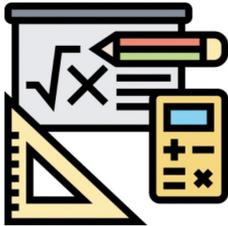




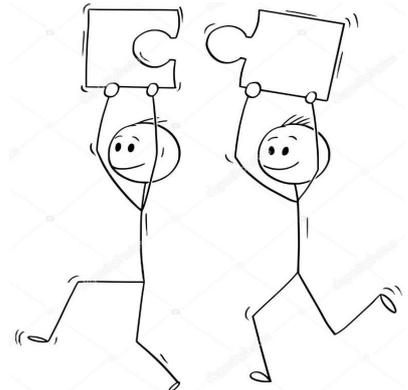
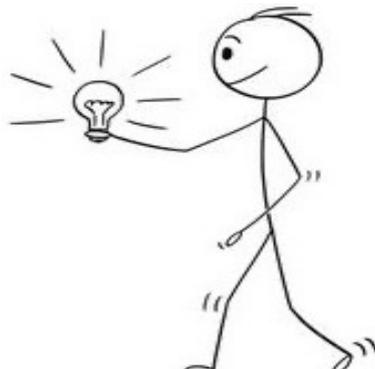
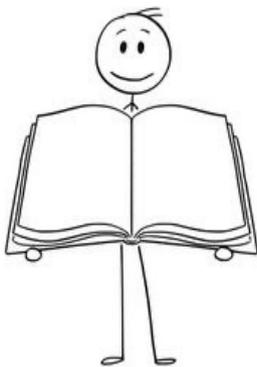
رياضيات - ثاني متوسط -

الفصل الدراسي - الثاني -

الاسم / .....



الفصل / ثاني ( )





## النسبة المئوية

١-٤ إيجاد النسب المئوية ذهنيًا.....

٢-٤ النسبة المئوية والتقدير .....

٣-٤ استراتيجية حل المسألة

التحقق من معقولية الإجابة ..

اختبار منتصف الفصل .....

٤-٤ الجبر: المعادلة المئوية .....

٥-٤ التغير المئوي .....

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



## الملخص :

## استعمال الكسور الاعتيادية في الحساب الذهني

احسب ذهنياً:

(أ) ٢٥٪ من ٣٢      (ب)  $\frac{1}{3}$  ١٢٪ من ١٦٠      (ج) ٨٠٪ من ٤٥

## استعمال الكسور العشرية في الحساب الذهني

احسب ذهنياً:

(د) ١٠٪ من ٦٥      (هـ) ١٪ من ٤٥٠      (و) ٣٪ من ٢٢

اختر طريقتك 

(ز) قماش: باع محل للأقمشة ٢٠٪ من أحد الأنواع إذا كان لديه ١٥,٥٠ متراً من هذا النوع.  
فما عدد الأمتار المباعة؟

احسب ذهنيًا :

١٠٪ من ٣٥٠

١٪ من ٥٢

$\frac{1}{3}$  ٣٣٪ من ٦٠

٥٠٪ من ١٢٠

٧ كتب : يحصل مؤلف على ٢٥٪ من إجمالي مبيعات كتابه، إذا كان المبلغ الإجمالي للمبيعات يساوي ١٦٨٠٠٠ ريال، فما المبلغ الذي يحصل عليه؟

١٧ زكاة: إذا كانت النسبة المئوية للزكاة المستحقة على المال هي ٥, ٢٪ فما مقدار الزكاة التي يدفعها شخص عن مبلغ ١٢٠٠٠٠٠ ريال مضى عليه حول كامل؟

## مسائل

## مهارات التفكير العليا

٢٥ مسألة مفتوحة : أوجد عددين يمكنك حساب  $\frac{2}{3}$  ٦٦٪ من كل منهما ذهنيًا، ووضح إجابتك.

٢٦ اكتشاف الخطأ : يحاول ناصر وعلي حساب ١٠٪ من ٩٥ . أيُّهما على صواب؟ فسّر ذلك.



علي

١٠٪ من ٩٥ = ٩,٥

١٠٪ من ٩٥ = ٠,٩٥



ناصر



الواجب

سؤال

صفحة



تذكرني أن..

لكل شيء ثمة..

وثمة النجاح الجد والاجتهاد



أقدر باستعمال النسب المئوية  
والكسور الاعتيادية المتكافئة.

الموضوع / النسبة المئوية والتقدير

المُلخَص :

### الأعداد المتناغمة.

تقدير النسب المئوية للأعداد

قدر ما يأتي، وفسر إجابتك:

٢ (أ)  $\frac{2}{3}$  ٦٦٪ من ٢٠

٤٤ (ب) ٤٠٪ من ٤٩

(د) **نفط:** إذا علمت أن الكويت تمتلك ٨٪ من احتياطات النفط العالمية،

إذا كان إجمالي الاحتياطي العالمي من النفط يبلغ

فاحسب حصة الكويت من هذا الاحتياطي.

١٤٥٠ مليار برميل تقريباً

تقدير النسب المئوية

قدر النسبة المئوية لما يلي، وفسر إجابتك:

٦ (أ) ٦ من ٣٥

٩ (ب) ٩ من ٢٥

٧ (ج) ٧ من ٥٧

٥ **مدرسة:** بينت نتائج دراسة مسحية أن مادة الرياضيات هي المادة المفضلة لدى ٢٨٪ من الطلاب تقريباً. قدّر عدد الطلاب الذين يعتبرون الرياضيات مادتهم المفضلة في فصل مكون من ٣٠ طالباً.

### مسائل مهارات التفكير العليا

٢٤ **الحسُّ العدديُّ:** استعمل الحساب الذهني لتحديد أيهما أكبر: ٢٤٪ من ٤٨٠ أم ٥١٪ من ٢٤٠، فسّر إجابتك.

**تحّد:** هل العبارات الآتية صحيحة دائماً، أم أحياناً، أم غير صحيحة أبداً؟ فسّر إجابتك.

٢٥ إذا تم تقريب كل من العدد والنسبة المئوية إلى العدد الأكبر، فسيكون التقدير أكبر من الإجابة الحقيقية.

٢٦ إذا تم تقريب النسبة المئوية إلى النسبة الأكبر، وتقريب العدد إلى العدد الأصغر، فسيكون التقدير أكبر من الإجابة الحقيقية.

**الواجب:**

سؤال: .....  
صفحة: .....





## ٣ نقود: 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؟ وضح إجابتك.

## ٥ أعمال: يتقاضى بدر مبلغ ٣٠ ريالاً عن كل ساعة

عمل. إذا خطط لادّخار مبلغ لشراء هاتف نقال ثمنه ١١٦٠ ريالاً، فهل تكفي ٢٠ أو ٣٠ أو ٤٠ ساعة عمل لذلك؟ فسّر إجابتك.

## ١٠ رياضة: في دراسة مسحية أجاب ٤٤٪ من الطلاب

أنهم يمارسون الرياضة. إذا كان عدد الطلاب الذين تم سؤالهم ١٥٣٢ طالباً، فهل يعتبر ٦٠٠ طالب أو ٦٧٥ طالباً أو ٧١٥ طالباً تقديراً معقولاً لعدد الطلاب الذين يمارسون الرياضة؟ فسّر إجابتك.

## ٦ نظرية الأعداد: ادرس النمط الآتي:

$$\begin{aligned} 1 &= 1 \times 1 \\ 121 &= 11 \times 11 \\ 12321 &= 111 \times 111 \\ 1234321 &= 1111 \times 1111 \end{aligned}$$

أوجد ناتج  $1111111 \times 1111111$  دون إجراء عملية الضرب .





## إيجاد الجزء

اكتب معادلة مئوية لحل كل مسألة مما يأتي، ثم حلها. وقدّر الناتج إلى أقرب عُشر إذا لزم الأمر.

٥ أوجد ٦٠٪ من ٣٠

أ) ما قيمة ٣٥٪ من ٨٨؟

## إيجاد النسبة المئوية

٨ ما النسبة المئوية للعدد ٦ من ٣٠٠٠؟

د) ما النسبة المئوية للعدد ٦ من ٧٥٠؟

## إيجاد الكل

هـ) ما العدد الذي ٧٥٪ منه تساوي ٢١٠؟

٩) ما العدد الذي ١٥٪ منه تساوي ٣٠؟

## اختر طريقتك

ح) خسارة: اشترى تاجر قطعة من الأثاث بمبلغ ٢٥٠٠ ريال،  
وباعها بخسارة ٥٪. بكم باعها؟

٤) ربح: اشترى تاجر جهازاً كهربائياً بمبلغ ٥٣٠٠ ريال،  
وباعه بربح ٤٠٪. بكم باعه؟

## مسائل

### مهارات التفكير العليا

١٧) **تحدّ:** هل العبارة "أ٪ من ب = ب٪ من أ" صحيحة دائماً أم أحياناً أم غير صحيحة أبداً. وفسّر إجابتك.

## تدريب على اختبار

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

ج) ٩٢٩٣ ريالاً

أ) ٩٠٩ ريالاً

د) ٩٠٩٣٠ ريالاً

ب) ٩٠٩٣ ريالاً





الواجب

سؤال

صفحة

الذجال يحققه

الذية يواصلون

المحاولة..





الملخص :

**إيجاد التغير المئوي**

أوجد التغير المئوي في كل مما يأتي، وقدّر الناتج إلى أقرب عُشر إذا لزم الأمر، وبيّن إذا كان التغير زيادة أم نقصاناً:

ج) الارتفاع الأصلي: ١٥ متراً  
الارتفاع الجديد: ٦ أمتار

أ) الزمن الأصلي: ٦ ساعات  
الزمن الجديد: ١٠ ساعات

**إيجاد ثمن البيع**

و) ثمن شراء الحقيقية = ٢٥ ريالاً  
الربح: ٣٠٪

## إيجاد ثمن البيع بعد الخصم

أوجد ثمن البيع بعد الخصم لكل مما يأتي:

ح) سكر: ١٤,٥ ريالاً والخصم ١٠٪.

١٦ ثوب: ٧٥ ريالاً والخصم ٢٥٪.

## مسائل

### مهارات التفكير العليا

٢٠ **اكتشف الخطأ:** يحل راشد وعمار المسألة التالية: ارتفع ثمن تذكرة حضور مباريات دوري المحترفين لكرة القدم من ٢٠ ريالاً إلى ٢٥ ريالاً. ما الزيادة المئوية في ثمن التذكرة؟ أيهما إجابته صحيحة؟ فسر إجابتك.



راشد

$$\frac{5}{25} = \text{التغير المئوي}$$
$$\%20 = 0,2 =$$



عمار

$$\frac{5}{20} = \text{التغير المئوي}$$
$$\%25 = 0,25 =$$

الواجب :

صفحة : ..... سؤال : .....



## الهندسة والاستدلال المكاني

١-٥ علاقات الزوايا والمستقيمات .....

توسع المثلثات .....

٢-٥ استراتيجية حل المسألة

التبرير المنطقي .....

٣-٥ المضلعات والزوايا .....

٤-٥ تطابق المضلعات .....

توسع استقصاء تطابق المثلثات ....

اختبار منتصف الفصل .....

٥-٥ التماثل .....

٦-٥ الانعكاس .....

٧-٥ الانسحاب .....

٨-٥ الدوران .....

