

عودًا حميدًا



تمنياتي لكم عام دراسي حافل
بالجد و الاجتهاد



تطوير - إنتاج - توثيق



بسم الله الرحمن الرحيم
نبذة تعريفية لمجموعة رفعة
هي مجموعة تدار من قبل معلمي ومعلمات
الرياضيات في أنحاء المملكة العربية
السعودية ، وهي قائمة علي التطوير المهني
لجميع المعلمين والمعلمات . و ابتكار الأفكار
للتعليم العام والإنتاج الموثق لكل ما يخص
الرياضيات والتعليم العام . وبهدف التسهيل
والتيسير لمادة الرياضيات



أقدم لكم ضمن
" سلسلة رفعة الرياضيات "
عروض مادة الرياضيات - للصف
الثاني المتوسط - الفصل الدراسي
الثاني

تطوير - إنتاج - توثيق

الردمك



الأستاذ : حميد مرزوق الحربي
نفيدكم علمًا بأنه تم تسجيل عملكم المرسوم بـ
بسلسلة رفعة الرياضيات -
عروض مادة الرياضيات للصف الثاني المتوسط
- الفصل الدراسي الثاني
تحت رقم إيداع 1444/7430
وتاريخ 06 / 08 / 1444 هـ
ورقم ردملك 8-5013-04-603-978

سلسلة عروض رفعة الرياضيات



عروض الصف الثاني المتوسط
الفصل الدراسي الثاني
الباب الرابع : النسبة المئوية
التهيئة

٤

التهيئة

اليوم :

التاريخ :

الحصّة :



وير - إنتاج - تويج

اختبار سريع



احسب ذهنيًا :

$$30.3 \times \frac{1}{4}$$

$$\frac{1}{2} \times 644$$

$$0.5 \times 64$$



تطوير - إنتاج - توثيق





اكتب كل كسر اعتيادي علي صورة كسر عشري :

٩ **اختبارات:** من ٢٠ سؤالاً، أجب نواف عن ١٨ سؤالاً
إجابة صحيحة. اكتب درجته على صورة كسر عشري.

$$\frac{2}{5}$$



$$\frac{7}{8}$$



$$\frac{3}{4}$$



مجموعة رفعة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق





حل المعادلة أو التناسب التالي :

$$١٢ = ر٤٨$$



$$١٣٠ = د٠,٢٥$$



مجموعة رفعة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق





حل المعادلة أو التناسب التالي :

$$\frac{3}{5} = \frac{س}{10} \quad ١٤$$

١٦ **مقادير:** يتطلب تحضير درزين من كعكات الشوكولاتة بيضتين. ما عدد البيض اللازم لصنع ٧٢ كعكة؟

مجموعة رفعة رياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق



حل الواجب



حل تمارين التهيئة

مجموعة رفعة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق



سلسلة عروض رفعة الرياضيات



عروض الصف الثاني المتوسط الفصل الدراسي الثاني ٤-١ إيجاد النسبة المئوية ذهنيًا

تطوير - إنتاج - توثيق

مهارة سابقة



حل التناسب التالي

$$\frac{3}{5} = \frac{س}{10}$$

اكتب كل كسر اعتيادي على صورة كسر عشري

$$= \frac{3}{4}$$

تطوير - إنتاج - توثيق



٤

إيجاد النسبة المئوية ذهنيًا

اليوم :

التاريخ :

الحصة :



وير - إنتاج - توثيق





جدول التعلم

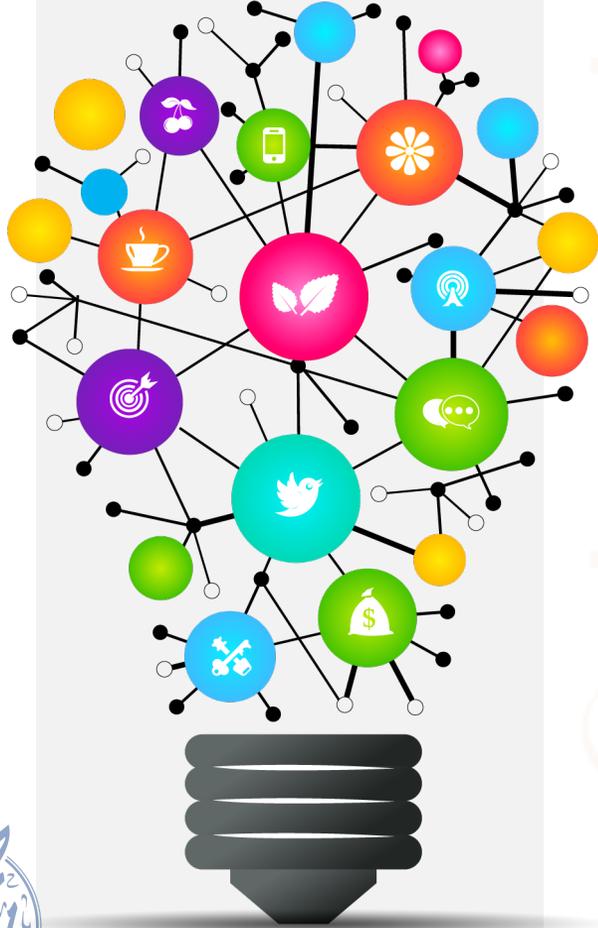


| ماذا تعلمنا اليوم | ماذا سنتعلم | ماذا تعرف |
|-------------------|-------------|-----------|
| | | |



تطوير - إنتاج - توثيق

إيجاد النسبة المئوية ذهنيا



فكرة الدرس

أحسب النسب المئوية ذهنياً .

تطوير - إنتاج - توثيق





استعد

كتب: تحتوي مكتبة على مجموعة متنوعة من الكتب كما هو مبين في الجدول المجاور .

| أنواع الكتب | عددتها |
|-------------|--------|
| علمية | ٤١٠ |
| أدبية | ٩٠ |
| دينية | ١٢٠ |
| عامة | ٣٦ |
| فنية | ٤ |
| مخطوطات | ٨ |

١ إذا كان تاريخ إصدار ٧٥٪ من الكتب الدينية بعد عام ١٤٣٥ هـ، فكيف يمكنك إيجاد ٧٥٪ من ١٢٠ ذهنيًا؟

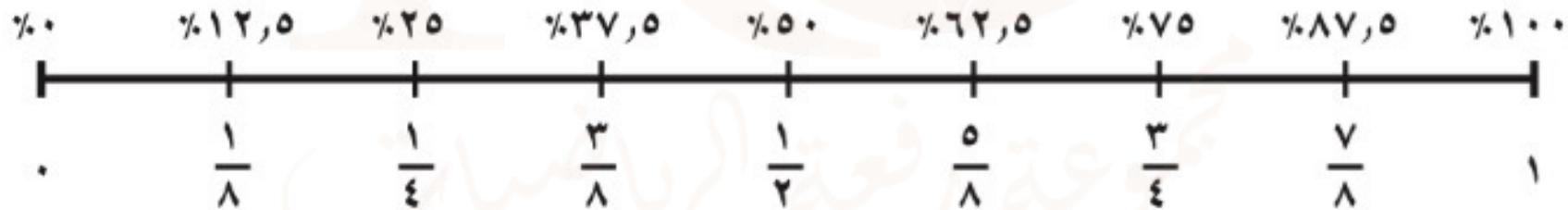
٢ استعمل الرياضيات الذهنية لإيجاد عدد الكتب الدينية الصادرة بعد عام ١٤٣٥ هـ.

٣ إذا كان ٢٥٪ من المخطوطات أصلية (غير مصورة)، فاستعمل الرياضيات الذهنية لإيجاد عدد المخطوطات الأصلية.





عندما تقوم بحساب نسبة مئوية شائعة، مثل ٢٥٪ أو ٧٥٪، فإنه من السهل عليك استعمال الكسر الاعتيادي المكافئ لها، ويبين خط الأعداد أدناه بعض النسب المئوية والكسور الاعتيادية المتكافئة.





وبما أن بعض النسب تستعمل بشكل متكرر أكثر من غيرها فمن المفيد أن تعرف المتكافئات المبينة أدناه.

