضلع الثماني المنتظم تساوي

١٤٤٠°

(د)

١٠٨٠°

(ب)

١٣٥°

(ب)

١٨٠°

(أ)

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



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

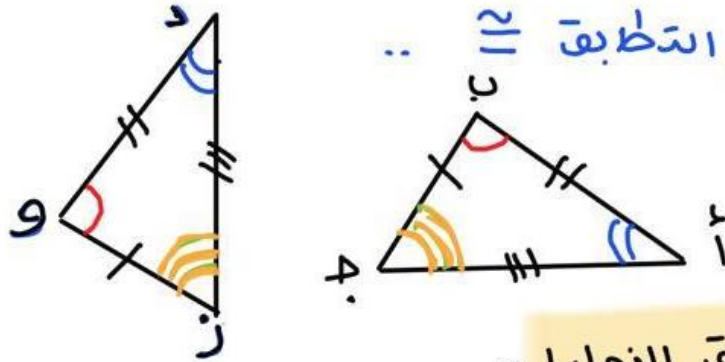
.....



(هـ-٤) تطابق المضلعات

المضلعات المتطابقة: لها نفس القياس والشكل

ورمز التطابق \cong ..



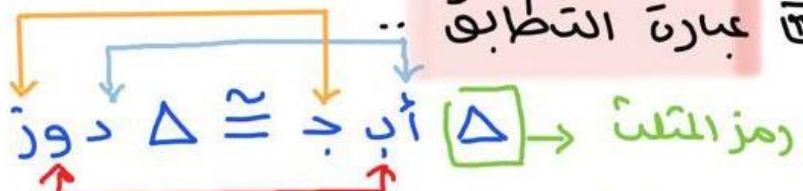
تطابق الزوايا ..

$\angle A \cong \angle D$ $\angle B \cong \angle E$ $\angle C \cong \angle F$

الأضلاع المتناظرة ..

$\overline{AB} \cong \overline{DE}$ $\overline{BC} \cong \overline{EF}$ $\overline{AC} \cong \overline{DF}$

عبارة التطابق



* حيث لا بد من الترتيب للرؤوس المتطابقة ..

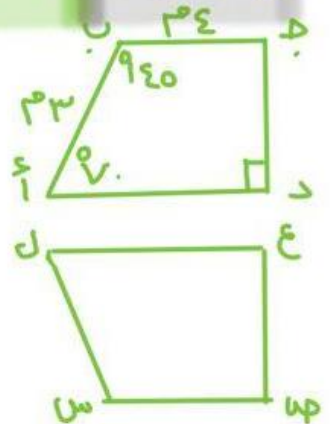
مثال .. إذا كان $\triangle ABC \cong \triangle DEF$ ، فماذا يكون $\angle A$ ؟

من السؤال عبارة التطابق $\triangle ABC \cong \triangle DEF$ نلاحظ

$\angle A \cong \angle D$ ، $\angle B \cong \angle E$ ، $\angle C \cong \angle F$

فـ $\angle A = \angle D$

$\overline{AB} \cong \overline{DE}$ ، $\overline{BC} \cong \overline{EF}$ ، $\overline{AC} \cong \overline{DF}$



(٤-٥) تطابق المضلعات

الصف ثاني متوسط /

الاسم:

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

إذا تطابق مضلعان، فإن أضلاعهما المتناظرة متناسبة، وزواياهما المتناظرة متطابقة. ()

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

● اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:

١) إذا كان $\triangle أ ب ج \cong \triangle س ص ع$ ، فأى العبارات الآتية يجب أن تكون صحيحة:

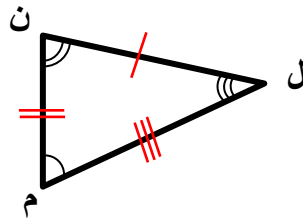
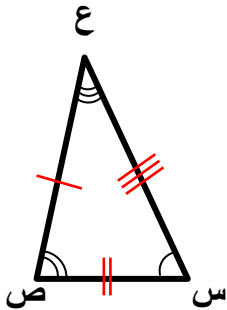
(د) $ج > ج \cong س > ص$

(ج) $أ > س \cong س > ص$

(ب) $ب ج \cong س ع$

(أ) $أ ب \cong س ع$

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



.....

.....

.....

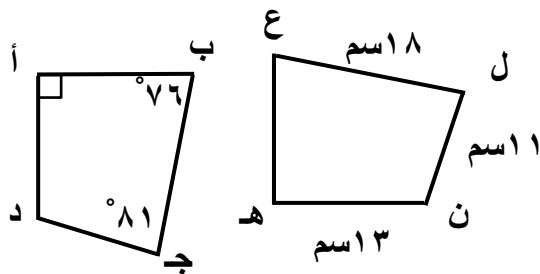
.....

.....

.....

.....

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



١) ب ج

٢) أ د

٣) ق > ل

٤) ق > ه

٥) ق > ع



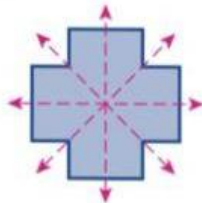
(٥-٥) التماثل

أنواع محاور التماثل

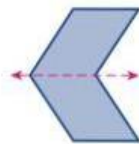
لا يوجد محور تماثل



عدة محاور



محور تماثل أفقي



محور تماثل رأسي



* جميع الأشكال المنتظمة لها تماثل محور

عدد محاور التماثل للشكل المنتظم = عدد رؤوسه

التماثل الدوراني

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

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

* حدد ما إذا كان للشكل تماثل دوراني وإذا وجد اذكر زوايا الدوران!

نعم للشكل تماثل دوراني



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

$$\begin{aligned} 72^\circ &= 1 \times 72^\circ \\ 144^\circ &= 2 \times 72^\circ \\ 216^\circ &= 3 \times 72^\circ \end{aligned}$$

= 4 زوايا

ليست زاوية دوران لأنها تعود بالشكل للبدية

$$360^\circ = 4 \times 72^\circ$$

$$360^\circ = 5 \times 72^\circ$$

(5-5) التماثل

الصف ثاني متوسط /

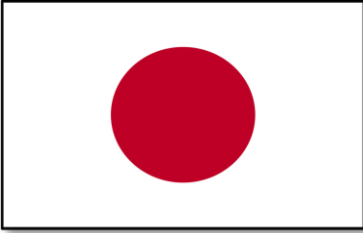
الاسم:

• ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x) 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 إلى صورته أ

أجراء الانعكاس

انعكاس حول محور في المستوى إحداثي

رسم انعكاس حول محور

حول محور بصاري

حول محور لبيسي

↓
الصورة
(-٣ ، ٥)

↓
الصورة
(٣ ، -٥)

① اوجد عدد الوحدات بين كل رأس ومحور الانعكاس

② عيّن نقطة لكل رأس على الجهة الأخرى من المحور بالبعد نفسه

③ صل بين الرؤوس الجديدة
* مثال

انعكاس المثلث حول محور و بالتقاط ..

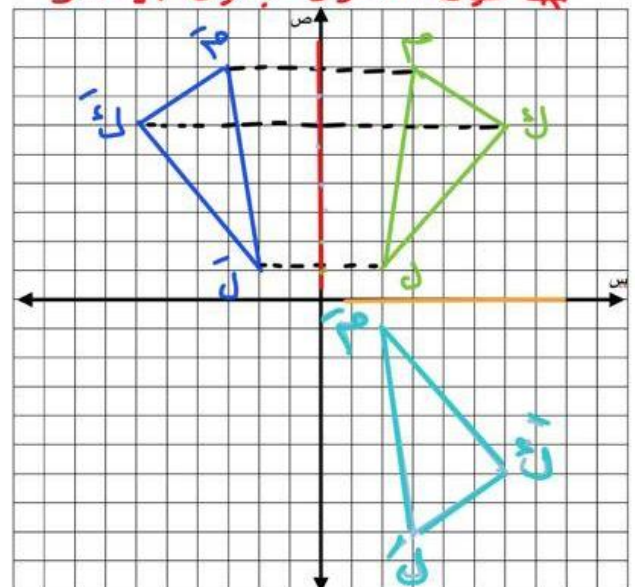
* حول محور ص ..

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

* حول محور س ..