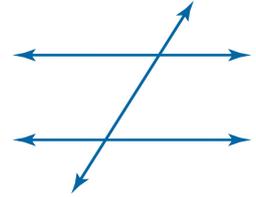
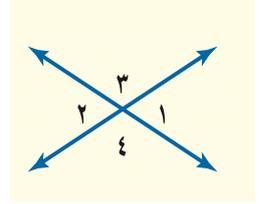
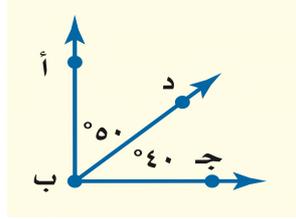
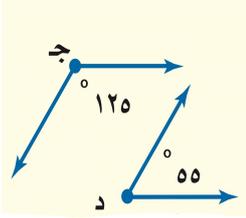




احدد العلاقات بين الزوايا الناتجة عن  
قطع مستقيم لمستقيمين متوازيين

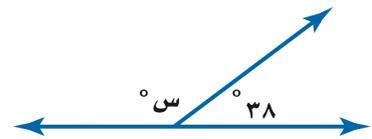
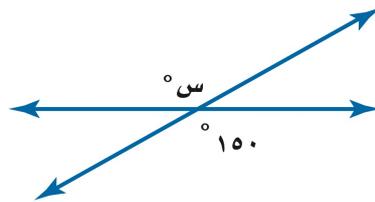
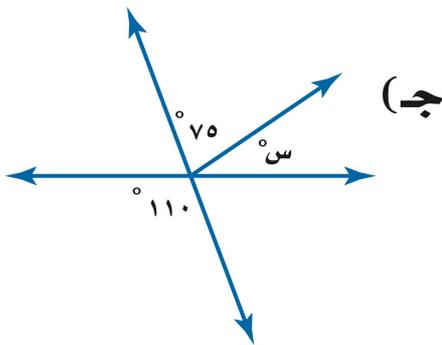
الموضوع / علاقات الزوايا والمستقيمات

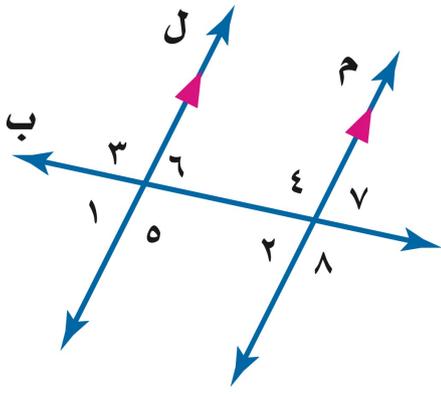
المخلص :



**إيجاد قياس الزاوية المجهولة**

أوجد قيمة س في الأشكال الآتية:

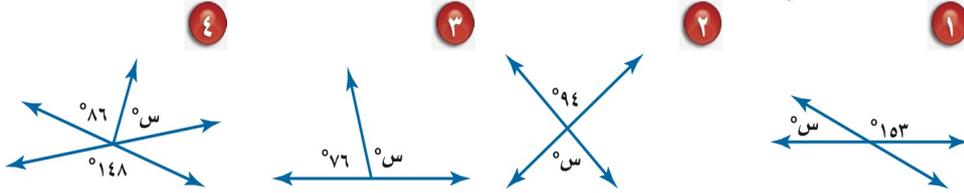




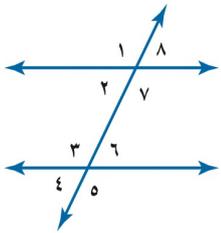
للأسئلة د - ز ، استعمل الشكل المجاور:  
 (د) ما العلاقة بين الزاويتين:  $\angle 6$  ،  $\angle 7$  ؟  
 (هـ) ما العلاقة بين الزاويتين:  $\angle 3$  ،  $\angle 8$  ؟  
 (و) إذا كان  $\angle 1 = 63^\circ$  ، فأوجد  $\angle 7$  ،  
 $\angle 4$  . اشرح طريقتهك .

## تأكد

أوجد قيمة س في كل شكل من الأشكال الآتية:



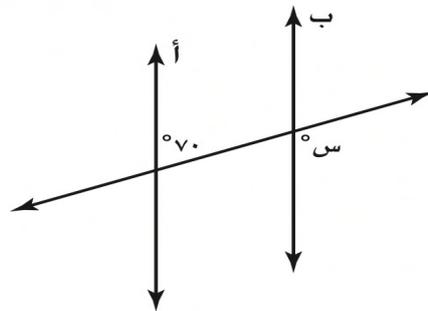
صنف أزواج الزوايا الآتية إلى متبادلة داخليًا، أو متبادلة خارجيًا، أو متناظرة.



- ١  $\angle 4$  و  $\angle 8$       ٢  $\angle 5$  و  $\angle 7$   
 ٣  $\angle 3$  و  $\angle 6$       ٤  $\angle 1$  و  $\angle 8$   
 ٥  $\angle 2$  و  $\angle 7$       ٦  $\angle 4$  و  $\angle 5$   
 ٧  $\angle 3$  و  $\angle 7$       ٨  $\angle 6$  و  $\angle 8$

## تدريب على اختبار

٣٢ في الشكل التالي إذا كان المستقيمان أ و ب متوازيين، فما قيمة س؟



- (أ) ٧٠      (ب) ٨٠  
 (ج) ١٠٠      (د) ١١٠

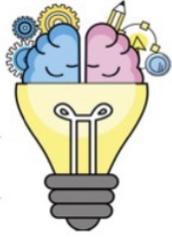


الواجب

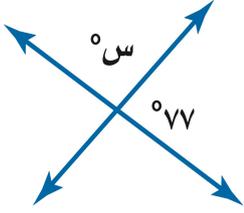
سؤال

صفحة

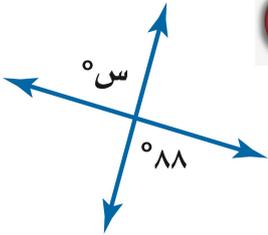
بالعلم والعمل  
نحقق الأمل..



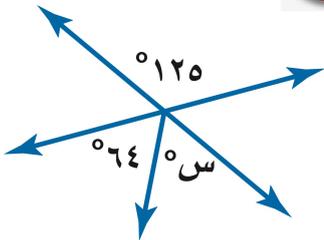
١١



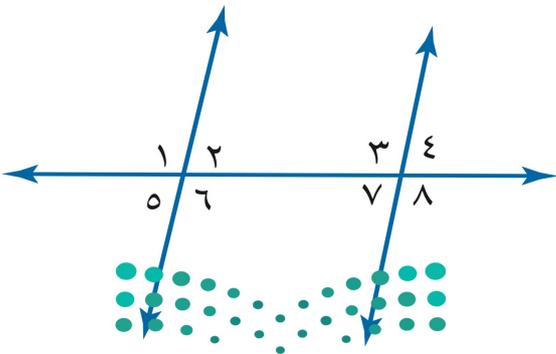
١٢



١٦



١٨





**٤ مهن:** يعمل كل من مازن ورامي وفيصل وعمار في إحدى المهن الآتية: نجار، منقذ في نادٍ للسباحة، مندوب مبيعات، بائع في مكتبة. حدد مهنة كل شخص.

- لا يلبس عمار بدلة سباحة في أثناء عمله.
- يعتمد راتب فيصل على عدد الكتب التي يبيعها.
- يسكن رامي بجوار مندوب المبيعات.
- مازن سباح ماهر.

### ٥ الحسُّ العدديُّ: اكتب

الكسر الاعتيادي	الكسر العشري
$\frac{1}{11}$	
$\frac{4}{11}$	
$\frac{8}{11}$	

كل كسر اعتيادي في الجدول المجاور على صورة كسر عشري دوري، ثم استعمل التبرير المنطقي لكتابة الكسور العشرية المكافئة للكسور:  $\frac{9}{11}$ ،  $\frac{6}{11}$ ،  $\frac{3}{11}$ .

فكرة الدرس ..  
اجد مجموع قياسات زوايا  
مضلع وقياس الزاوية الداخلية  
لمضلع منتظم ..



الملخص :

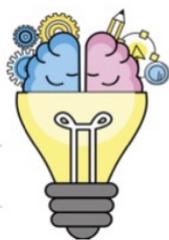
**إيجاد مجموع قياسات الزوايا الداخلية لمضلع**

أوجد مجموع قياسات الزوايا الداخلية لكل مضلع مما يأتي:

أ) السداسي      ب) الثماني      ج) التساعي

أوجد قياس الزاوية الداخلية في المضلعات المنتظمة الآتية،

د) الثماني      هـ) السباعي      و) العشاري

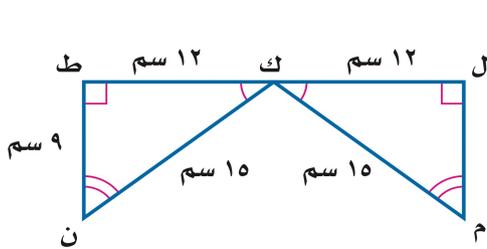




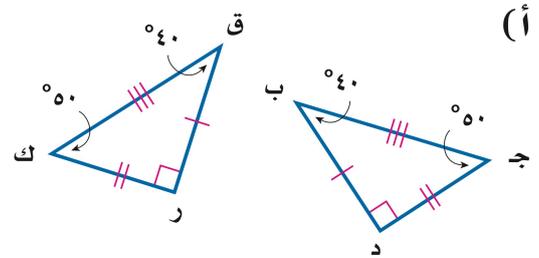
المُلخَص :

## تحديد المضلعات المتطابقة

حدد ما إذا كانت المضلعات أدناه متطابقة. وإذا كانت كذلك، فسمِّ الأجزاء المتناظرة، واكتب عبارة التطابق.

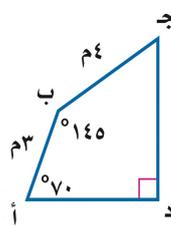
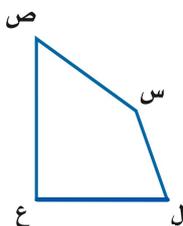


٢



## إيجاد القياسات الناقصة

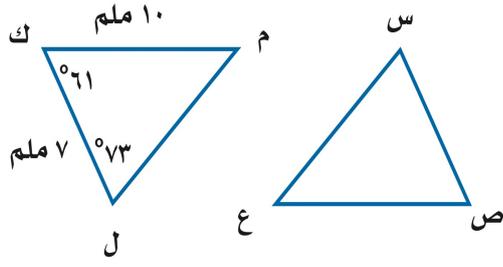
في الشكل الآتي إذا كان المضلع أ ب ج د يطابق المضلع ل س ص ع، فأوجد القياسات الآتية:



(ج) ق = س

(د) س ص

(هـ) ق = ص



في الشكل  $\triangle س ص ع \cong \triangle ل ك م$ ،  
أوجد قياس كل من:

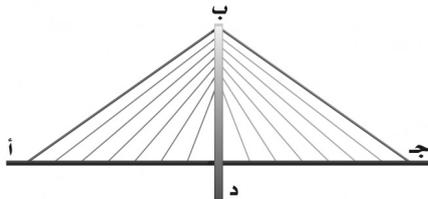
٣ ق  $\angle س$  ٤ ص  $\angle ع$

٥ س  $\angle ص$  ٦ ق  $\angle ع$

**مسائل** **١٤ تحدُّ:** بين ما إذا كانت العبارة الآتية صحيحة دائماً، أو صحيحة أحياناً، أو غير صحيحة:  
**مهارات التفكير العليا** "إذا تساوت مساحتا مستطيلين فإنهما متطابقان".

تدريب على اختبار

١٧ **إجابة قصيرة:** على شكل الجسر أدناه،  
 $\triangle أ ب د \cong \triangle ج ب د$ ، إذا علمت أن  
 $\overline{أ د} = ٣٠٠$  قدم،  $\overline{ب د} = ١٤٩$  قدمًا،  
 $\overline{أ ب} = ٣٣٥$  قدمًا فما طول  $\overline{ج د}$ ؟



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

- (أ)  $\overline{أ ب} \cong \overline{ص ع}$
- (ب)  $\overline{ب ج} \cong \overline{س ع}$
- (ج)  $\angle أ \cong \angle س$
- (د)  $\angle ج \cong \angle ص$



الواجب

سؤال

صفحة



كوني ايجابية..

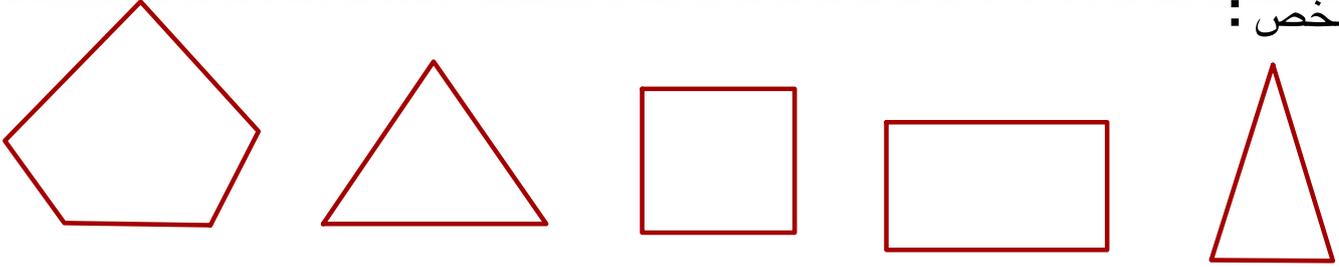
وابتعدى عن السلبية



احدد التماثل حول محور  
والتماثل الدوراني حول نقطة.