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



مثال



احسب ٢٠٪ من ٤٥ ذهنيًا.

$$٩ = ٤٥ \times \frac{١}{٥} = ٤٥ \text{ من } ٢٠\%$$

احسب $\frac{١}{٣}$ ٣٣٪ من ٩٣ ذهنيًا.

$$٣١ = ٩٣ \times \frac{١}{٣} = ٩٣ \text{ من } \frac{١}{٣} ٣٣\%$$

مجموعة رفعة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق



تحقق من فهمك



أحسب ذهنيًا :

أ) ٢٥٪ من ٣٢

ب) $\frac{1}{2}$ ١٢٪ من ١٦٠

ج) ٨٠٪ من ٤٥

مجموعة رفعة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق



مثال



احسب ذهنيًا :

١٠٪ من ٩٨

٣

$$١٠\% \text{ من } ٩٨ = ٩٨ \times ٠,١ = ٩,٨$$

١٪ من ٢٣٥

٤

$$١\% \text{ من } ٢٣٥ = ٢٣٥ \times ٠,٠١ = ٢,٣٥$$

مجموعة رفعة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق



تحقق من فهمك



أحسب ذهنيًا :

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

مجموعة رفعة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق



مثال من واقع الحياة



٥٠٠ **رياضة:** فازت إحدى فرق كرة القدم السعودية بـ ٨٠٪ من المباريات التي لعبتها هذا العام. إذا كان الفريق قد لعب ٢٠ مباراة، فما عدد المباريات التي فاز بها؟

الطريقة الأولى استعمال كسر اعتيادي

$$\begin{aligned} ٨٠\% \text{ من } ٢٠ &= \frac{٨٠}{١٠٠} \times ٢٠ \\ ٨٠\% \text{ من } ٢٠ &= ١٦ \end{aligned}$$

فكر: $\frac{٨٠}{١٠٠} = \frac{٨}{١٠}$ إذن $\frac{٨}{١٠} \times ٢٠ = ٨ \times ٢ = ١٦$.

الطريقة الثانية استعمال كسر عشري

$$\begin{aligned} ٨٠\% \text{ من } ٢٠ &= ٠,٨ \times ٢٠ \\ ٨٠\% \text{ من } ٢٠ &= ١٦ \end{aligned}$$

فكر: $٠,٨ \times ٢٠ = ٨ \times ٢ = ١٦$ ، إذن $٠,٨ \times ٢٠ = ١٦$.

إذن فاز الفريق بـ ١٦ مباراة.



اختر طريقتك



ز) قماش : باع صاحب محل للأقمشة ٢٠٪ من أحد الأنواع . إذا كان لديه ١٥,٥ مترًا من هذا النوع ، فما عدد الأمتار المباعة ؟

مجموعة رفعة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق





احسب ذهنيًا :

١ ٥٠٪ من ١٢٠

٢ $\frac{1}{3}$ ٣٣٪ من ٦٠

٣ $\frac{1}{2}$ ٣٧٪ من ٧٢

مجموعة رفعة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق





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



تدرب وحل المسائل



أحسب ذهنيًا :

١٤ $\frac{3}{100}$ من ١٣٠ ١٥ $\frac{10}{100}$ من ١٧,١ ١٦ $\frac{7}{100}$ من ٢١٠

مجموعة رِفعة الرياضيات



تطوير إنتاج توثيق



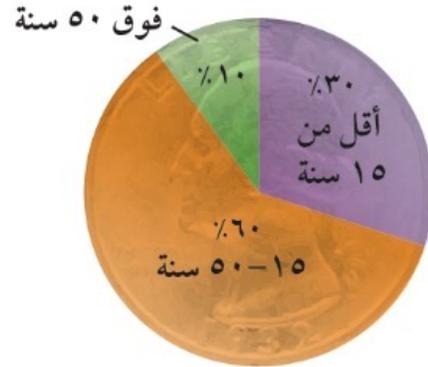
١٧ **زكاة:** إذا كانت النسبة المئوية للزكاة المستحقة على المال هي ٥, ٢٪ فما مقدار الزكاة التي يدفعها شخص عن مبلغ ١٢٠٠٠٠٠ ريال مضى عليه حول كامل؟



تدرب وحل المسائل



توزيع أعمار سكان قرية



سكان: للسؤالين ٢٢، ٢٣ استعمل المعلومات الآتية:

يعيش في إحدى القرى ١٠٠٠٠٠ نسمة، مثل توزيع أعمارهم بالقطاعات الدائرية في الشكل المجاور.

٢٢ كم عدد سكان القرية الذين لا تزيد أعمارهم عن ٥٠ سنة؟

٢٣ كم عدد سكان القرية الذين تقل أعمارهم عن ١٥ سنة؟





٢٤ **تحدّ** : مجموع عددين صحيحين س، ص يساوي ٩٠. إذا كان ٢٠٪ من س يساوي ٨٠٪ من ص، فأوجد العددين، وضح إجابتك.

٢٧ **الكتب** وضح كيف تحسب ٧٥٪ من ٤٠ ذهنيًا.

الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق



تدريبات



٢٩ زارت الهنوف متجرًا، واشترت الأصناف في القائمة أدناه . كم ريالاً ستوفر الهنوف إذا جرى تخفيض ٢٠٪ على السعر الأصلي لكل صنف منها؟

| الصنف | قميص | تنورة | ربطة شعر | حذاء |
|---------------------|------|-------|----------|------|
| السعر الأصلي (ريال) | ٢٥ | ٤٢ | ١٦ | ٤٧ |

- (أ) ١٠٤ ريالاً
(ب) ٧٢ ريالاً
(ج) ٤٨ ريالاً
(د) ٢٦ ريالاً

٢٨ سافر الأصدقاء أحمد وسعد وعبدالرحمن في رحلة عمرة بالسيارة من الدمام إلى مكة المكرمة مسافة ١٢٦٦ كيلو مترًا، حيث قاد أحمد السيارة $\frac{1}{3}$ المسافة، وقاد سعد ٤٠٪ من المسافة، وقاد عبدالرحمن الجزء المتبقي من المسافة. ما أطول مسافة قادها أحدهم؟