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

* حول المحور باللون الأحمر

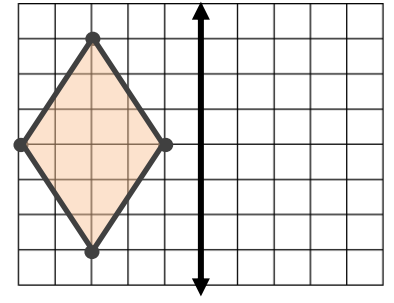
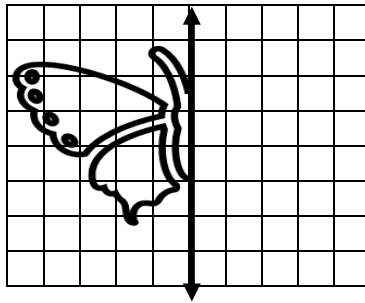
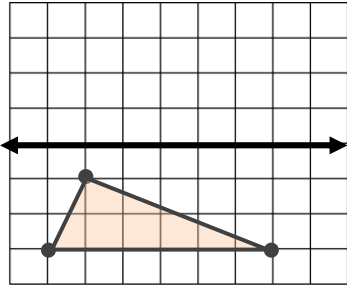


(٦-٥) الانعكاس

الصف ثاني متوسط /

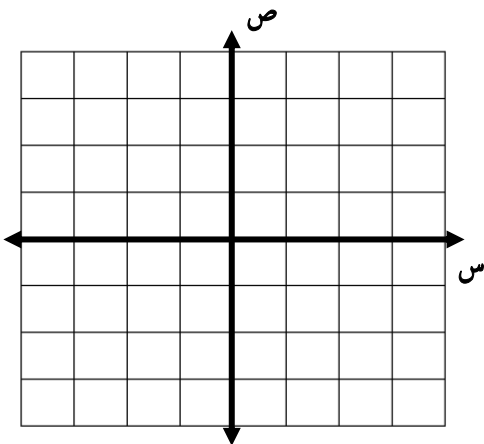
الاسم:

- ارسم صورة الشكلين بالانعكاس حول محور المحور المبين.



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

Δ أ ب ج، حيث: أ (١-، ١-)، ب (٢-، ٤-)، ج (٤-، ١-)





(٧-٥) الانسحاب

الانسحاب يحول الأصل أ إلى صورته أ'

اجراء الانسحاب

في المستوى الاحداثي

① ن وحدة يمين ← س + ن

② ن وحدة يسار ← س - ن

③ م وحدة أعلى ← هـ + م

④ م وحدة أسفل ← هـ - م

(س ± ن ، هـ ± م)

⑤ ما صورة المثلث بالانسحاب
وحدتين لأشغل، رؤوس
الشكل --

أ (٣، ٤) ← (٢، ٤) ← (٢، ٤) ← (٥، ٤)

ب (٢، ٠) ← (٢، ٠) ← (٢، ٠) ← (٠، ٠)

ج (١، ٥) ← (١، ٥) ← (١، ٥) ← (١، ٥)

* لم يحدد تغير د س لأنه طبع

فقط الحركة لأ أسفل د هـ

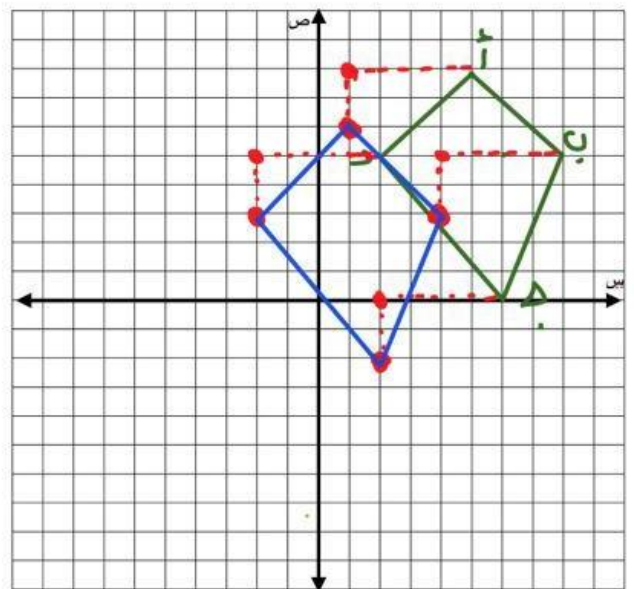
رسم الانسحاب

① نحر كل رأس حسب
المطلوب للوحدات يمين
او يسار

② نحر النقطة بعد الوصل
لمكان معين حسب المطلوب
للوحدات اما فوق او تحت

* مثال --

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



(٧-٥) الانسحاب

الصف ثاني متوسط /

الاسم:

● 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، ووحدين إلى أسفل، فما إحداثيات النقطة هـ ؟

(أ) (٨ ، ١)

(ب) (٦ ، ١-)

(ج) (٠ ، ٦)

(د) (٢ ، ٧)

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

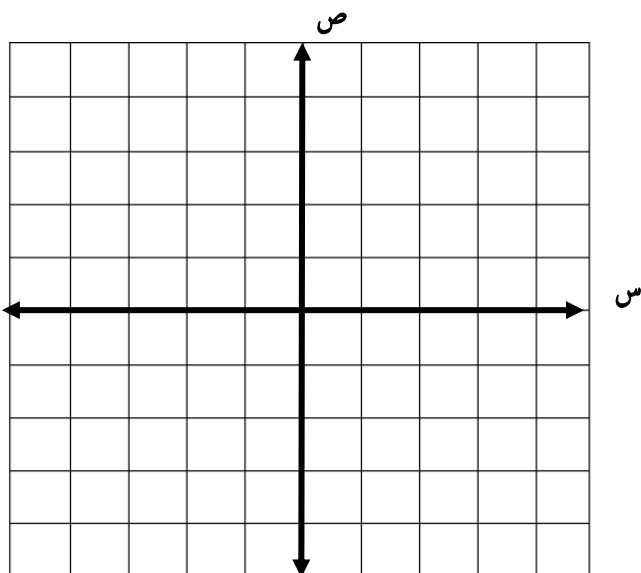
(أ) (١١ ، ٨-)

(ب) (١١ ، ٢)

(ج) (٣ ، ٦-)

(د) (٥ ، ٢)

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



ملحق الإجابات

الفصل الأول

● أكمل ما يلي:

العدد الذي يمكن كتابته على صورة كسر يُسمى **عدد نسبي**

يكتب الكسر العشر ٠,٣١ على صورة كسر اعتيادي $\frac{31}{100}$

● 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 :

(د) عدد صحيح

(ج) عدد كسري

(ب) كسر اعتيادي

(أ) كسر عشري

$$\begin{array}{r} 1,333333... \\ 3 \overline{) 4} \\ \underline{3} \\ 10 \\ \underline{9} \\ 10 \\ \underline{9} \\ 1 \end{array}$$

● اكتب $\frac{1}{3}$ على صورة كسر عشري:

$$\frac{163-}{50} = \frac{326-}{100}$$

● اكتب -٣,٢٦ على صورة كسر اعتيادي:

(٢-١) مقارنة الأعداد النسبية

الصف ثاني متوسط /

الاسم:

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

$$3\frac{1}{9} < 3\frac{2}{11}$$

$$\frac{2}{11} < 0,2$$

$$\frac{7-}{8} < \frac{3-}{8}$$

$$0,5- < 0,5-$$

$$3,15- > 3,17-$$

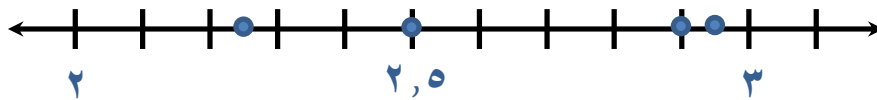
- ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخاطئة:

تعتبر الكسور $\frac{2}{9}$ ، $\frac{2}{11}$ ، $\frac{2}{13}$ ، $\frac{2}{15}$ مرتبة من الأصغر إلى الأكبر (×)

الجملة $1,9- > 1,99-$ صحيحة (×)

- مثل الأعداد الآتية على خط الأعداد:

$$2\frac{1}{2} \quad , \quad 2,95 \quad , \quad 2\frac{1}{4} \quad , \quad 2,9$$



(٣-١) ضرب الأعداد النسبية

الصف ثاني متوسط /

الاسم:

• 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 $-\frac{2}{3}$ ، $-\frac{2}{3}$ ، $-\frac{2}{3}$ غير متكافئة (×)

• جبر: إذا كانت س = $\frac{1}{4}$ ، ص = $\frac{2}{5}$ ، ع = $\frac{7}{3}$ ، ل = $\frac{2}{3}$ فأوجد قيم العبارات الآتية:

س ع ل
 $\frac{2}{3} \times \frac{7}{3} \times \frac{1}{4}$
 $\frac{7}{9} = \frac{14}{18} =$

ص ع ل
 $\frac{2}{3} \times \frac{7}{3} \times \frac{2}{5}$
 $\frac{28}{45} =$

س ع
 $\frac{7}{6} = \frac{7}{3} \times \frac{1}{2}$

س ص
 $\frac{1}{5} = \frac{2}{10} = \frac{2}{5} \times \frac{1}{2}$

• من الحياة: إذا كان الكيس الواحد من الفول الأخضر يحتوي على ثلاثة أجزاء ونصف وكل جزء يعادل $\frac{1}{4}$ كوب فما عدد الأكواب في الكيس الواحد؟

$$1\frac{3}{4} \text{ كوب} = \frac{7}{4} = \frac{1}{2} \times \frac{7}{2} = \frac{1}{2} \times 3\frac{1}{2}$$