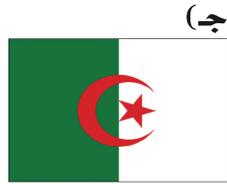
الموضوع / التماثل

الملخص :



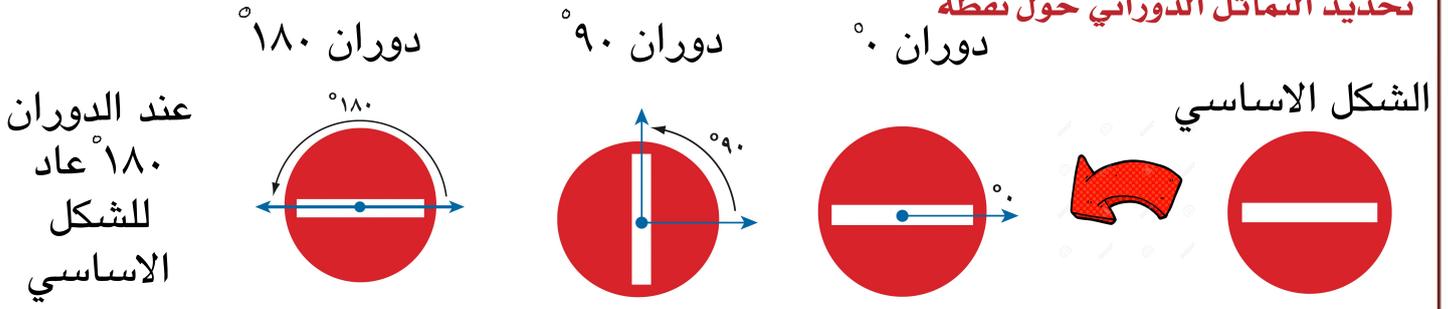
محور التماثل.

تحديد محاور التماثل

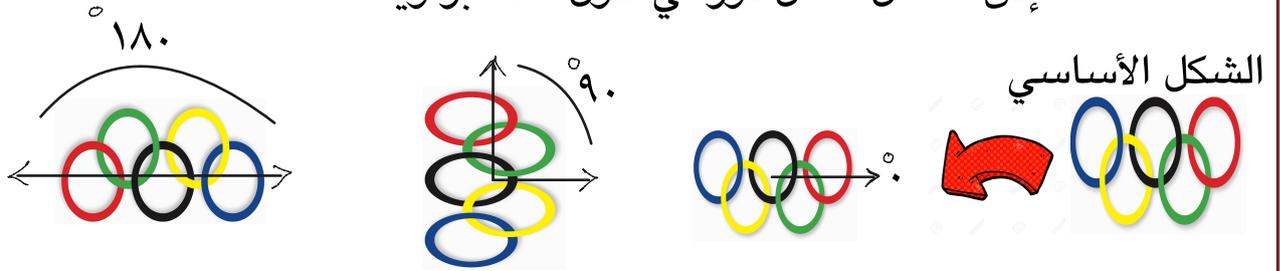


٩ **فن العمارة:** تمثل الصورة عن اليسار مسجد قبة  
الصخرة في القدس المحتلة. حدد ما إذا كانت الصورة  
متماثلة حول محور، وإذا كانت كذلك فاكتب عدد محاور  
التماثل، وإلا فاكتب (لا يوجد).

تحديد التماثل الدوراني حول نقطة

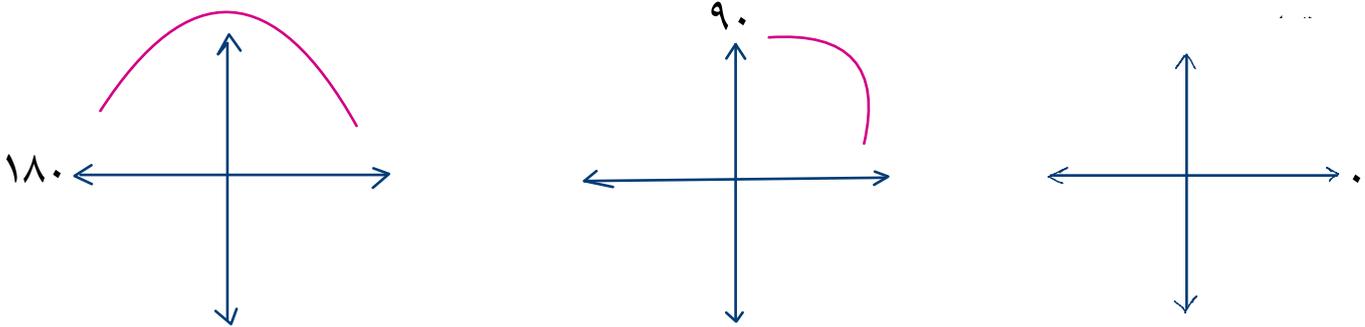


إذن للشكل تماثل دوراني حول نقطة بزاوية  $180^\circ$



بما أن الشكل لم يعد للشكل الأساسي ، إذن ليس له تماثل دوراني حول نقطة .

١٢ حروف: أي حروف كلمة (MATHEMATICS) يكرر نفسه بزاوية دوران  $180^\circ$  .



مسائل

مهارات التفكير العليا

تحديد: في السؤالين ١٣، ١٤ بين ما إذا كانت الجملة صحيحة أو خاطئة. وإذا كانت خاطئة فأعط مثلاً مضاداً.

١٣ إذا كان للشكل محور تماثل أفقي وآخر رأسي، فإن له تماثلاً دورانياً حول نقطة.

١٤ إذا كان الشكل متماثلاً بالدوران حول نقطة فإن له محور تماثل.

الواجب :

صفحة : .....

سؤال : .....

ارسم انعكاس في المستوى  
الاحداثي .



الموضوع / الانعكاس

المخلص :

الانعكاس حول المحور السيني :

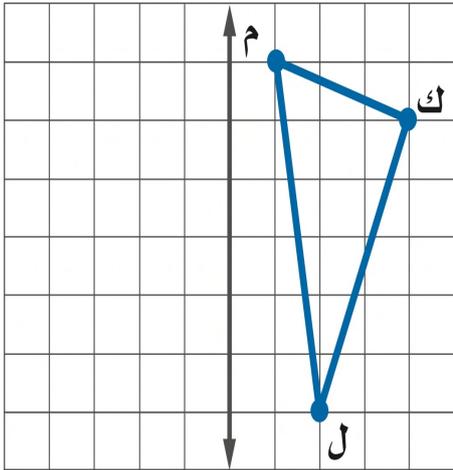
( س ، ص ) ←

الانعكاس حول المحور الصادي :

( س ، ص ) ←

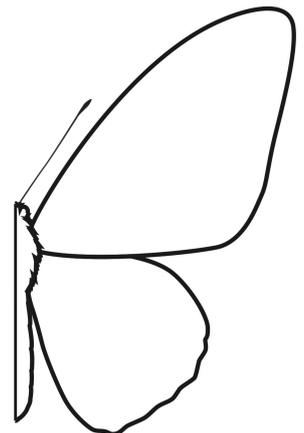
التحويل الهندسي

محور الانعكاس.



رسم انعكاس حول محور

أ) انسخ الشكل المجاور على ورقة رسم بياني، ثم  
ارسم صورته بالانعكاس حول المحور المبين.



ارسم  $\Delta$  ق ل ك، الذي إحداثيات رؤوسه ق (١، ١)، ل (٥، ٣)، ك (٢، ٤)، ثم ارسم صورته بالانعكاس حول:

ج) محور الصادات

ب) محور السينات

ق (١، ١) ←

ق (١، ١) ←

ل (٥، ٣) ←

ل (٥، ٣) ←

ك (٢، ٤) ←

ك (٢، ٤) ←

تأكد

ارسم الشكل بالرؤوس المعطاة. ثم ارسم صورة انعكاسه حول محوري السينات والصادات، ثم اكتب إحداثيات رؤوس الصورة.

١  $\Delta$  أ ب ج الذي رؤوسه: أ (٥، ٣)، ب (١، ٤)، ج (٢، ١).

محور الصادات

محور السينات

أ (٥، ٣) ←

أ (٥، ٣) ←

ب (١، ٤) ←

ب (١، ٤) ←

ج (٢، ١) ←

ج (٢، ١) ←

١٤ **تحذّر:** افترض أن النقطة ك (٢، ٧) هي صورة النقطة (٧، ٢) في انعكاس ما. دون استعمال الرسم حدّد حول أيّ محور تم الانعكاس. برر إجابتك.

مسائل  
مهارات التفكير العليا

١٥ **الكتب:** أوجد إحداثيات صورة النقطة (س، ص) بالانعكاس حول محور السينات. ثم أوجد إحداثيات صورة النقطة (س، ص) بالانعكاس حول محور الصادات. فسّر إجابتك.



الواجب :

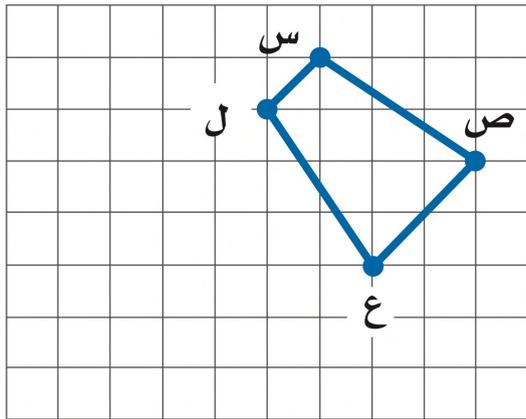
سؤال : .....

صفحة : .....



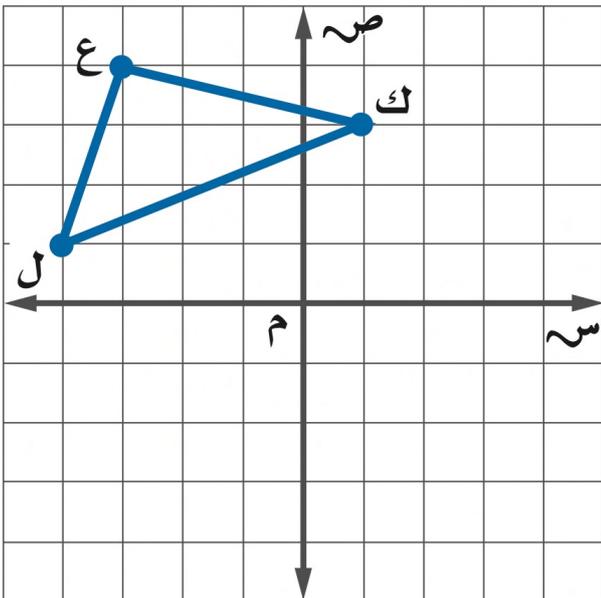
الملخص :

## الانسحاب



## رسم الانسحاب

انسخ شبه المنحرف س ص ع ل المبين على ورقة  
رسم بياني، ثم ارسم صورته بالانسحاب ٤ وحدات  
إلى اليسار ووحدين إلى أسفل.



## الانسحاب في المستوى الإحداثي

ارسمي صورة المثلث ك ع م

بإنسحاب مقداره :

وحدتان لليمين و ٥ وحدات للأسفل .

ارسم المثلث  $\triangle$  أ ب ج الذي إحداثيات رؤوسه أ(٤، -٣)، ب(٠، ٢)، ج(٥، ١). ثم أوجد صورة المثلث بعد كل انسحاب مما يأتي، واكتب إحداثيات رؤوس الصورة.