- (أ) ٣٣٧,٦ كلم
(ب) ٤٢٢ كلم
(ج) ٥٠٦,٤ كلم
(د) ٧٥٩,٦ كلم



الواجب



سؤال ٤ و ٥ من تأكد ص ١٤
سؤال ٨ من تدرب وحل المسائل

مجموعة ربعة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق



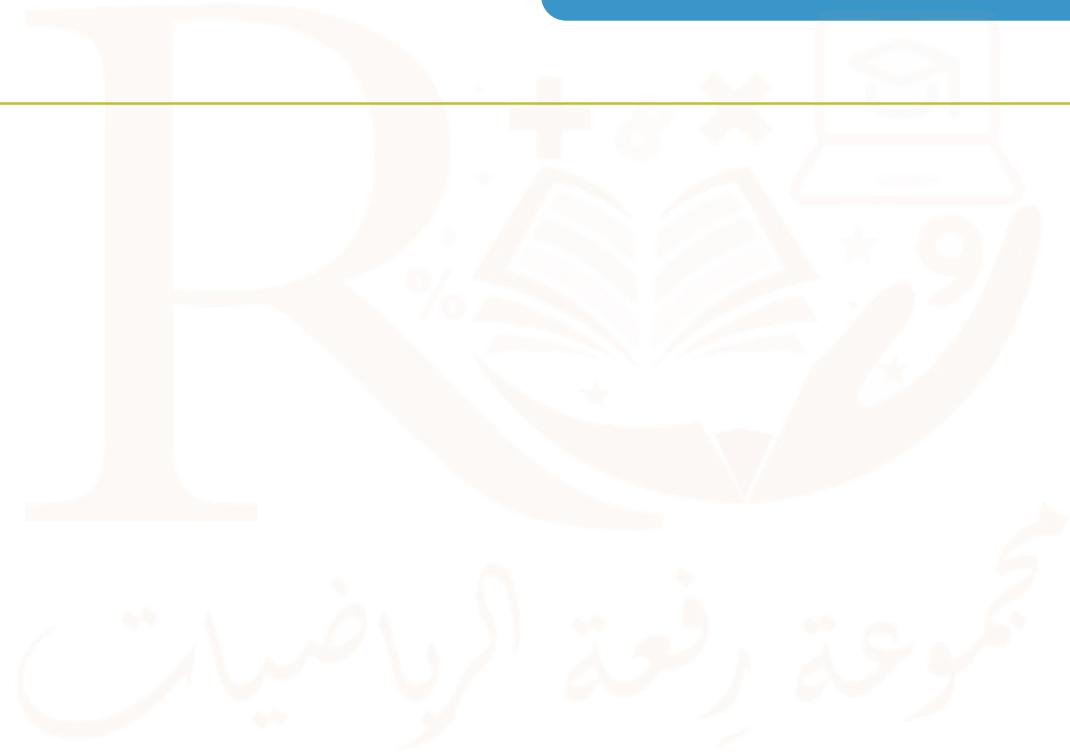
سلسلة عروض رفعة الرياضيات



عروض الصف الثاني المتوسط الفصل الدراسي الثاني ٢-٤ النسبة المئوية والتقدير

تطوير - إنتاج - توثيق

حل الواجب



تطوير - إنتاج - توثيق

مهارة سابقة



مهارة سابقة : أوجد ناتج ضرب: (مهارة سابقة)

$$٤٥ \times \frac{٣}{٥} \quad ٣٦$$

$$٣٢ \times \frac{٣}{٤} \quad ٣٥$$

$$٣٠ \times \frac{١}{٢} \quad ٣٤$$

مجموعة رِفعة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق



٤

النسبة المئوية والتقدير

اليوم :

التاريخ :

الحصة :



وير - إنتاج - تويج





جدول التعلم

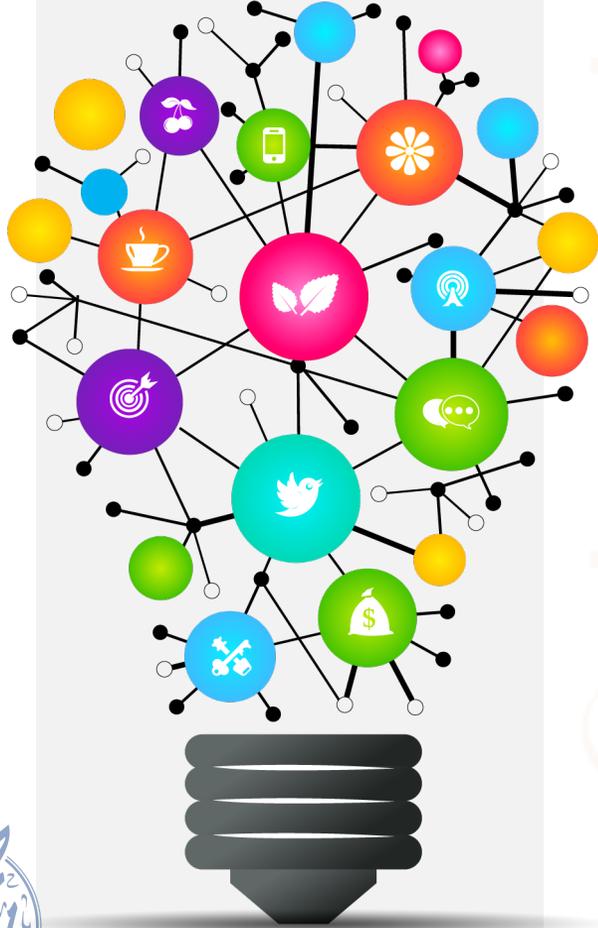


| ماذا تعلمنا اليوم | ماذا سنتعلم | ماذا تعرف |
|-------------------|-------------|-----------|
| | | |



تطوير - إنتاج - توثيق

النسبة المئوية و التقدير



فكرة الدرس

أقدر باستعمال النسب المئوية
والكسور الاعتيادية المتكافئة

المفردات

الأعداد المتناغمة

تطوير - إنتاج - توثيق





كواكب : تقدّر المسافة بين الأرض وبين الشمس بـ ١٩٪ من المسافة بين المشتري وبين الشمس:



١. قدر المسافة بين المشتري وبين الشمس إلى أقرب مئة مليون كيلومتر.
٢. قدر ١٩٪ إلى أقرب نسبة مئوية عشرية (من مضاعفات عشرة).
٣. استعمل الرياضيات الذهنية لتقدير المسافة بين الأرض وبين الشمس.

عندما لا يكون هناك حاجة إلى إجابة دقيقة يمكنك تقدير نسبة مئوية من عدد ما باستعمال **الأعداد المتناغمة**. والعددان المتناغمان عددان يسهل قسمتهما ذهنيًا.



مثال



١ قدر ١٩٪ من ٣٠.

$$\frac{1}{5} = 20\% \approx 19\%$$

٥ ، ٣٠ عددان متناغمان.

١ ال ٣٠ = ٦ ، لذا ١٩٪ من ٣٠ يساوي ٦ تقريباً.

٢ قدر ٢٥٪ من ٤١.

$$\frac{1}{4} = 25\%$$

٤ ، ٤٠ عددان متناغمان.

١ ال ٤٠ = ١٠ ، لذا ٢٥٪ من ٤١ يساوي ١٠ تقريباً.

٣ قدر ٦٥٪ من ٧٦.

$$\frac{2}{3} \approx 66\% = 65\%$$

٣ ، ٧٥ عددان متناغمان.

$$\frac{1}{3} = 33\% \approx 25\%$$

$$25 \times 2 = 50$$

لذا ٦٥٪ من ٧٦ يساوي ٥٠ تقريباً.



تحقق من فهمك



قدر ما يأتي ، و فسر إجابتك:

أ) ٢٤٪ من ٤٤

ب) ٤٠٪ من ٤٩

مجموعة رفعة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق



مثال من واقع الحياة



يوفر التقدير أحياناً إجابة أفضل في المسائل المرتبطة بواقع الحياة.

مثال من واقع الحياة



نقط: تشير إحصاءات عام ٢٠١٦ إلى امتلاك المملكة العربية السعودية ١٩٪ من احتياطات النفط العالمية. إذا كان إجمالي الاحتياطي العالمي من النفط يبلغ ١٤٥٠ مليار برميل تقريباً، فاحسب حصة المملكة من هذا الاحتياطي.

١٩٪ من ١٤٥٠ ملياراً \approx ٢٠٪ من ١٤٥٠ ملياراً

$$= \frac{1}{5} \times 1450 \text{ ملياراً}$$

$$= 290 \text{ مليار برميل تقريباً}$$

إذن تبلغ حصة المملكة من الاحتياطي العالمي للنفط ٢٩٠ مليار برميل تقريباً.



تحقق من فهمك



(د) **نفظ:** إذا علمت أن الكويت تمتلك ٨٪ من احتياطات النفط العالمية، فاحسب حصة الكويت من هذا الاحتياطي.



تطوير - إنتاج - توثيق



تحقق من فهمك



قَدِّر النسبة المئوية لما يلي، وفسّر إجابتك:

(و) ٩ من ٢٥

(هـ) ٧ من ٥٧

مجموعة رِفعة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق





قَدْر:

٢٠ من ٦٦٪ $\frac{2}{3}$ ٢

٣٩ من ٤١٪ ٤

١٦٠ من ٤٩٪ ١

٦٥ من ٧٣٪ ٣

مجموعة رفعة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق





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

مجموعة رفعة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق



تدرب وحل المسائل



قدّر النسبة المئوية لكل مما يلي:

١٥ من ٩ من ٥٥

١٤ من ٧ من ٢٩

١٧ من ٧ من ١١

١٦ من ٢ من ١٥

مجموعة رفعة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق





قياس: يبلغ طول جسم بالبوصة ٣٩٪ تقريبًا من طوله بالسنتيمتر. قدّر طوله بالبوصة إذا كان طوله بالسنتيمتر يساوي ٥٠ سم.