(١-٤) قسمت الأعداد النسبية

الصف ثاني متوسط /

الاسم:

• 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 $2\frac{1}{3}$ هو :

- (أ) $2\frac{1}{3}$ (ب) $\frac{7}{3}$ (ج) $-\frac{3}{7}$ (د) $-\frac{1}{3}$

٢) حاصل $\frac{14}{17} \times \frac{25}{14} \div \frac{5}{17}$ في أبسط صورة:

- (أ) ٥ (ب) ١٣ (ج) ١٧ (د) ٢٥

أوجد ناتج القسمة في أبسط صورة:

$$\begin{aligned} & 2\frac{1}{2} \div \frac{4}{3} - \\ & \frac{5}{2} \div \frac{4}{3} - \\ & \frac{8}{15} - = \frac{2}{5} \times \frac{4}{3} - \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & 4 \div \frac{4}{5} \\ & \frac{1}{5} = \frac{4}{20} = \frac{1}{4} \times \frac{4}{5} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \frac{1}{2} \div \frac{3}{4} \\ & \frac{3}{2} = \frac{6}{4} = \frac{2}{1} \times \frac{3}{4} \end{aligned}$$

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

الاسم:
الصف ثاني متوسط /

• ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x) أمام العبارة الخاطئة:

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

$$\text{ناتج جمع } \left(\checkmark \right) \quad \frac{4}{3} = \frac{12}{9} = \frac{7}{9} + \frac{5}{9}$$

• احسب ناتج الجمع أو الطرح في أبسط صورة:

$$\frac{8}{6} + \frac{2}{6}$$

$$\frac{5}{3} = \frac{10}{6} =$$

$$\frac{5}{8} - \frac{3}{8}$$

$$\frac{1}{4} - = \frac{2}{8} - =$$

• مسألة مفتوحة: اكتب مسألة طرح ناتجها $\frac{3}{5}$

$$\frac{3}{5} = \frac{1}{5} - \frac{4}{5}$$

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

الاسم:
الصف ثاني متوسط /

• اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:

١) لعبت بدريه $1\frac{1}{4}$ ساعة، ودرست $1\frac{3}{4}$ ساعة، وقامت ببعض الأعمال المنزلية لمدة $\frac{1}{4}$ ساعة. كم ساعة قضتها بدريه في هذه المهام؟

(د) $3\frac{3}{4}$ ساعات(ج) $3\frac{1}{4}$ ساعات(ب) $3\frac{1}{2}$ ساعات(أ) $2\frac{1}{2}$ ساعة

• احسب قيمة كل من العبارتين الآتيتين:

$$ع + ل \text{ إذا كان: } ع = \frac{6}{7}, ل = \frac{1}{2}$$

$$\frac{19}{14} = \frac{7}{14} + \frac{12}{14} = \frac{1}{2} + \frac{6}{7}$$

$$أ - ب \text{ إذا كان: } أ = \frac{7}{15}, ب = \frac{12}{5}$$

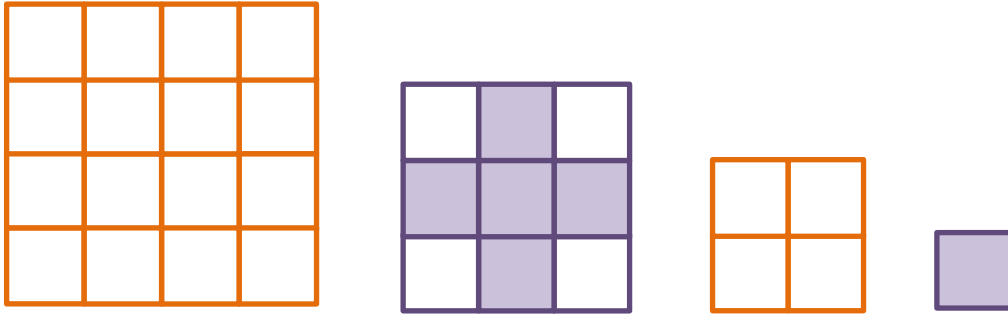
$$\frac{29}{15} = \frac{36}{15} - \frac{7}{15} = \frac{12}{5} - \frac{7}{15}$$

• **حيوانات:** يصل طول أنثى ضفدع الأشجار الكوبية إلى $12\frac{1}{3}$ سم، أما ذكر هذا النوعفيصل طوله إلى $\frac{15}{2}$ سم، فكم يزيد طول الأنثى على طول الذكر؟

$$\frac{15}{2} - \frac{37}{3} = \frac{15}{2} - 12\frac{1}{3}$$

$$\frac{29}{6} = \frac{45}{6} - \frac{16}{6} =$$

● هندسة: ارسم الشكلين التاليين للنمط الآتي:



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

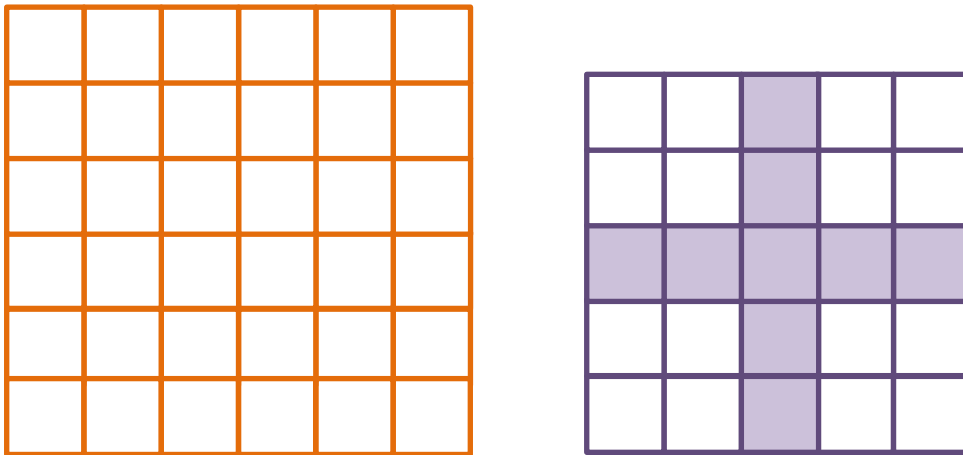
افهم

ابحث عن نمط من الأشكال، ثم أكمل الشكلين التاليين.

خطط

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

حل



عدد الصفوف \times عدد الأعمدة = عدد المربعات داخل الشكل

تحقق

الشكل الثاني $2 \times 2 = 4$

الشكل الأول $1 \times 1 = 1$

الشكل الرابع $4 \times 4 = 16$

الشكل الثالث $3 \times 3 = 9$

الشكل السادس $6 \times 6 = 36$

الشكل الخامس $5 \times 5 = 25$

• ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x) أمام العبارة الخاطئة:

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

كتابة العبارة $x \times x \times x \times x$ باستعمال الأسس x^4 ص (x)

• اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:

(٢) قيمة $x^2 \times x^3$ إذا كانت $x = 3$ ، $x = 4$ هي:

(أ)

٤٢

(ب)

٣٦

(ج)

١٢

(د)

٧

(٤) قيمة $x^2 \times x^3$ تساوي:

(أ)

٨

(ب)

٦

(ج)

٤

(د)

٢

• أوجد قيمة كل عبارة مما يأتي:

$$x^{-3} = \frac{1}{x^3} = \frac{1}{81}$$

$$x^3 \times x^4 = 27 \times 16 = 432$$

• جبر: أوجد قيمة كل عبارة مما يأتي:

$$x^4 \times x^2 \text{ إذا كان: } x = 3, \text{ ن} = \frac{4}{9}$$

$$x^3 \times \left(\frac{4}{9}\right)^2 = 81 \times \frac{16}{81} = 16$$

$$x^3 \times x^5 \text{ إذا كان: } x = 5, \text{ ه} = 2$$

$$x^5 \times 2 = 250$$

(٨-١) الصيغة العلمية

الصف ثاني متوسط /

الاسم:

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

الصيغة التي تكتب بها الأعداد دون استعمال الأسس تسمى 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 (ج) ٠,٦١ (د) ٠,٠٦١

(٢) العدد ٠,٠٠٤٣ بالصيغة العلمية:

- (أ) ٤,٣ × ١٠^٣ (ب) ٤,٣ × ١٠^٥ (ج) ٤,٣ × ١٠^{-٣} (د) ٤,٣ × ١٠^{-٥}

(٣) العدد ٧,٣٢ × ١٠^٤

- (أ) ٧٣٢٠٠ (ب) ٠,٠٠٠٧٣٢ (ج) ٧٣٢٠ (د) ٧٣٢

• درجة حرارة: تصل درجة حرارة في مركز الشمس إلى ١,٥٥ × ١٠^٦ سن تقريباً

اكتب درجة الحرارة بالصيغة القياسية.