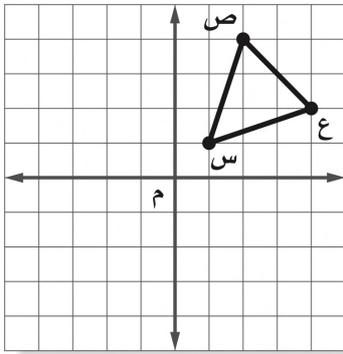
ج) ٤ وحدات إلى اليسار و ٣ وحدات إلى أعلى.

أ(٤، -٣) ←

ب(٠، ٢) ←

ج(٥، ١) ←

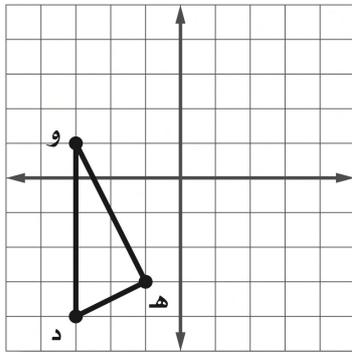
### مثال من اختبار



اختيار من متعدد: إذا أُجري انسحاب للمثلث س ص ع بمقدار وحدتين إلى اليسار و ٣ وحدات إلى أسفل، فما إحداثيات الرأس ع؟

أ) (٢، ٢)      ب) (٢، ٤)  
ج) (٤، -١)      د) (٢، -١)

د) اختيار من متعدد: إذا أُجري انسحاب



للمثلث د هـ و مقداره ٣ وحدات إلى اليمين و ٤ وحدات إلى أعلى، فما إحداثيات النقطة هـ؟

أ) (١، ٢)      ب) (١، -٤)  
ج) (٢، -١)      د) (٢، -٧)

ب) (٢، -٧)      د) (٢، -٧)

٥ اختيار من متعدد: 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 ل؟

أ) (٨، -٥)      ب) (٢، -١١)  
ج) (٢، -١١)      د) (٢، -٥)

ب) (٢، -٣)      د) (٢، -٥)

١٠ اختيار من متعدد: إذا أُجري انسحاب للنقطة هـ (٣، ٤) بمقدار ٤ وحدات لليمين،

ووحدين إلى أسفل، فما إحداثيات النقطة هـ؟

(أ) (٨، ١) (ب) (١، ٨)

(ج) (-١، ٦) (د) (٧، ٢)

مسائل

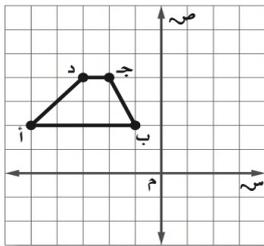
مهارات التفكير العليا

١٤ تبرير: أُجري انسحاب مقداره (-٥، ٧) على شكل ما، ثم انسحاب آخر للصورة الناتجة مقداره (٥، -٧). دون استعمال الرسم، اذكر الوضع النهائي للشكل، وبرر إجابتك.

١٥ تحدّ: ما إحداثيًا النقطة (س، ص) بالانسحاب م وحدة إلى اليسار، و ن وحدة إلى أعلى؟

تدريب على اختبار

١٨ إذا أُجري انسحاب لشبه المنحرف أ ب ج د بمقدار ٣ وحدات لليمين و ٧ وحدات إلى أسفل، فما إحداثيات الرأس ج؟



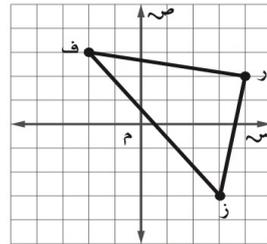
(ج) (٣، ١)

(د) (-١، ٩)

(ب) (٧، ٥)

(أ) (٣، ١)

١٧ إذا أُجري انسحاب للمثلث ف ر ز بمقدار ٤ وحدات لليمين و ٣ وحدات إلى أعلى، فما إحداثيات الرأس ز؟



(ج) (٠، ١)

(ب) (٠، ٧)

(د) (٦، ٧)

(أ) (-٦، ١)

الواجب :

صفحة : ..... سؤال : .....



الملخص :

صورة الزوج المرتب بالدوران

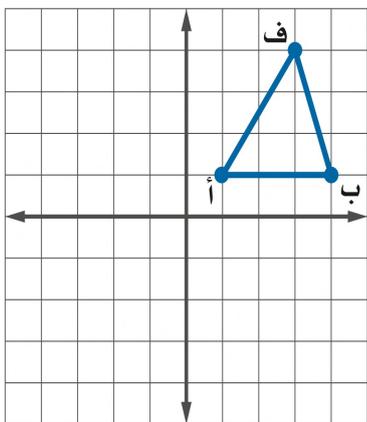
← (س ، ص)

← (س ، ص)

← (س ، ص)

← (س ، ص)

تحقق من فهمك :



أ) انسخ المثلث أ ب ف المبين على المُستوى الإحداثي ثم ارسم صورته بالدوران حول نقطة الأصل بزاوية  $180^\circ$ .

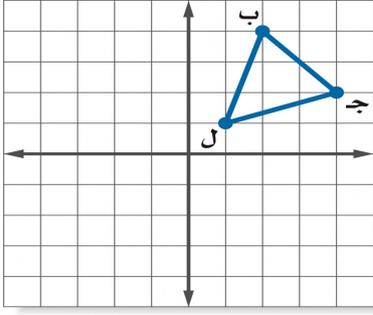
ب) ارسم المستطيل أ ب ج د الذي إحداثيات رؤوسه هي: أ (1، 1)، ب (3، 1)، ج (3، 4)، د (1، 4). ثم أوجد صورته الناتجة عن دوران بزاوية  $90^\circ$  حول نقطة الأصل. واكتب إحداثيات رؤوس الصورة.

← أ (1، 1)

← ب (3، 1)

← ج (3، 4)

← د (1، 4)



- د) اختيار من متعدد: إذا أُجري دوران للمثلث ب ج د بزاوية  $270^\circ$  حول نقطة الأصل. فما إحداثيات النقطة ج؟
- أ) (2، 4) ج) (-4، -2)  
ب) (-2، 4) د) (-2، -4)

تأكد

ارسم الشكل بالرؤوس المعطاة، ثم ارسم صورته بعد إجراء الدوران المعطى. واكتب إحداثيات رؤوس الصورة.

- ٢) المستطيل س ص ع م الذي إحداثيات رؤوسه؛ س (2، 1)، ص (2، 5)، ع (4، 1)، م (4، 5)، بزاوية دوران  $180^\circ$  حول نقطة الأصل.
- ٣) شبه المنحرف ل م ن هـ الذي إحداثيات رؤوسه؛ ل (6، 1)، م (2، 4)، ن (2، 8)، هـ (6، 8)، بزاوية دوران  $90^\circ$  حول نقطة الأصل.

ل (6، 1) ←  
م (2، 4) ←  
ن (2، 8) ←  
هـ (6، 8) ←

س (2، 1) ←  
ص (2، 5) ←  
ع (4، 1) ←  
م (4، 5) ←

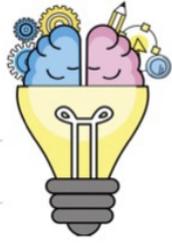
- ٨) اختيار من متعدد: إذا أُجري دوران  $\Delta$  ع ص س الذي إحداثيات رؤوسه: س (2، 0)، ص (-3، 5)، ع (-5، 1) بزاوية الدوران  $180^\circ$  حول نقطة الأصل. فما إحداثيات النقطة ع؟

أ) (-5، 1) ج) (-5، 1)  
ب) (1، 5) د) (-1، 5)

تدريب على اختبار

- ٢١) صورة النقطة أ (3، -5) هي أ' (-5، 3) بدوران مركزه نقطة الأصل وزاويته:
- أ)  $90^\circ$  ج)  $270^\circ$   
ب)  $180^\circ$  د)  $360^\circ$

- ٢٠) إجابة قصيرة: أوجد صورة القطعة المستقيمة أ ب بدوران مركزه نقطة الأصل، وزاويته  $90^\circ$ ، حيث أ (4، 9)، ب (3، 10)؟



الواجب

سؤال

صفحة



# الإحصاء

## ١-٦ استراتيجية حل المسألة

- ..... إنشاء جدول
- ..... المدرجات التكرارية
- ..... تمثيل البيانات بالمدرجات التكرارية **توسع**
- ..... القطاعات الدائرية
- ..... الخطوط والأعمدة والقطاعات **توسع**
- ..... الدائرية
- ..... مقاييس النزعة المركزية والمدى
- ..... المتوسط والوسيط والمنوال **توسع**
- ..... اختبار منتصف الفصل
- ..... مقاييس التشتت
- ..... التمثيل بالصندوق وطرفيه
- ..... التمثيل بالساق والورقة
- ..... اختيار طريقة التمثيل المناسبة





احل المسائل باستعمال  
استراتيجية انشاء جدول

الموضوع / استراتيجية حل المسألة

٥ **كرة القدم:** تبين القائمة الآتية عدد الأهداف التي سجّلها أحد الأندية في ٣٠ مباراة. أوجد عدد الأهداف الذي له أكبر تكرار.

٠	١	٢	٥	٣	٤
٠	٢	٣	٤	٠	١
٢	٣	٣	٤	٣	٢
٧	٢	٣	٥	١	٣
٠	٥	٥	٢	٣	٥

٦ **طعام:** تجلس أسرة مكونة من ٥ أفراد على طاولة حولها ٥ مقاعد لتناول طعام الغداء يوميًا، فإذا كان مقعدا الأم والأب محددين، فبكم طريقة يمكن جلوس بقية أفراد الأسرة؟

٩ **رواتب:** ما نسبة الموظفين الحاصلين على راتب من ٣٠٠١ - ٧٠٠٠ ريال بحسب الجدول أدناه؟

الراتب الشهري لموظفي إحدى الشركات		
التكرار	الإشارات	الراتب الشهري (ريال)
٦		١٠٠٠-١
٨		٢٠٠٠-١٠٠١
٣		٣٠٠٠-٢٠٠١
٥		٤٠٠٠-٣٠٠١
٢		٥٠٠٠-٤٠٠١
٢		٦٠٠٠-٥٠٠١
٢		٧٠٠٠-٦٠٠١
١		٨٠٠٠-٧٠٠١

اعرض البيانات وأمثلها  
باستعمال المدرج التكراري  
وأفسرها .



الملخص :

### تكوين المدرج التكراري


درجات مادة الرياضيات							
٨٠	٨٩	٧٧	٧٥	٩٣	٧٣	٨٥	٩٤
٨٣	٩٠	٨٥	٨٧	٨١	٧٩	٨٣	٨٩
٩٠	٩٢	٩٣	٩٣	٩١	٨٣	٨٦	٨٨
١٠٠	٩٠	٨٢	٩٨	٩٧	٩٦	٨٨	٩١

(أ) اختبارات: تبين القائمة  
المجاورة درجات اختبار  
في مادة الرياضيات. اختر  
فئات مناسبة ومثل البيانات  
بجدول تكراري، ثم أنشئ  
مدرجًا تكراريًا.

### تحليل البيانات وتفسيرها



إبحار: ما عدد القوارب التي أبحر كل  
منها ٤٠٠ دقيقة على الأقل؟

إبحار: ما نسبة القوارب التي أبحرت  
١٩٩ دقيقة على الأكثر؟

استعمل المدرج أعلاه للإجابة عن التمرين الآتين:

(ب) ما أكبر زمن أبحره قارب؟

(ج) ضمن أي فئات زمن الإبحار كان عدد القوارب أكثر؟

براكين: استعن بالمدرج التكراري المجاور في الإجابة عن الأسئلة ٢ - ٤ :



المصدر: The World Almanac

٢ ما نسبة البراكين على ارتفاع ٨٩٩٩ قدمًا فأقل؟

٣ ما احتمال أن يكون ارتفاع البركان ١٥٠٠٠ قدم على الأقل؟ فسّر إجابتك.

٤ ما ارتفاع أعلى البراكين؟

دول: استعمل المدرج التكراري الآتي في حل الأسئلة ٧-١٠:



٧ ما عدد الدول التي تقل مساحتها عن ٤٠١ كلم²؟

٨ ما نسبة الدول التي تقع مساحتها بين ٢٠١-٦٠٠ كلم²؟

٩ ما احتمال أن تزيد مساحة دولة على ٨٠٠ كلم²؟

١٠ ما الدولة الأقل مساحة؟

٢١ إجابة قصيرة : سجلت مجموعة أمهات أعمار أطفالهن بالشهور عندما بدأت أسنانهم بالظهور.