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



تطوير - إنتاج - توثيق



تدرب على اختبار



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



أيّ العبارات الآتية تبين الطريقة التي استعملها فارس في تقدير الجزء الذي تم تحميله من الملف؟

- (أ) $١٥\% \text{ من } ١٩,٦ \approx ١٥\% \text{ من } ١٥$
- (ب) $١٥\% \text{ من } ١٩,٦ \approx ١٠\% \text{ من } ٢٠$
- (ج) $١٥\% \text{ من } ١٩,٦ \approx ٢٠\% \text{ من } ٢٠$
- (د) $١٥\% \text{ من } ١٩,٦ \approx ١٥\% \text{ من } ٢٠$

مكتبة
جامعة
الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق



تدرب على اختبار



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

(أ) ٤٠٪

(ب) ٤٥٪

(ج) ٥٥٪

(د) ٦٠٪

الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق



تدرب على اختبار



إجابة قصيرة: إذا كان معدّل درجة حرارة الأرض حوالي ٨٪ من معدّل درجة حرارة كوكب الزهرة التي تبلغ ٦٠٤°س، فقدّر معدّل درجة حرارة الأرض.

٣٠

مجموعة روعة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق



الواجب



سؤال 6 و 8 من تأكد ص 18
سؤال 10 من تدرّب وحل المسائل

تطوير - إنتاج - توثيق



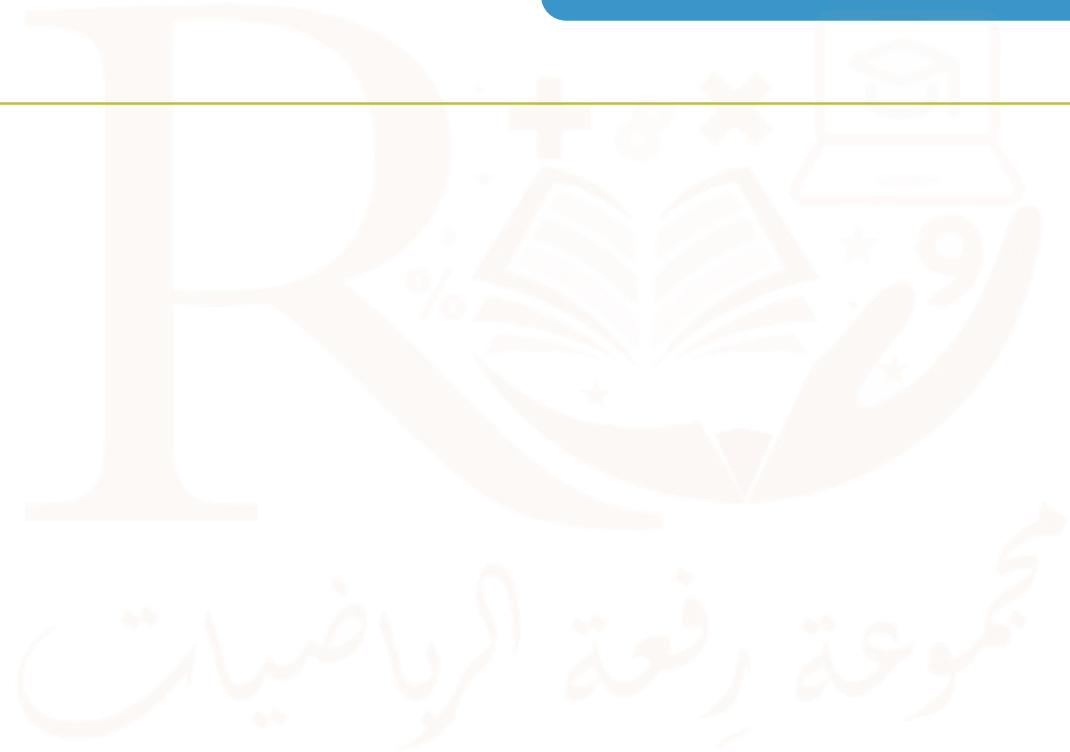
سلسلة عروض رفعة الرياضيات



عروض الصف الثاني المتوسط
الفصل الدراسي الثاني
٣-٤ أسيراتيجية حل المسالة
التحقق من معقولية الإجابة

تطوير - إنتاج - توثيق

حل الواجب



تطوير - إنتاج - توثيق

مهارة سابقة



مهارة سابقة : ارسم الأشكال الثلاثة التالية في النمط الآتي:



٣٩



تطوير - إنتاج - توثيق

٤

استراتيجية حل المسألة

اليوم :

التاريخ :

الحصة :



وير - إنتاج - توثيق





جدول التعلم



| ماذا تعلمنا اليوم | ماذا سنتعلم | ماذا تعرف |
|-------------------|-------------|-----------|
| | | |



تطوير - إنتاج - توثيق

مسائل متنوعة



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.

مجموعة رفعة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق



مسائل متنوعة



٤ **ملابس:** مع عزام ٣٥٠ ريالاً، ويريد أن يشتري مجموعة من الملابس. إذا كان سعر الثوب ١٥٤ ريالاً، وسعر الغترة ٩٠ ريالاً، فهل يكفي المبلغ الذي يتبقى معه لشراء حذاء بمبلغ ١٢٦ ريالاً؟ وضح إجابتك.

مجموعة رفعة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق



مسائل متنوعة



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.

R
مجموعة رفعة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق



مسائل متنوعة



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 1111111×1111111 دون إجراء عملية الضرب .

R
+
%
*

رياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق



مسائل متنوعة



٧ **حليّ** : تصنع ليان قلادة باستعمال نمط من الخرز الأزرق والأخضر والأبيض، كما في الشكل أدناه. ما النسبة المئوية للخرزات البيضاء في القلادة؟



مجموعة رفعة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق



مسائل متنوعة



رياضة: في دراسة مسحية أجاب ٤٤٪ من الطلاب أنهم يمارسون الرياضة. إذا كان عدد الطلاب الذين تم سؤالهم ١٥٣٢ طالبًا، فهل يعتبر ٦٠٠ طالب أو ٦٧٥ طالبًا أو ٧١٥ طالبًا تقديرًا معقولًا لعدد الطلاب الذين يمارسون الرياضة؟ فسّر إجابتك.