١٥٥٠٠٠٠

ملحق الإجابات

الفصل الثاني

(١-٢) الجذور التربيعية

الاسم: الصف ثاني متوسط /

• ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x) أمام العبارة الخاطئة:

وفق تعريف الجذر التربيعي، إذا كان $\sqrt{a} = b$ فإن $\sqrt{a} = \pm b$ (✓)

قيمة $\sqrt{0,64}$ تساوي ٨ (x)

• اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:

(١) قيمة $\sqrt{25}$ =

٢٥-

(د)

٥-

(ج)

٥

(ب)

٢٥

(أ)

(٢) قيمة $\pm\sqrt{100}$ =

 ± 10

(د)

١٠-

(ج)

١٠

(ب)

١٠٠

(أ)

(٣) قيمة $\sqrt[3]{36}$ =

٣٦-

(د)

٦

(ج)

٦-

(ب)

٣٦

(أ)

• **جبر:** حل المعادلة $\sqrt{x} = 9$ ، وتحقق من حلك:

$$\sqrt{x} = 9$$

$$\sqrt{x} = \pm 9 \quad \text{تعريف الجذر التربيعي}$$

$$\sqrt{x} = 3 \quad , \quad \sqrt{x} = -3$$

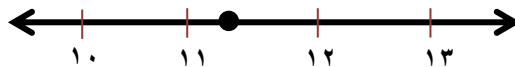
(٢-٢) تقدير الجذور التربيعية

الصف ثاني متوسط /

الاسم:

• اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:

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



$\sqrt{116}$

(د)

$\sqrt{126}$

(ج)

$\sqrt{121}$

(ب)

$\sqrt{140}$

(أ)

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

32 و 34

(د)

30 و 32

(ج)

29 و 31

(ب)

26 و 28

(أ)

• ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x) أمام العبارة الخاطئة:

أقرب عدد كلي للعدد $\sqrt{28}$ هو ٦ (x)الجذر $\sqrt{48}$ يقع بين ٧ و ٦ (✓)• رتب الأعداد $\sqrt{50}$ ، ٩ ، $\sqrt{82}$ ، ٧ من الأكبر إلى الأصغر:

$\sqrt{82}$ ، ٩ ، $\sqrt{50}$ ، ٧

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

الصف ثاني متوسط /

الاسم:

استعمل استراتيجية " أشكال فن " لحل المسألة

- أجرت إحدى القنوات الفضائية مسحاً لـ ٨٥ 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؟

تعرف على عدد الأشخاص الذي يفضلون البرامج الرياضية والذين يفضلون البرامج

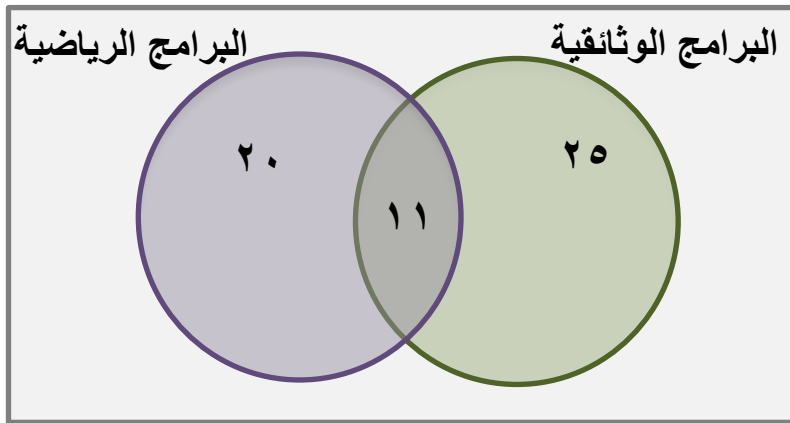
الوثائقية والذين يفضلون النوعين معاً، لمعرفة الأشخاص الذين لا يفضلون الرياضة

ولا الوثائقية. لإيجاد عدد الأشخاص الذين لا يفضلون الرياضة ولا الوثائقية

افهم

استعمل شكل فن لتنظيم البيانات.

خطط



عدد الأشخاص الذين لا يفضلون الرياضة ولا الوثائقية

$$٨٥ - (٢٠ + ١١ + ٢٥) = ٥٦ - ٨٥ = ٢٩ \text{ أشخاص}$$

حل

تأكد أن كل دائرة تمثل العدد المناسب من الأشخاص.

تحقق

(٢-٤) الأعداد الحقيقية

الصف ثاني متوسط /

الاسم:

• ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x) أمام العبارة الخاطئة:

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

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

• سم كل مجموعات الأعداد التي تنتمي إليها الأعداد الحقيقية الآتية:

$$- \sqrt{64} = -8 \text{ عدد نسبي وصحيح}$$

$$18,6 \text{ عدد نسبي}$$

$$\sqrt{100} = 10 \text{ عدد نسبي وصحيح وكلي}$$

$$2\frac{7}{4} \text{ عدد نسبي}$$

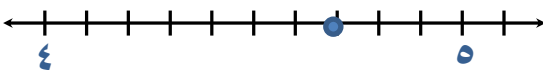
• ضع إشارة < أو > أو = في لتكون العبارة صحيحة:

$$\sqrt{10} < 3,3$$

$$\sqrt{45} > 6,5$$

$$\sqrt{15} < 3,5$$

• قدر $\sqrt{22}$ إلى أقرب جزء من عشرة، ثم مثلها على خط الأعداد:



$$4,7 \approx 4,69041076 = \sqrt{22} \text{ استعمال الحاسبة}$$

(٥-٢) نظرية فيثاغورس

الصف ثاني متوسط /

الاسم:

• 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.

ج^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:

(د) $٩^2 + ١٥^2 = ١٢^2$

(ج) $٩^2 + ١٢^2 = ١٥^2$

(ب) $٩^2 - ١٢^2 = ١٥^2$

(أ) $٩^2 + ١٥^2 = ١٢^2$

(٢) حدد المجموعة التي لا تمثل مثلث قائم الزاوية:

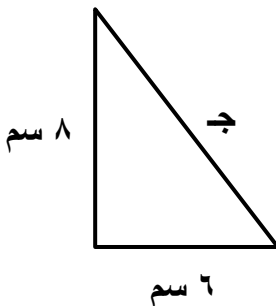
(د) ١٠ ، ٨ ، ٦

(ج) ٧ ، ٥ ، ٣

(ب) ٣٧ ، ٣٥ ، ١٢

(أ) ٥ ، ٤ ، ٣

• 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.



ج^٢ = ١٠٠ بأخذ الجذر للطرفين

ج = ١٠ ±

ج = ١٠ سم

ج^٢ = أ^٢ + ب^٢

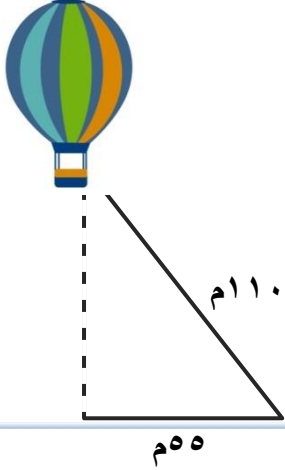
ج^٢ = (٦)^٢ + (٨)^٢

ج^٢ = ٣٦ + ٦٤

(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:

$$ج^2 = أ^2 + ب^2$$

$$ج^2 (١١٠) = ب^2 + (٥٥)$$

$$ج^2 + ٣٠٢٥ = ١٢١٠٠$$

$$ج^2 = ٩٠٧٥ \text{ بأخذ الجذر للطرفين}$$

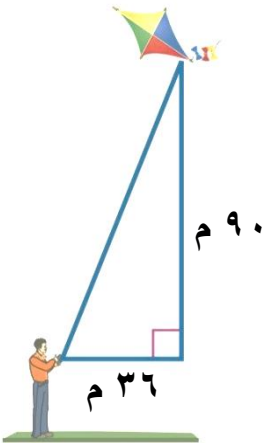
$$ج = \pm ٩٥,٣ م$$

(أ) ٥٥ م

(ب) ٩٥,٣ م

(ج) ١٢٣ م

(د) ١٦٣,٥ م



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

$$ج^2 = أ^2 + ب^2$$

$$ج^2 (٩٠) = ب^2 + (٣٦)$$

$$ج^2 = ٨١٠٠ + ١٢٩٦$$

$$ج^2 = ٩٣٩٦ \text{ بأخذ الجذر للطرفين}$$

$$ج = \pm ٩٦,٩ م$$

(أ) ١٣١ م

(ب) ٩٧ م

(ج) ٨٣ م

(د) ٦٣ م

(٧-٢) هندسة: الأبعاد في المستوى الإحداثي

الصف ثاني متوسط /

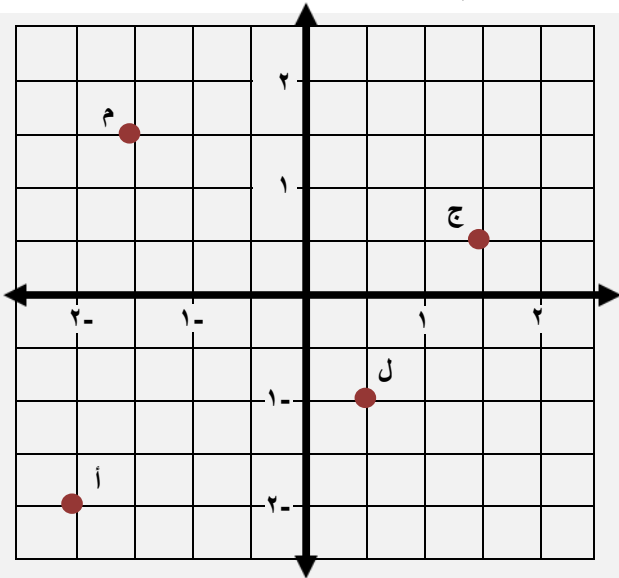
الاسم:

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

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

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

• سم الأزواج المرتبة للنقاط الموضحة في المستوى الإحداثي



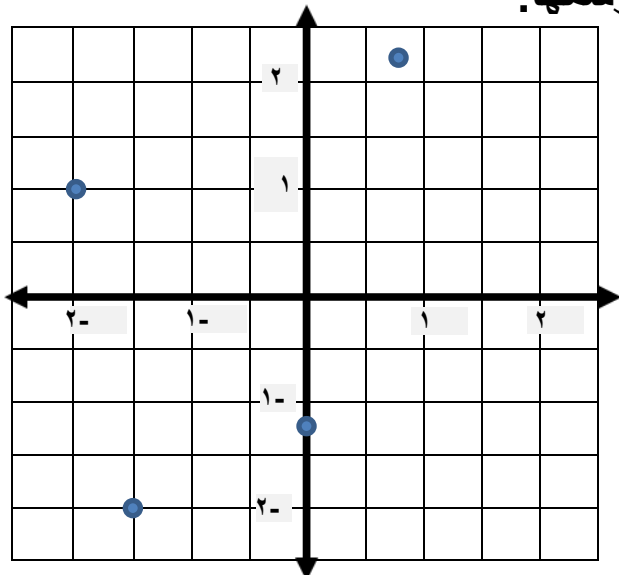
م (-١, ١,٥)

ج (١, ١,٥)

ل (١, ٠,٥)

أ (٢, -٢,٥)

• مثل كل نقطة مما يأتي على المستوى الإحداثي وسمها:



ب (-٢, ١,٥)

أ (١ ١/٤, ٣/٤)

د (١, -٢,٥)

ج (١, -٢)

ملحق الإجابات

الفصل الثالث

(١-٣) العلاقات المتناسبة وغير المتناسبة

الصف ثاني متوسط /

الاسم:

• 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

اكتب العلاقة بين المبلغ وعدد الأيام في صورة نسبة، ثم أبسطها

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

العلاقة بين المبلغ وعدد الأيام متناسبة

المبلغ	٦٥	١٣٠	١٩٥	٢٦٠
الأيام	١	٢	٣	٤

• 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؟

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

(ب)

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

(أ)

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

(د)

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

(ج)

(٢-٣) معدل التغير

الصف ثاني متوسط /

الاسم:

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

الدرجة	الاختبار
٧٧	١
٨٣	٢
٨٣	٣
٧٩	٤

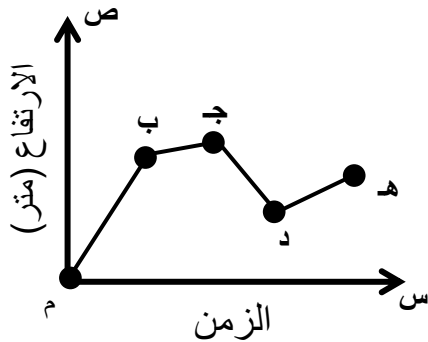
معدل التغير في الدرجات من الاختبار الأول إلى الاختبار الثالث = ٣ (✓)

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

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 ؟



(ب) ب و ج

(أ) م و ب

(د) د و هـ

(ج) ج و د

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

(د) ١٣ ساعة

(ج) ١٨,٧٥ ساعة

(ب) ٧٥ ساعة

(أ) ٢٣٤,٧٥ ساعة

(٣-٣) المعدل الثابت للتغير

الصف ثاني متوسط /

الاسم:

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

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

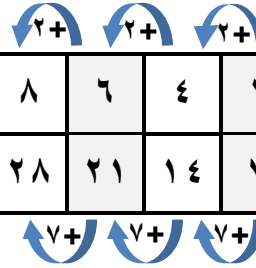
إذا كان أ ، ب كميتين فإن تكون خطية متناسبة إذا كانت النسبة بينهما ثابتة، ومعدل التغير ثابتاً (✓)

● 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.

بما أن معدل التغير ثابت فالعلاقة خطية.

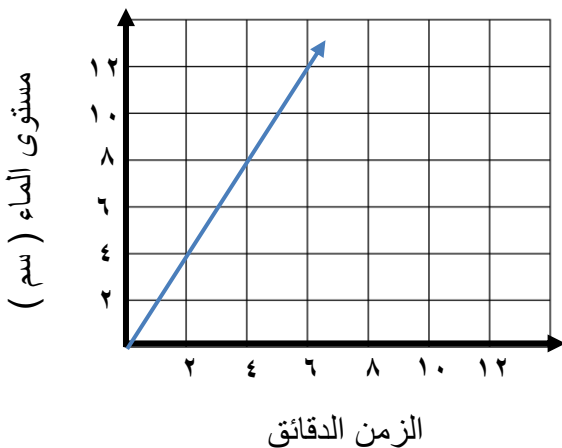
ويكون المعدل الثابت للتغير $\frac{2}{7}$

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



● اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:

(١) المعدل الثابت للتغير في الشكل



(ب) ٢

(أ) $\frac{1}{2}$

(د) ٢ -

(ج) $\frac{1}{2} -$

(٣-٤) حل التناسب

الصف ثاني متوسط /

الاسم:

• 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 $\frac{9}{10} = \frac{س}{4}$

٣,٦

(د)

٤

(ج)

٩

(ب)

١٠

(أ)

(٢) قيمة ب في التناسب $\frac{11}{5} = \frac{44}{ب}$

١١

(د)

٢٠

(ج)

٤٤

(ب)

٢٢٠

(أ)

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

٦

(د)

٨

(ج)

١٢

(ب)

١٥

(أ)

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

١٢

(د)

٣

(ج)

٩

(ب)

٦

(أ)

- في حصة التدبير المنزلي، تفضل ١٩ طالبة طهي الأطباق الرئيسية، وتفضل ١٥ طالبة خبز الحلويات، و ٧ طالبات يفضلن طهي الأطباق الرئيسية وخبز الحلويات معاً. فما عدد الطالبات اللاتي يفضلن طهي الأطباق الرئيسية ولا يفضلن خبز الحلويات؟

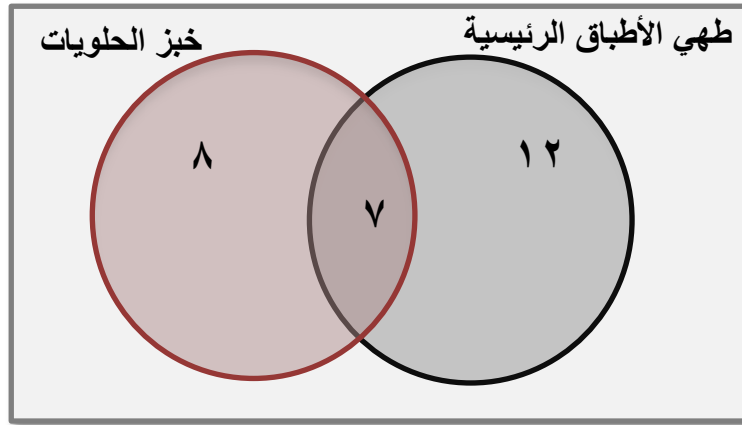
استعمل استراتيجية أشكال فن

تعرف على عدد الطالبات اللاتي يفضلن طهي الأطباق الرئيسية واللاتي يفضلن طهي خبز الحلويات واللاتي يفضلن طهي الأطباق الرئيسية وخبز الحلويات معاً.
لإيجاد عدد الطالبات اللاتي يفضلن طهي الأطباق الرئيسية ولا يفضلن طهي خبز الحلويات

افهم

استعمل شكل فن لتنظيم البيانات.