ما الكسر الدال على نسبة الأطفال الذين بدأت أسنانهم بالظهور في عمر ٦ شهور أو أكثر؟

٢٠ أي الجمل الآتية صحيحة وفقاً للمدرج التكراري أدناه؟



- (أ) أقل عدد من الجرامات موجود في رقائق حبوب الإفطار هو صفر.
- (ب) أكبر عدد من الجرامات موجود في رقائق حبوب الإفطار هو ١١
- (ج) معظم رقائق حبوب الإفطار تحوي ٦-١١ جراماً من السكر.
- (د) معظم رقائق حبوب الإفطار تحوي ٣-٥ جرامات من السكر.

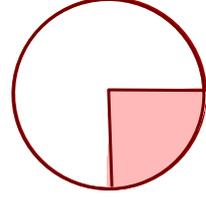
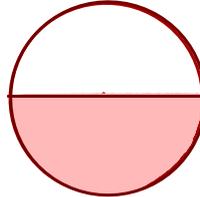
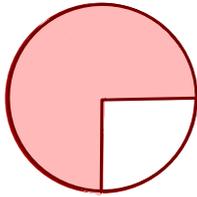


الواجب :

صفحة : ..... سؤال : .....

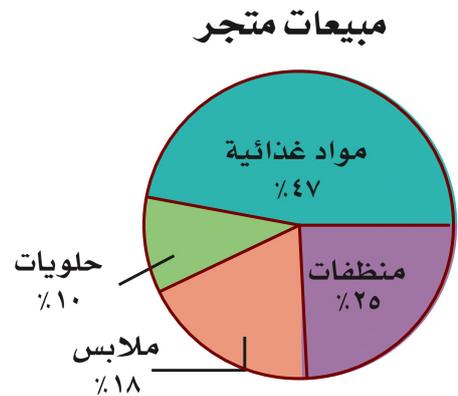
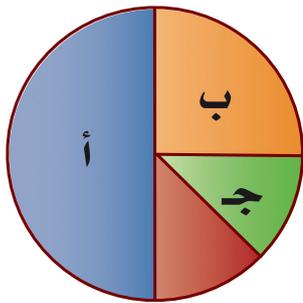


## الملخص :



١٩ **الحس العددي:** ما النسبة المئوية التي يمثلها كلٌّ من القطاعات أ، ب، ج في الشكل المجاور؟

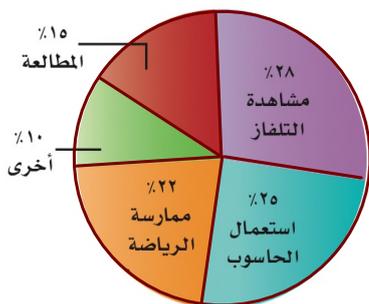
ج) **مبيعات:** استعمل الشكل المجاور لتصف الأصناف المختلفة لمبيعات متجر.



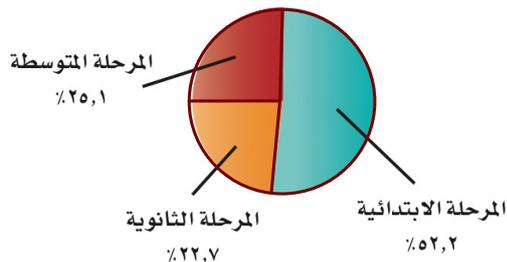
٤ **هوايات:** استعمل القطاعات الدائرية أدناه لتصف الهوايات التي يمارسها طلاب الصف الثاني المتوسط في المملكة.

٣ **وجبات:** استعمل القطاعات الدائرية أدناه لتصف أعداد الطلاب والطالبات بحسب مرحلة التعليم الذين يتناولون وجبة الإفطار يومياً.

الهوايات التي يمارسها طلاب الثاني المتوسط

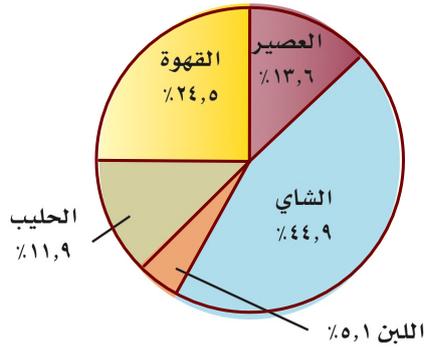


وجبات الإفطار لطلاب التعليم العام يومياً

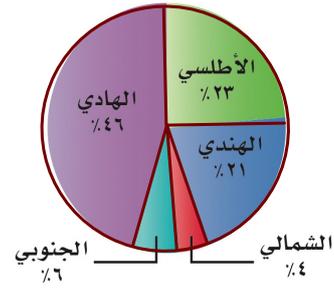


## صف البيانات في كل شكل مما يأتي:

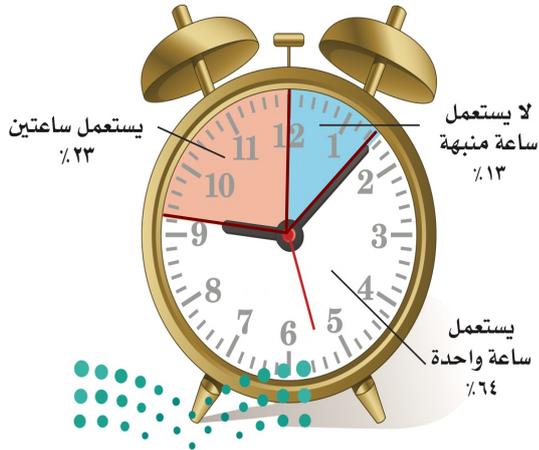
المشروب المفضل لدى طلاب إحدى الجامعات



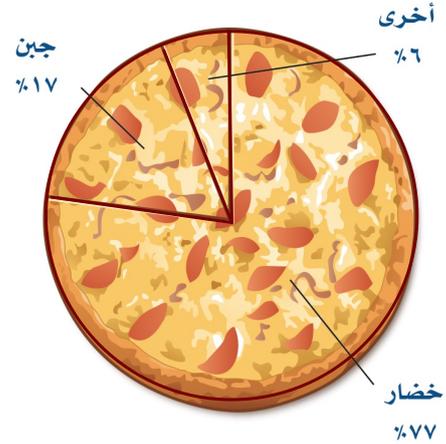
المحيطات



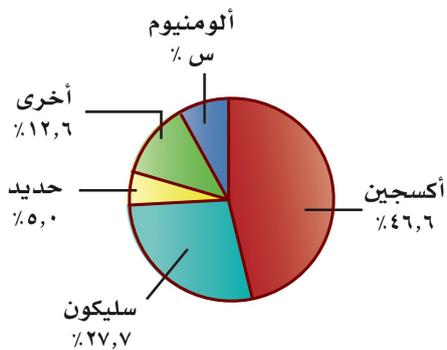
عدد مستعملي الساعة المنبهة



الفضيرة الأكثر مبيعاً



العناصر في القشرة الأرضية



المصدر: Texas A&M University

## علوم الأرض: استعمل الشكل المجاور

لتحديد النسبة المئوية للألومنيوم في القشرة الأرضية، ثم أوجد قياس الزاوية التي تمثل ذلك القطاع.



## إيجاد مقاييس النزعة المركزية والمدى

أ) أوجد المتوسط الحسابي والوسيط والمنوال والمدى للمبالغ أدناه التي تبين سعر كيلو الموز خلال ٦ أسابيع (بالريال) مقرباً الجواب إلى أقرب منزلتين عشريتين:  
٥ ، ٥,٥ ، ٧ ، ٦,٥ ، ٥ ، ٧,٥

أوجد المتوسط والوسيط والمنوال والمدى لمجموعي البيانات الآتيتين مقربة لأقرب عُشر:  
١ القائمة الآتية تمثل قيمة مشتريات أسرة ٢ المسافات التي يقطعها عمال مصنع يومياً للوصول إلى مكان عملهم بالكيلومترات هي: ١٥، ١٢، ٦، ٨، ١، ١٧، ٣، ١٠، ١٠

١ عماد اليومية خلال أسبوع (بالريال) من متجر الحي:

١٩، ٢١، ١٨، ١٧، ١٨، ٢٢، ٤٦

## مثال من اختبار

حصل سلطان على الدرجات الآتية في خمسة اختبارات:

٩٠، ٧٥، ٨٠، ٨٥، ٩٠

فإذا استثنى المعلم الدرجة الدنيا، فأَيُّ عبارة مما يأتي صحيحة؟

- (أ) ينقص المتوسط. (ب) يزداد المتوسط.  
(ج) ينقص الوسيط. (د) لن يتغير الوسيط.

(ج) ادّخرت هيا المبالغ الآتية في الأسابيع الماضية: ٣٥، ١٠، ٢٥، ٥٠ ريالاً، فإذا

ادخرت هذا الأسبوع ٤٤ ريالاً أيضاً، فأَيُّ عبارة مما يأتي صحيحة؟

- (أ) ينقص المتوسط. (ب) لن يتغير المتوسط.  
(ج) يزداد الوسيط. (د) يزداد المنوال.

**اختيار من متعدد:** كان عدد ساعات دراسة رغد

خلال أربعة أيام متتالية على النحو الآتي: ساعة واحدة،

٣ ساعات، ساعتان، ساعتان. فإذا درست ساعتين بدلاً من

ساعة واحدة في اليوم الأول؛ فأَيُّ القيم الآتية ستقل؟

- (أ) المتوسط (ب) الوسيط (ج) المنوال (د) المدى

الواجب :

صفحة : ..... سؤال : .....

## تدريب على اختبار

كانت درجات محمود في أربعة اختبارات كما

يأتي ٢٥، ٢٠، ٣٠، ٢٥، إذا حصل محمود على

الدرجة ٣٠ في الاختبار الخامس، فأَيُّ جملة مما

يأتي ستكون صحيحة؟

(أ) سيبقى المنوال كما هو.

(ب) سينقص المتوسط.

(ج) سينقص الوسيط.

(د) سيزداد المتوسط.



المُلخَص :

## إيجاد مقاييس التشتت

## أسعار جهاز تسجيل في عدة معارض (ريال)

٦٢٠	٨٥٠	٦٨٠	٥٠٠
٥٤٠	٨٠٠	٥٥٠	٥٠٠
٥٤٠	٦٠٠	٧٥٠	٥٥٠

أ) مبيعات: أوجد مقاييس التشتت للبيانات في الجدول المجاور.

البيانات مرتبة تصاعدياً :

ج) سباق الدرجات : استعمل مقاييس التشتت لوصف البيانات في الجدول المجاور.

عدد مرات الفوز برالي فرنسا للدرجات	
٣٦	فرنسا
١٨	بلجيكا
٩	إيطاليا
٨	أسبانيا
٨	الولايات المتحدة الأمريكية

المصدر: World Almanac For Kids

### تدريب على اختبار

٢٢ تمثّل القيم أدناه عدد الكيلومترات التي مشاها عبد العزيز في (١٢) أسبوعًا.  
٧،٦،٨،٨،١١،١٠،٥،٥،٦،٧،٨،١٤  
أيُّ الجمل الآتية ليست صحيحة وفقًا لهذه البيانات؟  
أ) نصف القيم أكبر من ٥، ٧، ونصفها أقل من ٧، ٥  
ب) المدى يساوي ٩  
ج) القيمة المتطرفة هي ١١  
د)  $\frac{1}{4}$  القيم أكبر من ٩

٢١ أيُّ الجمل الآتية لا يمكن أن تكون صحيحة بالنسبة لمقاييس التشتت لأي مجموعة من البيانات؟  
أ) نصف البيانات تقع بين الربيعين الأعلى والأدنى.  
ب) ثلاثة أرباع البيانات أكبر من الربيع الأدنى.  
ج) الوسيط والربيع الأدنى والربيع الأعلى تقسم مجموعة البيانات إلى ثلاثة أقسام متساوية.  
د) ٥٠٪ من البيانات أقل من الوسيط.