مجموعة رائعة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق



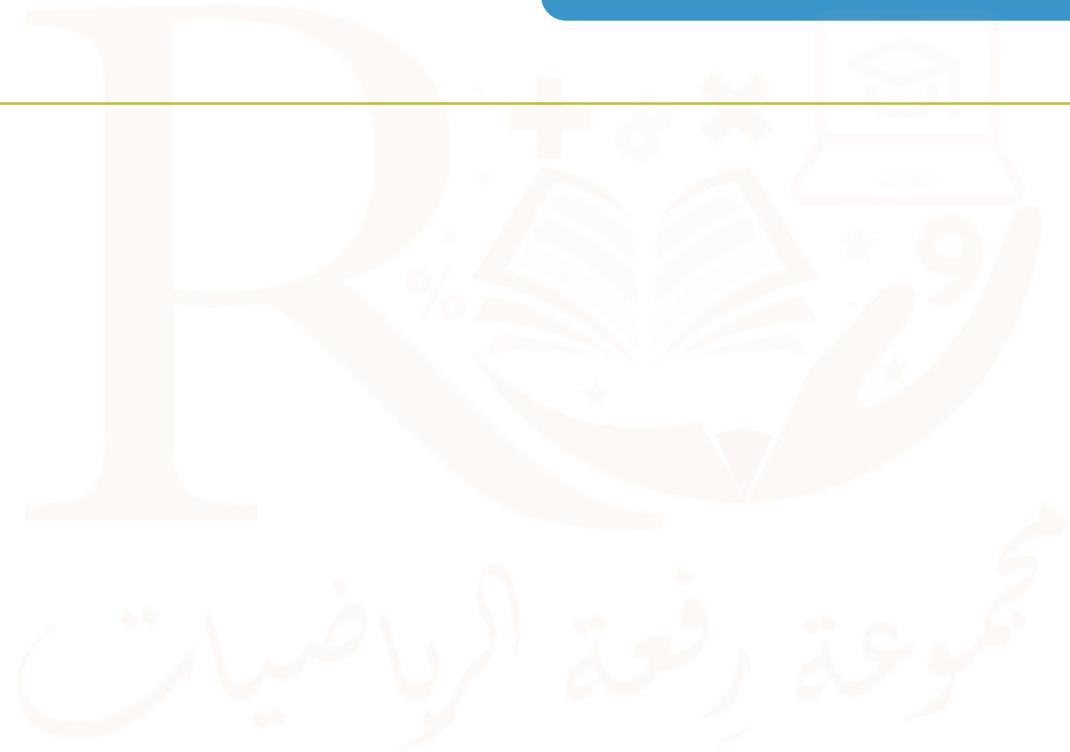
سلسلة عروض رفعة الرياضيات



عروض الصف الثاني المتوسط الفصل الدراسي الثاني ٤-٤ الجبر : المعادلة المئوية

تطوير - إنتاج - توثيق

حل الواجب



تطوير - إنتاج - توثيق

مهارة سابقة



مناقشة الكسور والنسب المئوية المشهورة

مجموعة رفعة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق



٤

المعادلة المئوية

اليوم :

التاريخ :

الحصة :



وير - إنتاج - تويج





جدول التعلم

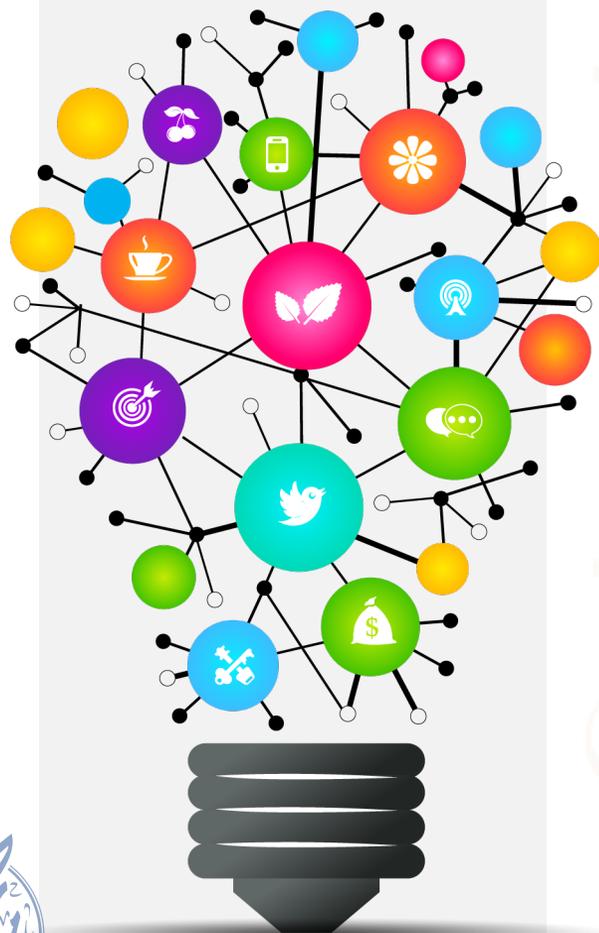


| ماذا تعلمنا اليوم | ماذا سنتعلم | ماذا تعرف |
|-------------------|-------------|-----------|
| | | |



تطوير - إنتاج - توثيق

المعادلة المئوية



فكرة الدرس

أحل مسائل باستعمال المعادلة المئوية.

المفردات

المعادلة المئوية

تطوير - إنتاج - توثيق





إِسْتَعَدَّ



| النسبة المئوية للصحارى والهضاب الصخرية | المساحة الإجمالية (كلم ^٢) |
|----------------------------------------------|-------------------------------------------|
| %٩٠ | ٢٢٥٠٠٠٠ |

جغرافيا : تبلغ المساحة الإجمالية للمملكة

العربية السعودية ٢٢٥٠٠٠٠ كلم^٢ تقريباً ،
٩٠٪ منها صحارى وهضاب صخرية.

١ استعمل تناسباً مئوياً لإيجاد مساحة
الصحارى والهضاب الصخرية.

٢ عبّر عن النسبة المئوية على صورة

كسر عشري. واضربه في المساحة الإجمالية.

٣ ما العلاقة بين الإجابة في (١)، (٢)؟





سبق أن درست الكسور والنسب المئوية في الصف الأول المتوسط، والمعادلة المئوية: صيغة مكافئة للتناسب المئوي، يتم التعبير فيها عن النسبة المئوية على صورة كسر عشري.

النسبة المئوية مكتوبة على صورة كسر عشري.

اضرب كل طرف في (الكل).

تسمى هذه الصيغة المعادلة المئوية

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

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

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



مثال



أوجد ٦٪ من ٥٢٥ .

قدر: ١٪ من ٥٠٠ = ٥؛ لذا ٦٪ من ٥٠٠ = ٥ × ٦ = ٣٠ .

النسبة المئوية = ٦٪، الكل = ٥٢٥، والمطلوب إيجاد الجزء، افترض أنه ج .

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

ج = ٠,٠٦ × ٥٢٥ عبر عن ٦٪ في صورة كسر عشري، واكتب المعادلة المئوية.

$$\text{ج} = ٣١,٥$$

اضرب.

تحقق من معقولية الإجابة : ٣٠ ≈ ٣١,٥ ✓



تحقق من فهمك



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

(أ) ما قيمة ٣٥٪ من ٨٨؟

(ب) أوجد ١٥٪ من ٢٧٥.

مجموعة رفعة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق



مثال



ما النسبة المئوية للعدد ٤٢٠ من ٦٠٠؟

$$\text{قَدْر: } \frac{٤٢٠}{٦٠٠} \approx \frac{٢}{٣} = ٦٦\%$$

الجزء = ٤٢٠، والكل = ٦٠٠، والمطلوب إيجاد النسبة المئوية. افترض أن النسبة المئوية = ن.

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

$$\frac{٤٢٠}{٦٠٠} \times ١٠٠ = \text{ن}$$

اكتب المعادلة المئوية.

$$\frac{٤٢٠ \times ١٠٠}{٦٠٠} = \text{ن}$$

اقسم كل طرف على ٦٠٠.

$$\text{ن} = ٧٠$$

بسط.

بما أن ٧٠ = ٧٠٪، فإن ٤٢٠ تمثل ٧٠٪ من ٦٠٠. لاحظ أن الإجابة ظهرت على صورة كسر عشري؛ لذا لا بد من تحويلها إلى نسبة مئوية.

تحقق من معقولية الإجابة: ٧٠٪ ≈ ٢/٣ = ٦٦٪ ✓



تحقق من فهمك



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

(ج) ما النسبة المئوية للعدد ٦٢ من ١٨٦؟

(د) ما النسبة المئوية للعدد ٦ من ٧٥٠؟

مجموعة رِفعة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق



مثال



ما العدد الذي ٥٢٪ منه يساوي ٦٥ ؟

قَدْر: ٦٥ = ٥٠٪ من ١٣٠ .

الجزء = ٦٥ ، النسبة المئوية = ٥٢٪ ، والمطلوب إيجاد الكل ، افترض أنه ك .

$$\begin{aligned} \text{الجزء} &= \text{النسبة المئوية} \times \text{الكل} \\ ٦٥ &= ٥٢,٥٢ \times \text{ك} \\ \frac{٦٥}{٥٢,٥٢} &= \frac{٥٢,٥٢ \times \text{ك}}{٥٢,٥٢} \\ ١٢٥ &= \text{ك} \end{aligned}$$

عبر عن ٥٢٪ في صورة كسر عشري، واكتب المعادلة المئوية.
اقسم كلا الطرفين على ٥٢,٥٢
بسط.

إذن ٦٥ = ٥٢٪ من ١٢٥ .

تحقق من معقولية الإجابة : ١٣٠ ≈ ١٢٥ ✓



تحقق من فهمك



اكتب معادلة مئوية لحل كل مسألة مما يأتي ثم حلّها، وقدّر الناتج إلى أقرب جزء من عشرة إذا لزم الأمر.