خطط



عدد الطالبات اللاتي يفضلن طهي الأطباق الرئيسية ولا يفضلن خبز الحلويات

حل

$$١٩ - ٧ = ١٢ \text{ طالبة}$$

تأكد أن كل دائرة تمثل العدد المناسب من الطالبات.

تحقق

(٦-٣) تشابه المضلعات

الصف ثاني متوسط /

الاسم:

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

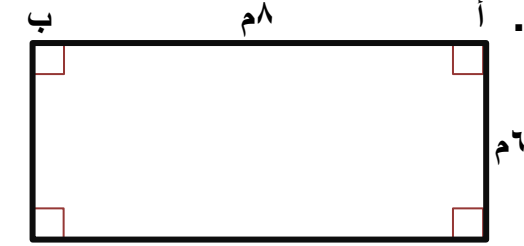
المضلع هو مجموعة من القطع المستقيمة في مستوى، متقاطعة في نهاياتها، بحيث تكون شكلاً مفتوحاً (×)

إذا تشابه مضلعان فإن:

- زواياهما المتناظرة متطابقة. أي أن لها القياس نفسه.
 - أطوال أضلاعها 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. أ



نسمي المستطيل الأول أ ب ج 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

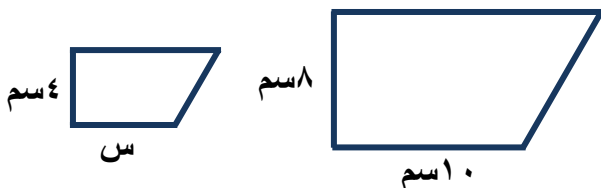
ثانياً/ نتأكد منه أن الأضلاع المتناظرة متناسبة أم لا.

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

بما أن النسبتين غير متكافئتين فالمستطيلان غير متشابهين

• اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:

(١) إذا كان الشكلين متشابهين فإن قيمة س =



- | | |
|---------|---------|
| (أ) ٢سم | (ب) ٣سم |
| (ج) ٤سم | (د) ٥سم |

(٧-٣) التكبير والتصغير

الصف ثاني متوسط /

الاسم:

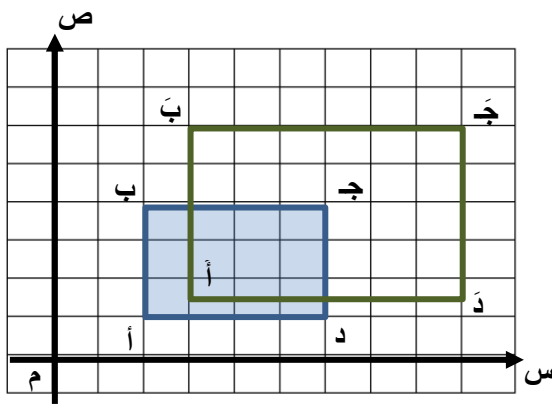
• ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخاطئة:

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

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

• اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:

(١) عامل التمدد في الشكل المقابل =



(ب) $\frac{2}{3}$

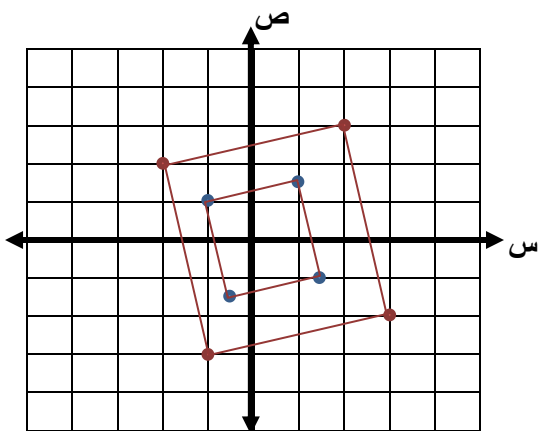
(أ) $\frac{1}{2}$

(د) $\frac{3}{2}$

(ج) $\frac{5}{2}$

• أوجد إحداثيات رؤوس المضلع س ص ع ل الناتج عن تمدد المضلع س ص ع ل باستعمال عامل المقياس المعطى، ثم مثل بيانياً المضلعين س ص ع ل ، س ص ع ل

س (٢ ، ٢-) ، ص (٣ ، ٢) ، ع (٣ ، ٣-) ، ل (١- ، ١-) ، عامل المقياس: $\frac{1}{2}$



لإيجاد الرؤوس بعد التمدد نضرب كل زوج في $\frac{1}{2}$

س (١، ١-) ، ص (١، ١) ، ع (١، ١) ، ل (١- ، ١-)

ل (١- ، ١-)

(٣-٨) القياس غير المباشر

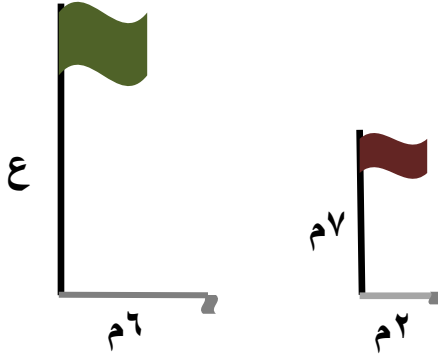
الصف ثاني متوسط /

الاسم:

● صح أم خطأ!

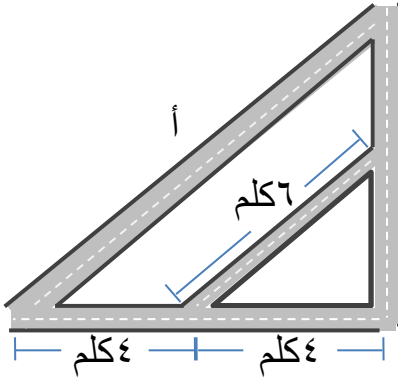
القياس الغير مباشر يساعدنا على استعمال التناسب في المضلعات المتشابهة لإيجاد الأطوال أو المسافات التي يصعب قياسها بصورة مباشرة (صح)

● اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:



(١) ارتفاع العلم الأخضر =

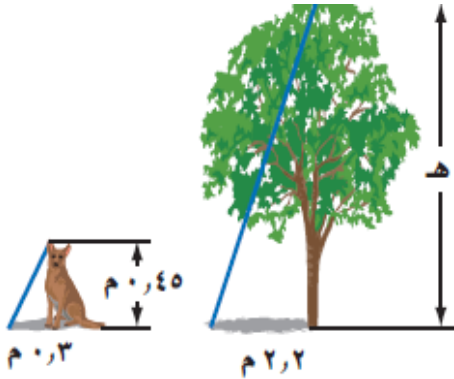
(أ) ١٢ م	(ب) ٢١ م
(ج) ٨٤ م	(د) ٣ م



(٢) طول الشارع أ =

(أ) ١٢ كلم	(ب) ٨ كلم
(ج) ١٤ كلم	(د) ٦ كلم

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



$$\frac{2.2}{0.3} = \frac{0.45}{0.3}$$

$$0.45 \times 2.2 = 0.3 \times 3.3$$

$$3.3 = \frac{0.45 \times 2.2}{0.3} = 0.3$$

طول الشجرة = ٣,٣ متر

ملحق الإجابات

الفصل الرابع

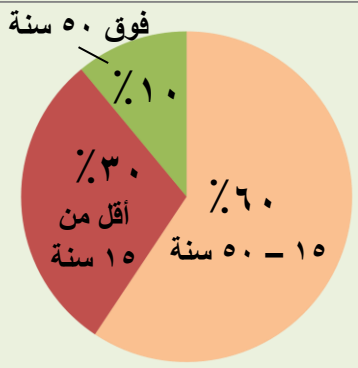
(١-٤) إيجاد النسب المئوية ذهنياً

الصف ثاني متوسط /

الاسم:

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

توزيع أعمار سكان قرية



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

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

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

- اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:

(١) ٢٥٪ من ٤٤ =

(د) ١١

(ج) ٢٢

(ب) ٣٣

(أ) ٤٤

(٢) ٨٠٪ من ٣٥ =

(د) ٣٠

(ج) ٢٨

(ب) ٢٠

(أ) ١٨

(٣) ٣٠٪ من ٣٠٠ =

(د) ٣٠٠٠٠

(ج) ٣٠٠٠

(ب) ٣٠٠

(أ) ٩٠

(٤) ١٪ من ٤٥٢ =

(د) ٤٥٢

(ج) ٤٥,٢

(ب) ٤,٥٢

(أ) ٠,٤٥٢

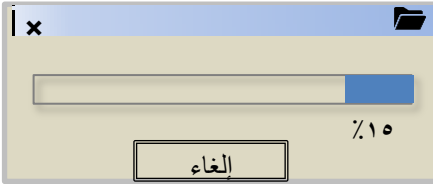
(٢-٤) النسبة المئوية والتقدير

الصف ثاني متوسط /

الاسم:

● 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.