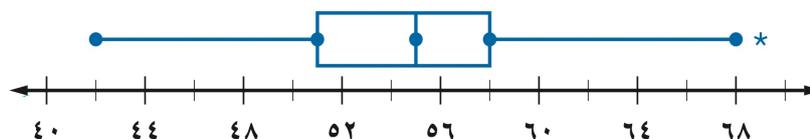
الواجب :

صفحة : ..... سؤال : .....

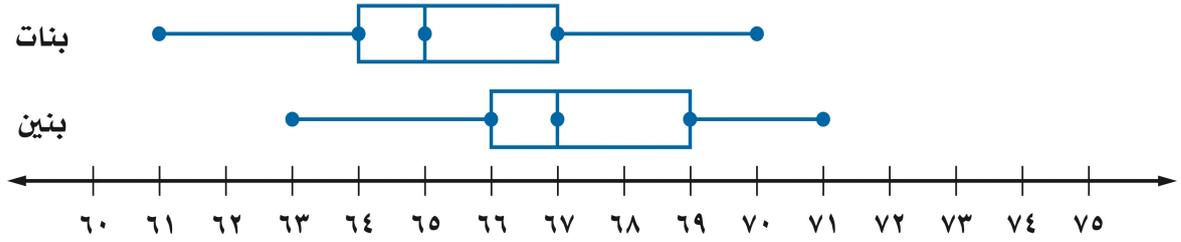


**ج) عمل:** قارن بين بيانات الوسيط والربيع الأعلى وبيانات الوسيط والربيع الأدنى في الرسم أدناه.

الوقت (بالدقائق) الذي يمضيه عمال في الذهاب والعودة إلى المصنع



أطوال الأطفال الرضع (بنين وبنات) بالسنتيمتر

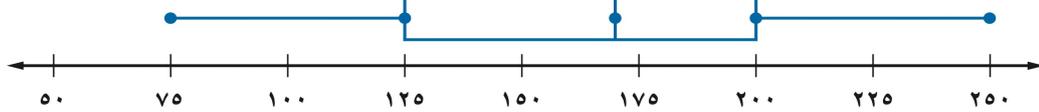


د) أطوال: بناءً على تمثيل الصندوق وطرفيه المزدوج أعلاه؛ ما النسبة المئوية للبنين والبنات الذين أطوالهم 67 سنتيمترًا أو أقل.

— ما النسبة المئوية للبنات الذين تزيد أطوالهم على 65 سم، وتقل عن 64 .

سمك: استعمل تمثيل الصندوق وطرفيه لحل السؤالين ٣ ، ٤ .

عدد الأسماك في عدة برك



٣ ما المدى الربيعي للبيانات؟

٤ كم سمكة على الأقل في ثلاثة أرباع البرك؟

جغرافيا: استعمل تمثيل الصندوق وطرفيه المجاور لحل السؤالين ١٠ ، ١١:

١٠ ما نسبة المدن التي يزيد عدد سكانها على ١٠٠٠٠٠٠؟

عدد سكان ١٣ مدينة (بالآلاف)



١١ ماذا تستنتج عن البيانات فوق الربيع الأعلى؟

## محميات طبيعية : استعمال تمثيل الصندوق و طرفيه الآتي لحل السؤالين ١٢ ، ١٣ :

مساحات عشر محميات طبيعية بالهكتار

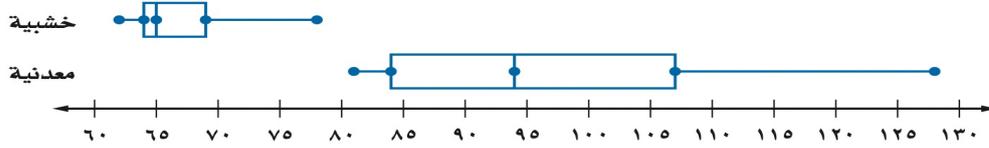


١٢ ما عدد القيم المتطرفة لهذه البيانات؟

١٣ صف توزيع البيانات. كيف تصف مساحة معظم المحميات؟

## العجلة الدوّارة : استعمال تمثيل الصندوق و طرفيه أدناه لحل الأسئلة ١٤ - ١٨ :

سرعة العجلة الدوّارة (ميل / ساعة)



١٤ أي مجموعة بيانات لها مدى أكبر؟

١٥ ما عدد القيم المتطرفة في هذه البيانات؟

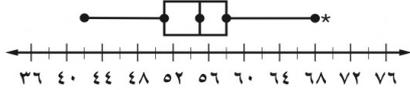
١٦ ما نسبة العجلات الخشبية التي سارت بسرعة ٦٩ ميلاً ساعة على الأقل؟

١٧ ما نسبة العجلات المعدنية التي سارت بسرعة ٨٤ ميلاً ساعة على الأقل؟

١٨ أي العجلتين تسير بسرعة أكبر: المعدنية أم الخشبية؟ فسر إجابتك.

## تدريب على اختبار

٢٧ أي الجمل الآتية ليست صحيحة وفقاً للتمثيل أدناه؟



(أ) القيمة ٦٩ متطرفة

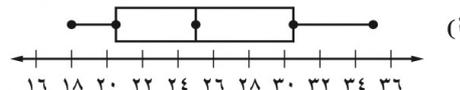
(ب) نصف القيم أكبر من ٥٥

(ج)  $\frac{1}{4}$  القيم تقع في الفترة ٦٩-٥٨

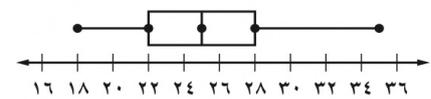
(د) توجد قيم في الفترة ٥١-٤٢ أكثر من الفترة ٥٨-٥٥

٢٨ أي التمثيلات الآتية يصف مجموعة البيانات

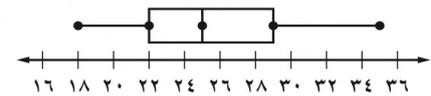
٣٥، ٢٤، ٢٦، ١٩، ٣٠، ٢٥، ٣١، ٢٢، ١٨



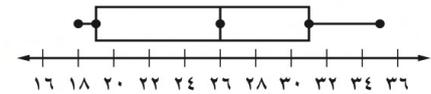
(أ)



(ب)



(ج)



(د)

الواجب :

صفحة : ..... سؤال : .....



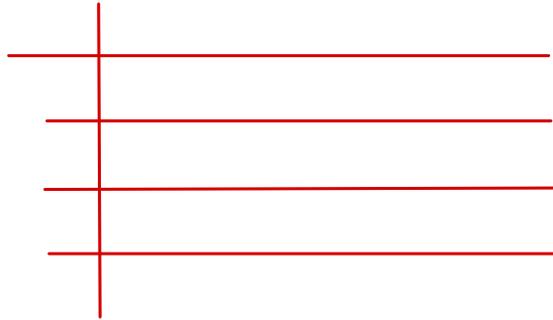
## الملخص :



## تمثيل البيانات بالساق والورقة

أ) مثل البيانات الواردة في مثال ١ والمتعلقة بالنساء باستعمال الساق والورقة.

أعداد المراجعين من الرجال والنساء		
نساء	رجال	القسم
٤٧	٥٢	جراحة عامة
٤٢	٦١	أنف وأذن وحنجرة
٤٢	٤٢	باطنية
١٧	٦٠	القلب
٤٢	٤٤	العيون
٥٤	٥٠	الكلية
٥٢	٤٢	العلاج الطبيعي
٤٢	٥٥	الأعصاب
٢٩	٤٩	المسالك البولية
٣٧	٤٦	العظام



## أعمار مصابين بمرض السكري

الساق	الورقة
٤	٢ ٣ ٦ ٦ ٧ ٨ ٩ ٩
٥	٠ ٠ ١ ١ ١ ١ ٢ ٢ ٤ ٤ ٤ ٤ ٤ ٥ ٥ ٥ ٥ ٦ ٦ ٦ ٧ ٧ ٧ ٧ ٨
٦	٠ ١ ١ ١ ٢ ٤ ٤ ٦ ٨ ٩

٥٠ = ٥ | ٠ سنة

ب) أي الفئات يتركز فيها أعداد المراجعين الذكور؟

ج) ما مدى البيانات؟

د) ما الوسيط لعدد المراجعين الذكور؟

هـ) أي الصنفين حصل على نتائج أعلى في الاختبار؟ وضح إجابتك.  
و) أي الصنفين كانت نتائج اختبارهم أكثر تبايناً؟ وضح إجابتك.

درجات الاختبار		
الصف السادس ب	الساق	الصف السادس أ
٨ ٨ ٣ ٢ ٢	٧	٣
٧ ٦ ٣ ١ ٠ ٠	٨	١ ٢ ٥ ٦ ٦ ٨ ٩ ٩
٣ ٢ ١ ١ ٠	٩	٠ ٢ ٢ ٣ ٣ ٣ ٣ ٥ ٦
$\%٧٨ = ٨   ٧$		$\%٧٣ = ٧   ٣$

- حددي اعلى وأدنى درجة في الصف السادس أ
- حددي أعلى وأدنى درجة في الصف السادس ب
- حددي وسيط الصف السادس أ
- حددي مدى الصف السادس ب

#### درجات الرياضيات

الساق	الورقة	
٥	٠ ٩	
٦	٤ ٥ ٧ ٨	
٧	٠ ٤ ٤ ٥ ٥ ٦ ٧ ٨ ٨	
٨	٢ ٣ ٣ ٥ ٧ ٨	
٩	٠ ١ ٥ ٥ ٩	$\%٥٩ = ٥   ٩$

- ٣ ما الدرجتان العليا والدنيا في الاختبار؟
- ٤ ما وسيط هذه الدرجات؟
- ٥ اكتب جملة تصف الدرجات.

#### طعام: استعمل تمثيل الساق والورقة المزدوج

المجاور لحل السؤالين ٦ ، ٧:

كمية الدهن بالجرام في فطائر اللحم والدجاج	الساق	لحم
٨	٠	
٩ ٨ ٥ ٥ ٣ ٣	١	٠ ٥ ٩
٠	٢	٠ ٦
	٣	٠ ٣ ٦
جم ١٣ = ٣   ١		جم ٢٦ = ٢   ٦

- ٦ ما أعلى كمية دهون في كل نوع من أنواع الفطائر؟
- ٧ أي أنواع الفطائر يحوي كمية أقل من الدهن بصورة عامة؟ فسّر إجابتك.

- حددي وسيط الدهون في اللحم .
- حددي المدى للدهون في الدجاج .

بيِّن التمثيل بالساق والورقة أدناه كمية البروتين بالجرام في بعض الأطعمة.

كمية البروتين (جم)

منتجات الألبان	الساق	البدور، المكسرات، البقوليات
٩٨٨٧٧٦٢٢٢	٠	٥٦٩
٠	١	٤٥٨
٦	٢	٩
	٣	٩
		٣٩ = ٣ ٩ جرامًا
		٢٦ = ٦ ٢ جرامًا

أيُّ جملة مما يأتي صحيحة وفقًا لهذا التمثيل؟

(أ) وسيط كمية البروتين في منتجات الألبان هو ٩ جرامات.

(ب) الفرق بين أكبر قيمة وأقل قيمة لكمية البروتين في منتجات الألبان هو ٢٨

(ج) متوسط كمية البروتين في البدور والمكسرات والبقوليات أكبر من متوسطها في منتجات الألبان.

(د) أكبر قيمة لكمية البروتين في البدور والمكسرات والبقوليات هي ٩٣

الواجب :

صفحة : ..... سؤال : .....