(و) ما العدد الذي ١٨ ٪ منه تساوي ٥٤؟

(هـ) ما العدد الذي ٧٥ ٪ منه تساوي ٢١٠؟

مجموعة رفعة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق



المعادلة المئوية



| ملخص المفهوم | المعادلة المئوية | |
|-----------------------|-----------------------------------|----------------------|
| التناسب | المثال | النوع |
| $ج = ٢٥,٢٥ \times ٦٠$ | ما قيمة ٢٥٪ من ٦٠؟ | إيجاد الجزء |
| $١٥ = ن \times ٦٠$ | ما النسبة المئوية للعدد ١٥ من ٦٠؟ | إيجاد النسبة المئوية |
| $١٥ = ٢٥,٢٥ \times ك$ | ما العدد الذي ٢٥٪ منه تساوي ١٥؟ | إيجاد الكل |



تطوير - إنتاج - توثيق

المعادلة المئوية



٤٠ مبيعات: يشتري تاجر جهاز التسجيل بمبلغ ٢٤٤ ريالاً، ويبيعه بربح ٦٪. احسب ثمن البيع.

الطريقة الأولى إيجاد مقدار الربح أولاً

ثمن الشراء الكلي = ٢٤٤ ريالاً، والنسبة المئوية للربح = ٦٪، والمطلوب إيجاد ثمن بيع الجهاز. نجد أولاً مقدار الربح، وليكن س.

$$\begin{aligned} \frac{\text{الجزء}}{\text{س}} &= \frac{\text{النسبة المئوية}}{٠,٠٦} \times \frac{\text{الكلي}}{٢٤٤} \\ \text{س} &= ٢٤٤ \times ٠,٠٦ \end{aligned}$$

عبر عن ٦٪ في صورة كسر عشري، واكتب المعادلة المئوية. اضرب.

$$\text{س} = ١٤,٦٤$$

إذن قيمة الربح = ١٤,٦٤ ريالاً.

لذا ثمن البيع = ١٤,٦٤ + ٢٤٤ = ٢٥٨,٦٤ ريالاً.

الطريقة الثانية إيجاد النسبة المئوية الكلية أولاً

أوجد ١٠٠٪ + ٦٪ = ١٠٦٪ من ٢٤٤ لإيجاد ثمن البيع الكلي بما فيه الربح. ليكن ثمن البيع = ص.

$$\begin{aligned} \frac{\text{الجزء}}{\text{ص}} &= \frac{\text{النسبة المئوية}}{١,٠٦} \times \frac{\text{الكلي}}{٢٤٤} \\ \text{ص} &= ٢٤٤ \times ١,٠٦ \\ \text{ص} &= ٢٥٨,٦٤ \end{aligned}$$

عبر عن ١٠٦٪ في صورة كسر عشري، واكتب المعادلة المئوية. اضرب.

إذن يبلغ ثمن البيع ٢٥٨,٦٤ ريالاً.



تحقق من فهمك



ز) اشترت هند عقداً بمبلغ ١٢٢٥ ريالاً، وباعته بربح ٧٪. بكم باعته؟

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

مجموعة رفعة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق



تأكد



حل كل مسألة مما يأتي باستعمال معادلة مئوية:

١ أوجد ٨٥٪ من ٩٢٠. ٢ ما العدد الذي ٣٤٪ منه تساوي ٦٨٠؟

٣ ما النسبة المئوية للعدد ٢٥ من ٦٢٥؟

رفع الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق



تدرب وحل المسائل



حل كل مسألة مما يأتي باستعمال معادلة مئوية:

٥ أوجد ٦٠٪ من ٣٠

٦ ما قيمة ٢٤٪ من ٨٤؟

١٣ **غسالة:** اشترى طارق غسالة في عرض للتزييلات بمبلغ ١٣٨٠ ريالاً، بخصم نسبته ٨٪. أوجد ثمن الغسالة قبل الخصم؟



تطوير - إنتاج - توثيق



تحدّ: ادّخر ياسر مبلغًا من المال لشراء حذاء جديد، فوجد سعره قد ارتفع بنسبة ٢٠٪ فلم يشتريه، وبعد شهر عرض المتجر خصمًا عليه بنسبة ٢٠٪، فاشتراه ياسر ظنًا منه أن تكلفته بعد الخصم أقل من ثمنه الأصلي. فهل ظنه صحيح؟ فسّر إجابتك.

مجموعة رفعة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق



تدرب على اختبار



٢١ باعت شركة ١٤٠٠ طن من الأسمدة عام ١٤٣٧ هـ،
وباعت في عام ١٤٣٨ هـ كمية من السماد تزيد ١٠٪
على ما باعتها في عام ١٤٣٧ هـ. فكم طنًا من السماد
باعت الشركة عام ١٤٣٨ هـ؟

- (أ) ١٤٠ طنًا
(ب) ١٢٦٠ طنًا
(ج) ١٤١٠ أطنان
(د) ١٥٤٠ طنًا

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

- (أ) ٩٠٩ ريالات
(ب) ٩٠٩٣ ريالًا
(ج) ٩٢٩٣ ريالًا
(د) ٩٠٩٣٠ ريالًا



الواجب



سؤال ٤ من تأكد ص ٢٧
سؤال ٩ و ١٠ من تدرب. وحل المسائل ص ٢٧



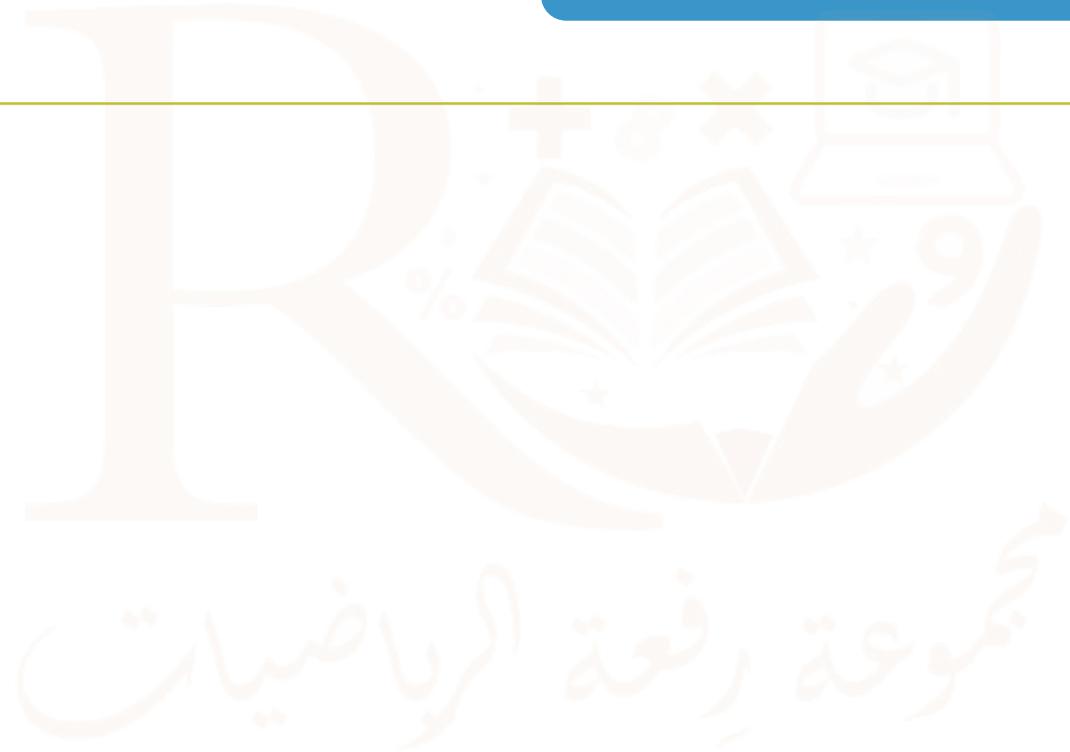
سلسلة عروض رفعة الرياضيات



عروض الصف الثاني المتوسط الفصل الدراسي الثاني ٤- ٥ التغير المئوي

تطوير - إنتاج - توثيق

حل الواجب



تطوير - إنتاج - توثيق

مهارة سابقة



مهارة سابقة : أوجد قيمة كل عبارة مما يأتي:

$$|٤٨٧ - ٥٣١|$$



$$|٢٥٣ - ٣٤٠|$$



$$|٢٤ - ١٧|$$



مجموعة رفعة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق



٤

التغيير المئوي

اليوم :