(ب) ١٥٪ من ١٩,٦ \approx ١٠٪ من ٢٠(أ) ١٥٪ من ١٩,٦ \approx ١٥٪ من ١٥(د) ١٥٪ من ١٩,٦ \approx ١٥٪ من ٢٠(ج) ١٥٪ من ١٩,٦ \approx ٢٠٪ من ٢٠

(٢) تقدير ٤٩٪ من ٢٠٠ =

(د) ١٧٥

(ج) ١٢٥

(ب) ١٠٠

(أ) ٥٠

(٣) تقدير ١٤ من ٢٥ كنسبة =

(د) ٦٠٪

(ج) ٥٠٪

(ب) ٤٠٪

(أ) ٣٠٪

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

(د) ٦٠٪

(ج) ٥٥٪

(ب) ٤٠٪

(أ) ٤٥٪

● قدر:

● قدر النسبة المئوية

١٤٨٪ من ٧٩

$$١٥٠ \approx ١٤٨$$

$$٨٠ \approx ٧٩$$

$$= ١٥٠٪ من ٨٠$$

$$١٢٠ = ٨٠ \times ١,٥$$

لذا ١٤٨٪ من ٧٩ تساوي تقريباً

١٢٠

١١ من ٥٩

$$\frac{1}{6} = \frac{10}{60} \approx \frac{11}{59}$$

لذا ١١ من ٥٩ يساوي تقريباً

$$\frac{2}{3} \approx ١٦٪$$

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

الفصل الرابع:
النسبة المئوية

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 ١٢٩ ريالاً، 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

إذا كان ثمن الشراء بـ ٣٠ ريالاً تكون أقل من ٥٠٪ من ١٢٩ ريالاً
وإذا كان ثمن الشراء بـ ٦٠ ريالاً تساوي تقريباً ٥٠٪ من ١٢٩ ريالاً
يجب أن يكون ثمن البيع أكبر من ٥٠٪
إن كان يكون ثمن الشراء بـ ٩٠ ريالاً

تحقق

استعمل الرياضيات الذهنية لتحديد معقولية الإجابة.

(٤-٤) الجبر: المعادلات المئوية

الصف ثاني متوسط /

الاسم:

● اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:

(١) قيمة ٣٥٪ من ٨٨ =

٣٠,٨

(د)

٢٤,٧

(ج)

٢٢,٤

(ب)

١٨,٢

(أ)

(٢) النسبة المئوية للعدد ٤٥ من ١٥٠ =

٥٠٪

(د)

٤٠٪

(ج)

٣٠٪

(ب)

٢٥٪

(أ)

(٣) العدد الذي ٣٪ منه يساوي ٩ =

٣

(د)

٣٠

(ج)

٣٠٠

(ب)

٩٠٠

(أ)

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

٩٠٩٣٠ ريالات

(د)

٩٠٩٣ ريالات

(ج)

٩٢٩٣ ريالات

(ب)

٩٠٩ ريالات

(أ)

● تكلف لعبة إلكترونية ٣٠٠ ريالاً، 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 = ٣٠٠ × ٠,١٥

س = ٤٥ إذن مقدار الزيادة = ٤٥ ريالاً

لذا ثمن اللعبة = ٣٠٠ + ٤٥ = ٣٤٥ ريالاً

(٥-٤) التغير المئوي

الصف ثاني متوسط /

الاسم:

- ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x) 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 (x)

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

$$\begin{aligned} \text{مقدار التغير} &= 10 - 8 = 2 \\ \text{التغير المئوي} &= \frac{\text{مقدار التغير}}{\text{الكمية الأصلية}} = \frac{2}{8} = \frac{1}{4} = 0,25 \\ &= 25\% \end{aligned}$$

نكتب الكسر العشري ٠,٢٥ في صورة نسبة مئوية ٢٥٪
بما أن الكمية الجديدة أكبر فالتغير زيادة

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

(ج) ٤٢٥ ريالاً

(د) ٣٧٥ ريالاً

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

(أ) ١٠٠٠ ريال

(ب) ٩١٠ ريالاً

(ج) ٧٠٠ ريال

(د) ٢١٠ ريالاً

ملحق الإجابات

الفصل الخامس

(١-٥) علاقات الزوايا والمستقيمات

الصف ثاني متوسط /

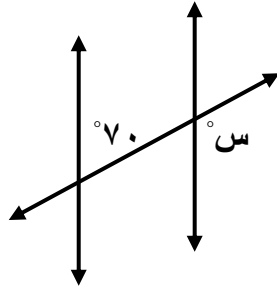
الاسم:

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

(x) الزاويتان المتتامتان هما الزاويتان اللتان مجموع قياسيهما يساوي 180°

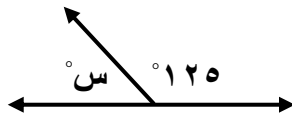
(✓) يُسمى المستقيمان اللذان يتقاطعان بزاوية قائمة مستقيمين متعامدين

● اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:



(١) قياس س في الشكل المجاور تساوي

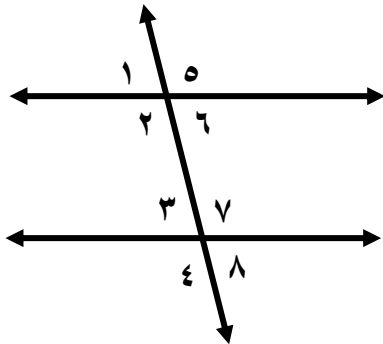
(أ) 70°	(ب) 80°
(ج) 100°	(د) 110°



(٢) قياس س في الشكل المجاور تساوي

(أ) 75°	(ب) 55°
(ج) 35°	(د) 125°

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



(ت) $5 >$ و $4 >$ متبادلتان خارجياً

(ث) $6 >$ و $8 >$ متناظرتان

(ج) $6 >$ و $3 >$ متبادلتان داخلياً

(د) $1 >$ و $3 >$ متناظرتان

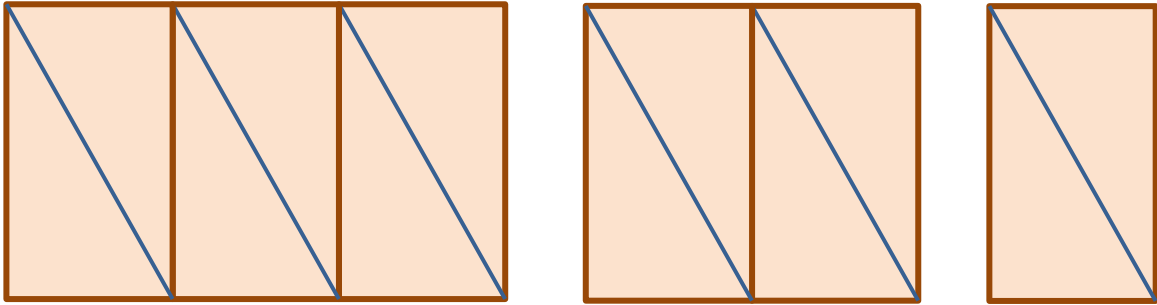
(هـ) $2 >$ و $7 >$ متبادلتان داخلياً

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

الصف ثاني متوسط /

الاسم:

- 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.



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

افهم

ابحث عن نمط، لإيجاد مساحة الشكل الخامس.