اختار طريقة التمثيل المناسبة  
لمجموعة من البيانات

الموضوع / اختيار طريقة التمثيل المناسبة

الملخص :

ملخص المفهوم	التمثيل الإحصائي
	<b>يفضل استعماله ....</b>
عند توضيح عدد القيم لكل صنف من أصناف البيانات.	التمثيل بالأعمدة
عند توضيح مقاييس التشتت لمجموعة من البيانات.	الصندوق و طرفاه
عند مقارنة جزء من البيانات بالنسبة إلى المجموع.	القطاعات الدائرية
عند توضيح تكرار البيانات الموزعة في فئات متساوية.	المدرج التكراري
عند توضيح تغير البيانات في فترة زمنية معينة.	التمثيل بالخطوط
عند توضيح تكرار كل قيمة من قيم البيانات .	التمثيل بالنقاط
عند عرض قيم البيانات بصورة فردية مكثفة.	الساق والورقة
عند توضيح ارتباط المفردات بعضها ببعض من خلال مجموعات مترابطة في البيانات.	أشكال فن

اختر طريقة التمثيل الأنسب لكل نوع من البيانات. فيما يأتي، وبرّر اختيارك:

- ١ عدد طلاب الصف الثاني المتوسط الحاصلين على التقديرات: ممتاز، جيد جداً، جيد، مقبول.
- ٢ مبيعات أحد أنواع العباءات مقارنة ببقية الأنواع.
- ٣ **اختبار:** درجات اختبار الرياضيات لأحد فصول الصف الثاني المتوسط.
- ٤ عدد مشترك الهواتف النقالة للسنوات الخمس الأخيرة.
- ٥ مجموع نقاط سائقي رالي السيارات الفائزين بالمراتب العشر الأوّل.
- ٦ توزيع دخل الأسرة على المتطلبات المنزلية.
- ٧ وسيط نتائج اختبار مادة الإنجليزي لأحد الصفوف.
- ٨ كمية استهلاك الوقود لسيارات طراز ٢٠١٨م.
- ٩ أعداد المواطنين الذين يتقنون اللغة الإنجليزية أو الفرنسية أو الألمانية في المملكة العربية السعودية.



## مسائل مهارات التفكير العليا

**تحدّ:** للأسئلة ١٨ - ٢٠: حدّد ما إذا كانت الجمل الآتية صحيحة دائماً أو أحياناً أو غير صحيحة أبداً. ووضّح إجابتك.

- ١٨ يمكن تمثيل بيانات المدرج التكراري بالقطاعات الدائرية.
- ١٩ يمكن تمثيل بيانات أشكال فن باستعمال الخطوط.
- ٢٠ يمكن تمثيل البيانات الممثلة بالنقاط باستعمال الصندوق وطرفيه.

الواجب :

صفحة : ..... سؤال : .....





# الاحتمالات

..... عد النواتج

..... احتمال الحوادث المركبة

..... الاحتمال النظري والاحتمال التجريبي

..... اختبار منتصف الفصل

**استراتيجية حل المسألة**

..... تمثيل المسألة

..... استعمال المعاينة في التنبؤ





## الملخص :

(أ) استعمل الرسم الشجري لتحديد عدد النواتج عند إلقاء قطعة نقدية مرتين.

## استعمال مبدأ العد الأساسي

(ب) **خداء:** يقدم أحد المطاعم ٣ أصناف من الطعام بخمسة أنواع من التوابل، وهذه الأصناف قد تكون باللحم أو بدونه. فما عدد خيارات الطعام الممكنة؟

٨ اختيار أحد أيام الأسبوع عشوائياً ورمي حجر نرد.

٩ رمي مكعب أرقام ٣ مرات.

١٠ حل خمسة أسئلة من نوع الصواب والخطأ في اختبار التاريخ.

١١ حل خمسة أسئلة من نوع الاختيار من متعدد ذي أربعة خيارات.

ج) ما احتمال أن يكون مجموع العددين الظاهرين هو ١٢ عند رمي مكعب الأرقام؟

استعمل مبدأ العد لإيجاد عدد النواتج الممكنة لكل مما يأتي:

٢ **تقنية:** يستعمل موظفو إحدى الشركات رموزاً للدخول إلى شبكة المعلومات الخاصة بالشركة، فإذا كان الرمز يتكون من حرفين هجائين، يلي ذلك أربعة أرقام، فما عدد الرموز الممكنة للموظفين؟

٥ رمي مكعب الأرقام وقطعة نقود.

٦ سحب كرة بيضاء أو حمراء من الأحجام: صغيرة، متوسطة، كبيرة، وكبيرة جداً.

٧ مبيعات محل لعصائر البرتقال والتفاح والفراولة، بحجمين: صغير وكبير.

١٢ **حلوى:** يصنع محل حلوى خمسة أحجام من الكعك، وبأربع نكهات، وأربعة أنواع من الكريمة المغطاة. فكم عدد أنواع الكعك التي تصنع في المحل؟

١٣ **سيارات:** تتكون لوحة أرقام السيارات في المملكة العربية السعودية من ثلاثة أحرف وأربعة أرقام. فكم لوحة أرقام يمكن إصدارها؟

**غداء:** استعمل المعلومات الآتية، لحل الأسئلة ٢٠ - ٢٣:

قام أحد المطاعم بإعداد وجبات غداء لطلاب الصف الثاني المتوسط، بحيث تتكون كل وجبة من لحم أو دجاج، وأرز أبيض أو أصفر، وتفاحة أو برتقالة أو موزة، وعلبة عصير أو ماء أو لبن.

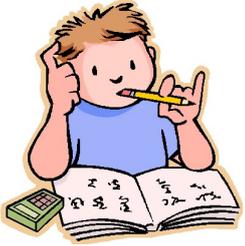
٢٠ ما عدد الاختيارات المختلفة لوجبة الغداء؟

٢١ ما عدد الاختيارات التي تحتوي على تفاحة؟

٢٢ إذا تم اختيار وجبة غداء عشوائياً، فما احتمال أن تحتوي هذه الوجبة على موزة؟

٢٣ ما احتمال أن يحصل الطالب على وجبة غداء تحتوي على أرز أبيض ولبن؟

٢٥ **الحسُّ العدديُّ:** يقدم مطعم ثلاثة أحجام من الفطائر: صغيرة ومتوسطة وكبيرة، ويستعمل لذلك نوعين من الجبن وأربعة أنواع من الخلطة، إذا أضاف إلى القائمة الحجم الكبير جدًّا، فبكم يزيد عدد أنواع الفطائر؟



الواجب :

صفحة : ..... سؤال : .....

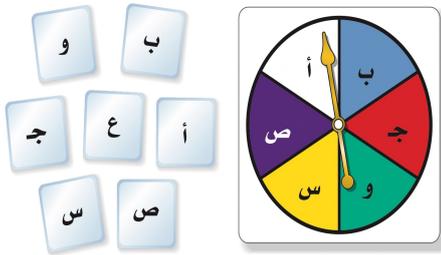
اجد احتمال الحوادث المستقلة  
وغير المستقلة .



الموضوع / احتمال الحوادث المركبة

الملخص :

### الحوادث المستقلة



استعمل بطاقات الأحرف ومؤشر القرص الدوّار في إيجاد احتمال كلِّ مما يأتي:  
أ) ح (كلا الحرفين أ).  
ب) ح (الحرفان متماثلان).

### مثال من اختبار

٢ استعمل مكعب أرقام وقرص دوار مقسم إلى خمسة ألوان متساوية في المساحة:  
أحمر، أصفر، أزرق، أخضر، وبنفسجي في لعبة. فما احتمال أن يشير مؤشر القرص  
إلى اللون الأزرق، ويظهر الرقم ٣ أو ٤ على مكعب الأرقام؟

أ)  $\frac{3}{11}$       ب)  $\frac{1}{4}$       ج)  $\frac{1}{15}$       د)  $\frac{1}{30}$

## حوادث غير مستقلة



**فواكه:** يوجد في سلة فواكه ٤ برتقالات،  
و٧ موزات و٥ تفاحات. اختار مازن حبة  
فاكهة عشوائياً، واختار محمد أيضاً حبة فاكهة  
عشوائياً. أوجد احتمال أن تكون الحبتان تفاحاً؟

اعتماداً على المثال السابق، أوجد احتمال كلِّ ممَّا يأتي:  
(أ) ح (حبتا موز).  
(ب) ح (حبة برتقال ثم حبة تفاح).

(ج) ح (حبة تفاح ثم حبة موز).  
(د) ح (حبتا برتقال).

عند إلقاء قطعة نقد ورمي مكعب أرقام، أوجد احتمال كلِّ ممَّا يأتي:  
(١) ح (كتابة و٣).  
(٢) ح (شعار وعدد فردي).

(٣) **اختيار من متعدد:** استعمل مكعب أرقام وقرص دوّار في لعبة. فإذا كان لمؤشر  
القرص فرص متساوية في الوقوف على أحد الألوان الثلاثة: أحمر وأصفر وأزرق، فما  
احتمال أن يقف المؤشر على اللون الأحمر، ويظهر رقم زوجي على مكعب الأرقام؟  
(أ)  $\frac{2}{5}$  (ب)  $\frac{1}{3}$  (ج)  $\frac{1}{6}$  (د)  $\frac{1}{12}$

سُحبت بطاقة من البطاقات المجاورة دون إرجاعها، ثم سُحبت بطاقة أخرى، فأوجد  
احتمال ما يأتي:



(٤) ح (العددان زوجيان).



(٥) ح (ظهور عدد أقل من ٤ ثم عدد أكبر من ٤).

يوضِّح الجدول المجاور ألوان الملابس الرياضية لطلاب أحد الفصول. فإذا اختير طالبان عشوائياً، فأوجد احتمال كلِّ مما يأتي:

اللون	العدد
أزرق	٥
أصفر	٧
أحمر	٤
أخضر	٤

١٥ ح (أخضر ثم أصفر)

١٤ ح (ملابسهما زرقاء)

١٧ ح (أصفر ثم أزرق)

١٦ ح (أحمر ثم أزرق)

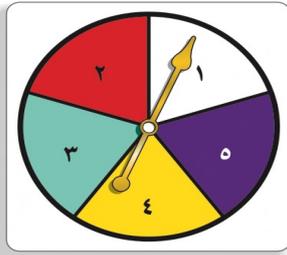
١٩ ح (ملابسهما ليست حمراء)

١٨ ح (ملابسهما خضراء)

## مسائل

### مهارات التفكير العليا

**٢٩ اكتشاف الخطأ:** تم تدوير القرص الدوار المجاور مرتين. وحسبت كل من منال وسارة احتمال أن يقف المؤشر على عدد زوجي في المرتين. فأيهما كانت على صواب؟ وضح إجابتك.



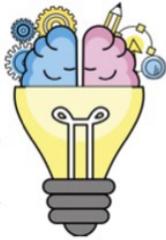
$$\frac{2}{20} = \frac{2}{5} \times \frac{2}{5}$$

منال

$$\frac{4}{25} = \frac{2}{5} \times \frac{2}{5}$$

سارة

**٣٠ تحدُّ:** حدِّد ما إذا كانت الجملة الآتية صحيحة أم خاطئة، وإذا كانت خاطئة، فأعط مثلاً مضاداً: « إذا كانت الحادثتان مستقلتين، فإن احتمالهما معاً أقل من ١ ».



الواجب

سؤال

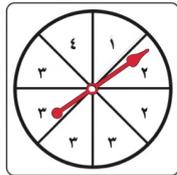
صفحة

تدريب على اختبار

٣٣ أدار أحمد كلاً من مؤشري القرصين أدناه. ما احتمال أن يقف مؤشر القرص الأول على العدد ٢، ومؤشر القرص الثاني على اللون الأبيض؟



القرص الثاني



القرص الأول

(أ)  $\frac{1}{16}$  (ب)  $\frac{1}{4}$  (ج)  $\frac{2}{5}$  (د)  $\frac{3}{5}$

٣٢ أربع بطاقات كتب عليها الأرقام ١، ٢، ٣، ٤، إذا سحب عبدالله بطاقة منها بشكل عشوائي، واحتفظ بها، ثم سحب سعد بطاقة أخرى، فما احتمال أن تحمل بطاقة سعد الرقم ٢ علمًا بأن البطاقة التي سحبها عبدالله تحمل الرقم ٤؟

(أ)  $\frac{1}{2}$  (ب)  $\frac{1}{3}$

(ج)  $\frac{1}{4}$  (د)  $\frac{1}{5}$



اجد كلاً من الاحتمالين النظري والتجريبي واستعمل الاحتمال في التنبؤ

الموضوع / الاحتمال النظري والاحتمال التجريبي

المخلص :

### الاحتمال النظري والتجريبي

١ ما الاحتمال النظري لظهور العدد ١ مرتين عند رمي مكعبي الأرقام؟



٢ يبيّن الرسم المجاور نتائج تجربة رمي مكعبي أرقام بناءً على الاحتمال التجريبي، هل الحصول على مجموع ١٢ له فرصة حدوث كبيرة؟

أ) بالرجوع إلى الرسم أعلاه واعتماداً على الاحتمال التجريبي ما المجموع الذي له فرصة حدوث كبيرة؟



عدد الأشخاص	الطريقة
١٨٥	هاتف نقال
٥٨	ساعة حائط
٥٧	ساعة يد

**وقت:** أُجريت دراسة على ٣٠٠ شخص للوقوف على طريقة معرفتهم للوقت، فما الاحتمال التجريبي لاستعمال الشخص الهاتف النقال في ذلك؟

(ب) ما الاحتمال التجريبي لاستعمال ساعة اليد لمعرفة الوقت؟

### تأكد

النتائج	التكرار	النتائج	التكرار
ك ك ك	٣	ش ش ش	٦
ك ك ش	٦	ش ش ك	٥
ك ش ك	٥	ش ك ش	١٠
ك ش ش	١٠	ش ك ك	٥

استعمل الجدول المجاور الذي يظهر نتائج إلقاء ثلاث قطع نقدية معاً ٥٠ مرة لحل الأسئلة ١ - ٣:

١ ما الاحتمال النظري للحصول على شعارين فقط؟

٢ أوجد الاحتمال التجريبي للحصول على شعارين فقط.