التاريخ :

الحصة :



وير - إنتاج - تويكي





جدول التعلم

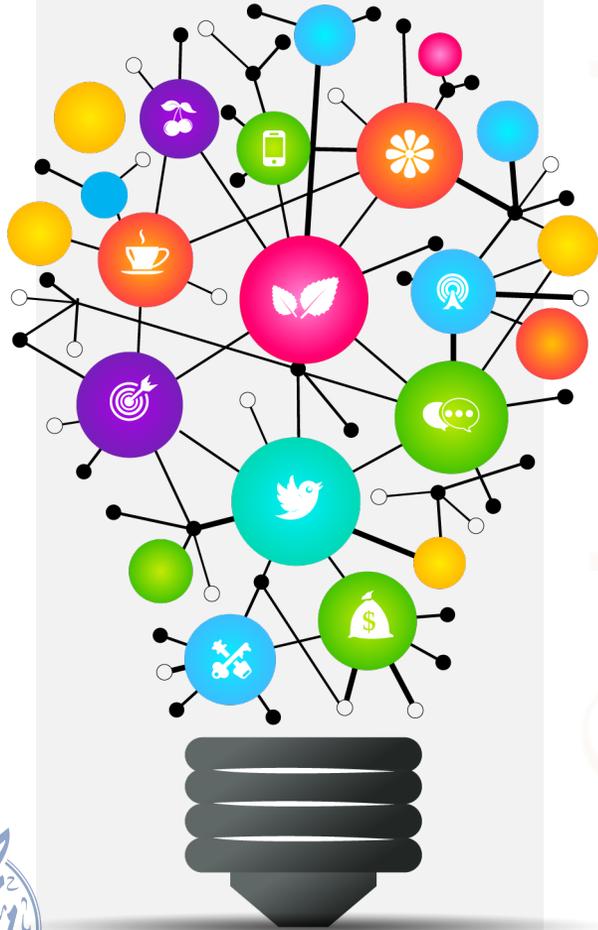


| ماذا تعلمنا اليوم | ماذا سنتعلم | ماذا تعرف |
|-------------------|-------------|-----------|
| | | |



تطوير - إنتاج - توثيق

التغير المئوي



فكرة الدرس

أجد الزيادة المئوية أو النقصان المئوي ،
واستعملها

المفردات

التغير المئوي
الزيادة المئوية
النقصان المئوي
الربح
ثمن البيع
الخصم



تطوير - إنتاج - توثيق



رواتب: يوضح الجدول أدناه مقدار التغير في راتب رتبة «ملازم» من الدرجة الثانية إلى الدرجة الخامسة بالريال.

| الدرجات | | | | | | | | الرتبة | |
|---------|------|------|------|------|-----|------|-----------|--------|--|
| ٨ | ٧ | ٦ | ٥ | ٤ | ٣ | ٢ | ١ | | |
| ١٠٢٥ | ٥ | ٤ | ٣ | ٢ | ٩٧٠ | ٧٥٩٠ | ملازم | | |
| ١١٩١٠ | ٩١١٠ | ٨٧٣٠ | ٨٣٥٠ | ٧٩٧٠ | ٢٧٥ | ٨٨٣٥ | ملازم أول | | |

- ١ ما مقدار الزيادة في الراتب من الدرجة (٢) إلى الدرجة (٣)؟
- ٢ اكتب النسبة $\frac{\text{مقدار الزيادة}}{\text{راتب الدرجة (٢)}}$ ، ثم عبّر عنها في صورة نسبة مئوية.
- ٣ ما مقدار الزيادة في الراتب من الدرجة (٣) إلى الدرجة (٤)؟ اكتب النسبة $\frac{\text{مقدار الزيادة}}{\text{راتب الدرجة (٣)}}$ ، ثم عبّر عنها في صورة نسبة مئوية.
- ٤ ما مقدار الزيادة في الراتب من الدرجة (٤) إلى الدرجة (٥)؟ اكتب النسبة $\frac{\text{مقدار الزيادة}}{\text{راتب الدرجة (٤)}}$ ، ثم عبّر عنها في صورة نسبة مئوية.
- ٥ **خمن:** لماذا تختلف النسبة المئوية مع أن مقدار التغير في الراتب ثابت؟

تسمى النسبة المئوية لمقدار التغير من الكمية الأصلية **التغير المئوي**.

مفهوم أساسي

التغير المئوي

التعبير اللفظي: التغير المئوي هو نسبة تقارن مقدار التغير في كمية ما بالكمية الأصلية.

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

لايجاد التغير المئوي اتبع الخطوات الآتية:

الخطوة ١: اطرح لايجاد مقدار التغير.

الخطوة ٢: اكتب النسبة $\frac{\text{مقدار التغير}}{\text{الكمية الأصلية}}$ على صورة كسر عشري.

الخطوة ٣: اكتب الكسر العشري على صورة نسبة مئوية.





إذا كانت الكمية الجديدة أكبر من الكمية الأصلية فإن التغير المئوي يسمى **الزيادة المئوية**. وإذا كانت الكمية الجديدة أصغر من الكمية الأصلية فإن التغير المئوي يسمى **النقصان المئوي**.

مجموعة رِفعة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق



مثال من واقع الحياة



تطوير - إنتاج - توثيق



مثال من واقع الحياة



طقس: إذا كان معدل تساقط المطر في مدينة الرياض خلال شهر فبراير من كل عام ٨, ٥ ملم، وبلغ التساقط خلال شهر فبراير من عام ٢٠٠٦ م ٤, ٦ ملم، فأوجد التغير المئوي، وبيّن إذا كان هذا التغير زيادة أم نقصاناً.

الخطوة ١: مقدار التغير = ٤, ٦ - ٥, ٨ = ٠, ٦

الخطوة ٢: التغير المئوي = $\frac{\text{مقدار التغير}}{\text{الكمية الأصلية}}$ تعريف التغير المئوي.

$$\frac{٠, ٦}{٥, ٨} = \text{مقدار التغير} = ٠, ٦ \text{، والكمية الأصلية} = ٥, ٨.$$

ا قسم. $\approx ٠, ١٠٣٤$

الخطوة ٣: يكتب الكسر العشري ٠, ١٠٣٤ في صورة نسبة مئوية كما يأتي ٣٤, ١٠٪، ثم يقرب إلى أقرب جزء من عشرة، فيكون التغير المئوي ٣, ١٠٪.

بما أن معدل تساقط المطر الجديد أكبر من المعدل السابق فالتغير يعبر عن زيادة مئوية.

كتب: باعت إحدى المكتبات ١٧٤ كتاباً في شهر رجب، و ٢٠٠ كتاب في شهر شعبان. أوجد التغير المئوي، وقدر الناتج إلى أقرب عُشر، وبيّن إذا كان التغير زيادة أم نقصاناً.

الخطوة ١: مقدار التغير = ١٧٤ - ٢٠٠ = ٢٦.

الخطوة ٢: التغير المئوي = $\frac{\text{مقدار التغير}}{\text{الكمية الأصلية}}$ تعريف التغير المئوي.

$$\frac{٢٦}{١٧٤} = \text{مقدار التغير} = ٢٦ \text{، والكمية الأصلية} = ١٧٤.$$

ا قسم باستعمال الآلة الحاسبة. $\approx ٠, ١٤٩٤٢٥٢$

الخطوة ٣: يكتب الكسر العشري ٠, ١٤٩٤٢٥٢ في صورة نسبة مئوية كما يأتي ١٤, ٩٤٢٥٢٪، ثم يقرب إلى أقرب جزء من عشرة، فيكون التغير المئوي ١٤, ٩٪.