خطط

مساحة المستطيل = ٢ × مساحة المثلث

$$= ٢ \times ٨ = ١٦ \text{ سم}^٢$$

مساحة الشكل الأول = ١٦ × ١ = ١٦ سم^٢

حل

مساحة الشكل الثاني = ١٦ × ٢ = ٣٢ سم^٢

مساحة الشكل الثالث = ١٦ × ٣ = ٤٨ سم^٢

مساحة الشكل الرابع = ١٦ × ٤ = ٦٤ سم^٢

مساحة الشكل الخامس = ١٦ × ٥ = ٨٠ سم^٢

(٣-٥) المضلعات والزوايا

الصف ثاني متوسط /

الاسم:

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

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

مجموع قياسات الزوايا الداخلية (ج) لمضلع هو $(2 - n) \times 180^\circ$ ،

(✓) حيث n تمثل عدد الأضلاع

● اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:

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

٥٠°

(د)

١٨٠°

(ب)

٩٠°

(ب)

٥٤٠°

(أ)

(٢) قياس الزاوية الداخلية للمضلع الثماني المنتظم تساوي

١٤٤٠°

(د)

١٠٨٠°

(ب)

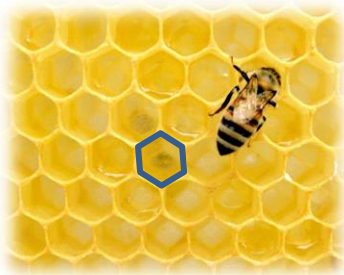
١٣٥°

(ب)

١٨٠°

(أ)

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



$$ج = (2 - n) \times 180^\circ$$

$$= (2 - 6) \times 180^\circ$$

$$= 720^\circ = 180^\circ \times 4$$

$$قياس الزاوية الداخلية لهذه الحجرة = 720^\circ \div 6 = 120^\circ$$

(٤-٥) تطابق المضلعات

الصف ثاني متوسط /

الاسم:

• ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x) أمام العبارة الخاطئة:

إذا تطابق مضلعان، فإن أضلاعهما المتناظرة متناسبة، وزواياهما المتناظرة متطابقة. (x)

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

• اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:

(١) إذا كان $\triangle أ ب ج \cong \triangle س ص ع$ ، فأَي العبارات الآتية يجب أن تكون صحيحة:

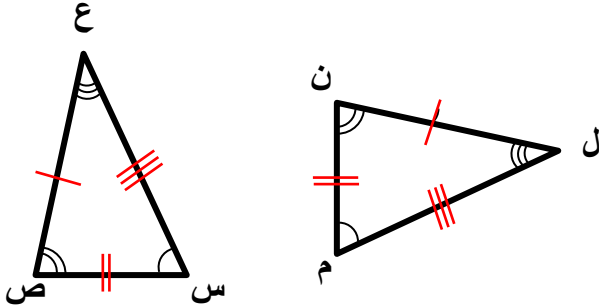
(د) $ج > ج \cong س > ص$

(ج) $أ > س \cong س > ص$

(ب) $ب ج \cong س ع$

(أ) $أ ب \cong س ع$

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



الزوايا المتطابقة
 $\angle أ > \angle ل$ ، $\angle ب > \angle م$ ، $\angle ج > \angle ن$ ،
 الأضلاع المتطابقة
 $أ ب \cong ل م$ ، $ب ج \cong م ن$ ، $س ع \cong ن ل$ ،
 المثلثان متطابقين $\triangle أ ب ج \cong \triangle ل م ن$

• في الشكل المجاور، المضلعان أ ب ج د ، ه ع ل ن متطابقان. أوجد ما يأتي:

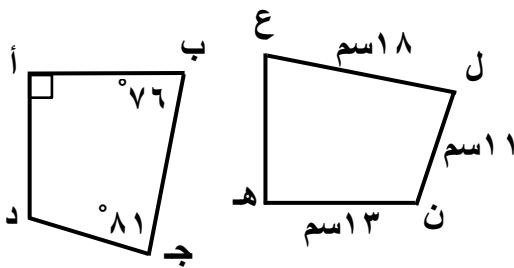
(١) ب ج = ١٨ سم

(٢) أ د = ١٣ سم

(٣) ق > ل = ٨١°

(٤) ق > ه = ٩٠°

(٥) ق > ع = ٧٦°



(٥-٥) التماثل

الصف ثاني متوسط /

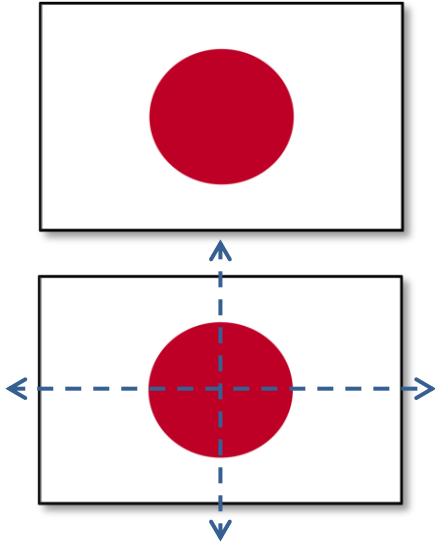
الاسم:

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

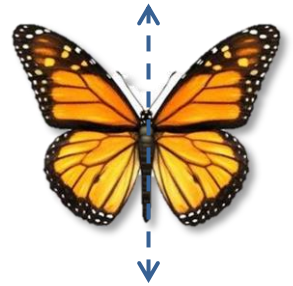
التماثل الدوراني حول نقطة هو الذي يمكن تدويره حول هذه النقطة بزاوية أكثر من ٣٦٠° ليصبح كم كان في وضعه الأصلي (x)

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

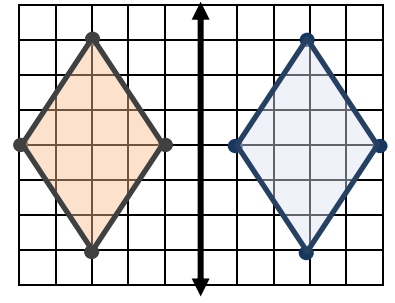
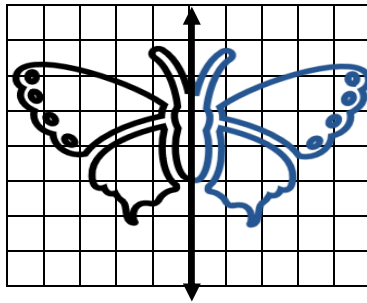
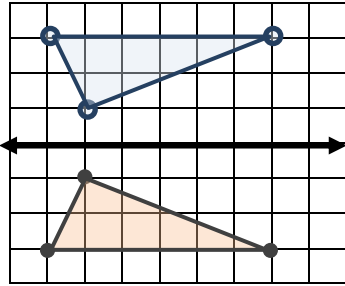


● حدد ما إذا كان للشكل تماثل دوراني حول نقطة، اكتب نعم أو لا. وإذا كانت الإجابة نعم فاكتب زاوية أو زوايا الدوران.

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

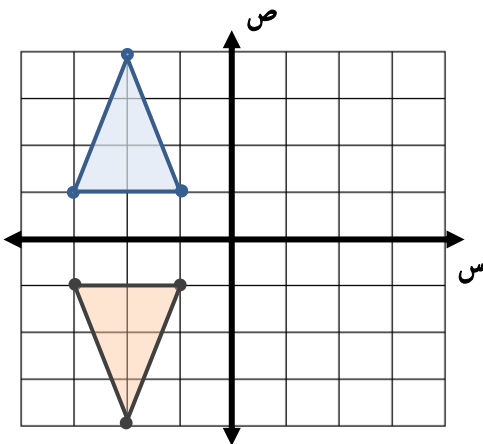


• ارسم صورة الشكلين بالانعكاس حول محور المحور المبين.



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

Δ أ ب ج، حيث: أ $(-1, 1)$ ، ب $(-2, 4)$ ، ج $(-4, 1)$



أ $(-1, 1)$ ← أ $(1, 1)$
ب $(-2, 4)$ ← ب $(2, 4)$
ج $(-4, 1)$ ← ج $(4, 1)$

(٧-٥) الانسحاب

الصف ثاني متوسط /

الاسم:

● 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، ووحدين إلى أسفل، فما إحداثيات النقطة هـ ؟

(أ) (٨ ، ١)

(ب) (٦ ، ١-)

(ج) (٠ ، ٦)

(د) (٢ ، ٧)

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

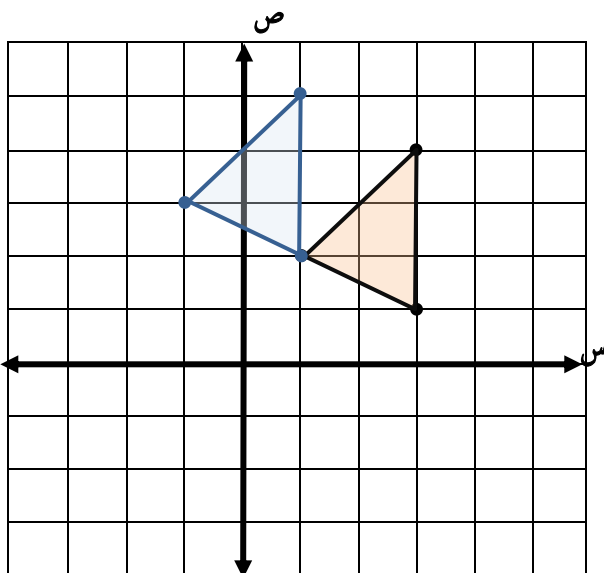
(أ) (١١ ، ٨-)

(ب) (١١ ، ٢)

(ج) (٣ ، ٦-)

(د) (٥ ، ٢)

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



س(٢ ، ١) ← س(١+٢ ، ٢-١) ← س(٣ ، ١-)

ص(٣ ، ١) ← ص(١+١ ، ٢-٣) ← ص(٢ ، ١)

ج(٤ ، ٣) ← ج(١+٤ ، ٢-٣) ← ج(٥ ، ١)

المراجع

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