٣ صف احتمال الحصول على شعارين عند إلقاء ٣ قطع نقدية؟ وضح إجابتك.

استعمل المعلومات الواردة في الجدول المجاور، والذي يبيّن نتائج دراسة إحصائية عن الكتب المفضلة لدى الطلاب لحل السؤالين ٤ ، ٥:

عدد الطلاب	الكتب
٤٨	دينية
٣٣	علمية
٢٨	أدبية
١١	عامة

٤ ما احتمال أن يفضل الطلاب الكتب الدينية؟

٥ كم تتوقع أن يكون عدد الطلاب الذين يفضلون الكتب الأدبية من بين ٩٠ طالباً آخرين؟

١١ سيارات: باعت وكالة سيارات ٨٠ سيارة، منها ٣٥ سيارة صغيرة. فما الاحتمال

التجريبي لأن تكون السيارات المباعة صغيرة؟

لحل الأسئلة ١٣ - ١٥، استعمل الجدول المجاور الذي يظهر نتائج دوران مؤشر قرص مقسّم إلى ٨ أقسام متساوية مرقّمة من ١ - ٨.

الرقم على القرص	التكرار
١	٨
٢	٥
٣	٩
٤	٤
٥	١٠
٦	٦
٧	٥
٨	٣

١٣ قارن بين الاحتمال النظري والاحتمال

التجريبي لوقوف المؤشر على الرقم ٥.

١٤ اعتماداً على الاحتمال التجريبي، كم تتوقع

عدد مرات ووقوف المؤشر على الرقم ٣

إذا دار القرص ٢٠٠ مرة؟

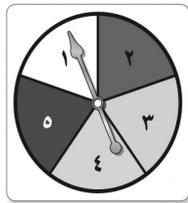
١٥ توقع وليد أن يقف المؤشر على الرقم ٤ أو ٨ في المرة القادمة. فهل هذا التنبؤ

منطقي؟ وضح ذلك.

### تدريب على اختبار

٢١ إجابة قصيرة: أدارت نوف مؤشر القرص

عدد مرات الظهور	الرقم على القرص
٢٠	١
١٠	٢
٢	٣
٤٠	٤
٨	٥



الدوّار المبيّن، وسجّلت النتائج:

ما الاحتمال التجريبي لوقوف المؤشر على الرقم ٥؟

٢٠ في دراسة مسحية حول المادة الدراسية الأصعب

من وجهة نظر طلاب مدرسة متوسطة، كانت

النتائج كما في الجدول أدناه:

المادة	الرياضيات	العلوم	اللغة الإنجليزية	اللغة العربية	الاجتماعيات
عدد الطلاب	٧٢	٣٨	٣٦	٣٢	٢٢

وفقاً لهذه النتائج، ما الاحتمال التجريبي لأن تكون

مادة اللغة العربية هي الأصعب؟

- (أ)  $\frac{8}{25}$  (ب)  $\frac{9}{50}$   
(ج)  $\frac{4}{25}$  (د)  $\frac{4}{50}$

الواجب :

صفحة : سؤال : .....



٣ **نقود:** اشترى أحمد عصير تفاح وقطع شوكولاتة بـ ٤٥,٥ ريالاً، ودفع للبائع ٥٠ ريالاً، فبكم طريقة يمكن أن يسترد الباقي إذا كان لدى البائع قطع من الفئتين: ريال،  $\frac{1}{3}$  ريال؟

٥ **مكتبة:** أراد ماهر أن يرتب خمسة كتب لديه على الرف، بحيث يكون كتاب التفسير أولها وكتاب الاجتماعيات آخرها، فبكم طريقة يمكن ترتيب الكتب الخمسة على الرف؟

٩ **زبي:** ما عدد الخيارات التي يمكن لقاسم أن يختار بها زيّه من بين: غترة بيضاء أو حمراء أو سكرية مع ثوب أبيض أو بني أو أسود؟

١٠ **اصطفاف:** تقف علياء وفاطمة ومها وعبير في خط مستقيم. فبكم طريقة يمكن ترتيب هؤلاء البنات؟

اتنباً بسلوك مجتمع  
مستعملاً العينة .



الموضوع / استعمال المعاينة في التنبؤ

الملخص :

### العينة غير المتحيزة

ملخص المفهوم	العينات غير المتحيزة	
مثال	الوصف	النوع
يكتب كل طالب اسمه في قصاصة ورقية، وتوضع الأسماء في صندوق وتُسحب القصاصات دون النظر إليها.	فرص اختيار عناصر أو أفراد المجتمع متساوية.	العينة العشوائية البسيطة
يتم اختيار الطلاب عشوائياً من كل مرحلة من مراحل الدراسة.	يقسم المجتمع إلى مجموعات متشابهة غير متداخلة، ثم يتم اختيار عينة عشوائية بسيطة من كل مجموعة.	العينة العشوائية الطبقيّة
يتم اختيار الطالب الذي ترتيبه ٢٠ ومضاعفات الـ ٢٠ من القائمة المرتبة أبجدياً للطلاب الملتحقين بالمدرسة.	يتم اختيار العناصر أو الأفراد وفق فترة زمنية محددة أو فترات متساوية من العناصر أو الأفراد.	العينة العشوائية المنتظمة

### العينة المتحيزة

ملخص المفهوم	العينات المتحيزة	
مثال	الوصف	النوع
لتمثيل جميع الطلاب الملتحقين بالمدرسة يتم اختيار أحد فصول المدرسة لإجراء الدراسة.	تتكون العينة الملائمة من أفراد المجتمع الذين يسهل الوصول إليهم.	العينة الملائمة
يقوم طلاب المدرسة الراغبون في إبداء آرائهم بتعبئة استبانة الدراسة الإحصائية على شبكة المعلومات.	تتكون العينة التطوعية من أفراد يرغبون في الانضمام إلى العينة.	العينة التطوعية

### تحديد دقة الاستنتاجات

حدّد ما إذا كانت الاستنتاجات الآتية دقيقة أم لا، وبرر إجابتك.

أ) سألت محطة إذاعية المستمعين عن الشاعر المفضل لديهم من بين شاعرين، ففضل ٧٢٪ منهم الشاعر الأول، فاستنتجت الإذاعة أن الشاعر الأول هو الذي سيفوز بجائزة أفضل شاعر.

ب) لتوزيع جوائز على جمهور إحدى المسرحيات، كُتبت جميع أرقام المقاعد في بطاقات ووضعت في صندوق وسُحبت البطاقات الفائزة دون النظر إليها. فاستنتج وائل أن لديه فرصة جيدة مثل غيره للحصول على الجائزة .

حدد ما إذا كانت الاستنتاجات الآتية دقيقة أم لا، ووضّح إجابتك.

١ اختيرت ١٠٠ عائلة من منطقة أبها عشوائياً، لتحديد معدل صرف العائلة السعودية على خدمة الكهرباء، فأجابت ٨٥ عائلة منهم بأنهم ينفقون عليها أقل من ٣٠٠ ريال شهرياً. فاستنتج الباحث أن معدل صرف العائلة السعودية على الكهرباء أقل من ٣٠٠ ريال في الشهر.

٢ اختير شخص عشوائياً من كل دائرة في شركة لتحديد أولويات الموظفين، فكانت الخدمة الصحية أهم أولويات ٦٧٪ منهم، فاستنتج المدير أن الخدمة الصحية يجب أن تشمل جميع الموظفين.

٥ أجرت نوال دراسة إحصائية على زميلاتها في جماعة الفنون بالمدرسة؛ لتحديد عدد الطالبات اللواتي سيشاركن في معرض الأشغال اليدوية، فأبدت جميع صديقاتها الرغبة في الاشتراك، لذا افترضت نوال أن جميع الطالبات في مدرستها سيشاركن في المعرض.

٦ طلبت إحدى المجلات من قرائها تعبئة استبانة وإعادتها إليها لتحديد أفضل المناطق السياحية لديهم، فأبدى معظم القراء الذين أجابوا تفضيلهم منطقة عسير، لذلك قررت المجلة كتابة مقال عن هذه المنطقة.

٨ أرادت زينب شراء علبة لبن مختلفتين لعمل تجربة، فأغمضت عينها واختارت واحدة، ثم مشت خطوتين واختارت علبةً أخرى.

٩ سأل المعلم طلبته الخمسة الجالسين في الصف الأمامي في غرفة الصف عن رغبتهم في الاشتراك في يوم النشاط المدرسي، فأجابوا بالموافقة. فاستنتج من ذلك أن جميع طلاب المدرسة سيشاركون في يوم النشاط.

العدد	الأسلوب
١٦	المواقع الإلكترونية
١٢	الصحف
٥	المذياع
٣	أحاديث الناس

١٠. **أخبار:** اختار مشرف المقصف المدرسي

الطالب الذي ترتيبه ١٠ ومضاعفات الـ ١٠ في طابور المقصف المدرسي، ثم سألهم عن الطريقة المناسبة لديهم للاطلاع على الأخبار المحلية، فكانت النتائج كما في الجدول المجاور. إذا كان عدد طلاب المدرسة ٦٨٠،

فكم تتوقع أن يكون عدد الذين يفضلون الاطلاع على المواقع الإلكترونية لمعرفة الأخبار المحلية؟

**دراسات إحصائية:** يمكن اعتبار الدراسة الإحصائية متحيزة، إذا كانت تحتوي على كلمات لها تأثير في استجابة الأشخاص. وضح إذا كانت الأسئلة الآتية متحيزة أم لا:

١٦ «نظرًا للازدحام السكاني، هل هناك ضرورة لبناء مدرسة جديدة؟»

١٧ «ما نوع الطعام الذي تفضل تناوله عند مشاهدة التلفاز؟»

١٨ قرأت كتاب «صور من حياة الصحابة» المحبب إلى الناس، فهل أحببت هذا الكتاب؟

١٩ «اذكر فريق كرة القدم المفضل لديك».

### تدريب على اختبار

٢٢ أجرت خديجة دراسة مسحية حول المادة المفضلة عند طالبات مدرستها، فسألت جميع طالبات النادي الأدبي في المدرسة، وكانت النتائج كما في الجدول الآتي:

عدد الطالبات	المادة المفضلة
١٢	اللغة العربية
٥	الرياضيات
٣	العلوم
٨	الاجتماعيات

ووفقاً لهذه النتائج، استنتجت خديجة أن مادة اللغة العربية هي المادة المفضلة عند طالبات مدرستها. لماذا يعد هذا الاستنتاج غير دقيق؟

(أ) طالبات النادي الأدبي يجتمعن في أيام محددة فقط.

(ب) يجب على خديجة أن تسأل طالبات فصلها فقط.

(ج) يجب إجراء الدراسة يوميًا خلال أسبوع.

(د) العينة لا تمثل طالبات المدرسة.