بما أن عدد الكتب الجديدة المباعة أكبر من عدد الكتب الأصلي، فالتغير يعبر عن زيادة مئوية.



تحقق من فهمك



- أوجد التغير المئوي في كل مما يأتي، وقدر الناتج إلى أقرب عُشر إذا لزم الأمر،
وبيّن إذا كان التغير زيادة أم نقصاناً:
- أ) الزمن الأصلي: ٦ ساعات
الزمن الجديد: ١٠ ساعات
- ب) الكمية الأصلية: ٨٠ زجاجة ماء
الكمية الجديدة: ٥٥ زجاجة ماء
- ج) الارتفاع الأصلي: ١٥ مترًا
الارتفاع الجديد: ٦ أمتار
- د) المدة الأصلية: ٢٥, ١ ساعة
المدة الجديدة: ٥, ٣ ساعات

مجموعة رفعة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق





عندما يبيع متجر شيئاً ما بمبلغ أكبر مما دفعه عند شرائه فإن المبلغ الإضافي يُسمى **ربحاً**. والربح المئوي هو **زيادة مئوية**. ويسمى المبلغ الذي يدفعه المشتري **ثمن البيع**.

مجموعة رفعة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق



مثال



مثال

إيجاد ثمن البيع

اشترى منذر بضاعة بمبلغ ٩١٤ ريالاً، وباعها بربح ٧٥٪. بكم باعها؟

الطريقة الأولى

إيجاد مقدار الربح أولاً.

الكل = ٩١٤ ريالاً، والنسبة = ٧٥٪، والمطلوب إيجاد مقدار الربح (أو الجزء).
افتراض أن الجزء = جـ .

$$\begin{array}{l} \text{الجزء} = \text{النسبة المئوية} \times \text{الكل} \\ \text{جـ} = ٧٥ \times ٩١٤ \\ \text{جـ} \approx ٦٨٦ \end{array}$$

اكتب المعادلة المئوية.
اضرب.

أضف الربح إلى ثمن البضاعة لتجد ثمن البيع.
ثمن البيع = ٩١٤ + ٦٨٦ = ١٦٠٠ ريال.

الطريقة الثانية

إيجاد النسبة المئوية الكلية أولاً

يدفع المشتري ١٠٠٪ زائد ٧٥٪ = ١٧٥٪ من ثمن الشراء.
افتراض أن ثمن البيع = م .

$$\begin{array}{l} \text{الجزء} = \text{النسبة المئوية} \times \text{الكل} \\ \text{م} = ١٧٥ \times ٩١٤ \\ \text{م} \approx ١٦٠٠ \text{ ريال.} \\ \text{إذن ثمن البيع يساوي ١٦٠٠ ريال.} \end{array}$$

اكتب المعادلة المئوية.
اضرب.



اختر طريقتك



أوجد ثمن البيع لكل قطعة مما يأتي:

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

(هـ) ثمن شراء الطاولة = ٤٢٠ ريالاً
الربح: ٥٥٪

مجموعة رفعة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق



اختر طريقتك



(ز) **شحن:** طلب نواف شراء كتاب عن طريق شبكة الإنترنت. إذا كان ثمن الكتاب ٩٦ ريالاً، وثمانه شاملاً أجور الشحن ١٠٨ ريالاً، فأوجد النسبة المئوية لأجور الشحن.

مجموعة رفعة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق





يسمى المبلغ الذي يتم طرحه من المبلغ الأصلي **خصمًا**. والتغير المئوي هو نقصان مئوي.

تعلم إلكتروني: يباع برنامج تعليمي حاسوبي في أحد العروض بخصم نسبته ٢٠٪. إذا كان ثمن أحد البرامج ٦٠ ريالاً، فكم يصبح ثمنه بعد الخصم؟

الطريقة الأولى إيجاد قيمة الخصم أولاً

النسبة المئوية = ٢٠٪، والكل = ٦٠ ريالاً. والمطلوب إيجاد ثمن البرنامج بعد الخصم (أو الجزء). افترض أن قيمة الخصم = خ.

$$\begin{aligned} \text{الجزء} &= \text{النسبة المئوية} \times \text{الكل} \\ \text{خ} &= ٠,٢٠ \times ٦٠ \\ \text{خ} &= ١٢ \text{ ريالاً} \end{aligned}$$

اطرح الخصم من ثمن البرنامج لإيجاد ثمنه بعد الخصم.
٦٠ - ١٢ = ٤٨ ريالاً.

الطريقة الثانية إيجاد النسبة المئوية أولاً

إذا كانت نسبة الخصم = ٢٠٪، فإن نسبة المبلغ المدفوع ثمنًا له = ١٠٠٪ - ٢٠٪ = ٨٠٪. أوجد ٨٠٪ من ٦٠. افترض أن الثمن بعد الخصم = ث.

$$\begin{aligned} \text{الجزء} &= \text{النسبة المئوية} \times \text{الكل} \\ \text{ث} &= ٠,٨٠ \times ٦٠ \\ \text{ث} &= ٤٨ \end{aligned}$$

إذن الثمن بعد الخصم يساوي ٤٨ ريالاً.



اختر طريقتك



أوجد ثمن البيع بعد الخصم لكل مما يأتي:
ح) سكر: ١٤,٥ ريالاً والخصم ١٠٪ ط) قميص: ٣٩,٩٥ ريالاً والخصم ٢٥٪

مجموعة رفعة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق



تأكد



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

- ١ الثمن الأصلي = ٤٠ ريالاً ٢ العدد الأصلي = ٢٥ قرصاً ٣ المسافة الأصلية = ٣٢٥ ميلاً
التمن الجديد = ٣٢ ريالاً العدد الجديد = ٣٢ قرصاً المسافة الجديدة = ٤٠٠ ميل

مجموعة رفعة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق



تأكد



أوجد ثمن بيع كل قطعة مما يأتي:
كتاب: ٦٠ ريالاً، بربح ٣٥٪

٦ **درجات:** أوجد ثمن البيع لدراجة سعرها الأصلي ٤٩٠ ريالاً بعد خصم ٤٠٪ من ثمنها.

مجموعة رفعة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق



تدرب وحل المسائل



أوجد التغير المئوي فيما يأتي، وقرب الناتج إلى أقرب عُشر إذا لزم ذلك. وبين إذا كان التغير المئوي زيادة أم نقصاناً:

- | | | | | | |
|---|-----------------|---|------------------|---|-------------------|
| ٧ | الأصلي: ٦ تذاكر | ٨ | الأصلي: ٢٧ ضيفاً | ٩ | الأصلي: ٨٠ ريالاً |
| | الجديد: ٩ تذاكر | | الجديد: ٣٩ ضيفاً | | الجديد: ٦٤ ريالاً |

مجموعة رفعة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق



تدرب وحل المسائل



أوجد ثمن البيع في كل حالة مما يأتي:

١٥ حذاء: ١٢٠ ريالاً، والربح ٢٠٪

١٤ غسالة: ٧٠٠ ريال، والربح ٣٠٪



تطوير - إنتاج - توثيق





٢٠ اكتشاف 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؟ فسّر إجابتك.



راشد

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

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



عمار

تطوير - إنتاج - توثيق



تدريبات على اختبار



٢٣ استورد ثلاثة أصدقاء بضاعة سعرها الأصلي ١٧٩٠٠ ريال على أن يتقاسموا تكلفتها بالتساوي. إذا حصل الأصدقاء على تخفيض قدره ١٥٪ من سعر البضاعة الأصلي، ودفَعوا أجورًا للشحن ٥,٧٪ من سعر البضاعة بعد التخفيض. قدر المبلغ الذي سيدفعه كل واحد من الأصدقاء الثلاثة.

- (أ) ٥١٠٠ ريال (ج) ٦٠٠٠ ريال
(ب) ٥٥٠٠ ريال (د) ٦٦٠٠ ريال

٢٢ اشترت عادة تلفازًا ثمنه قبل التخفيض ١٢٥٠ ريالًا. إذا كانت نسبة التخفيض ٣٠٪، فما قيمته؟

- (أ) ٨٧٥ ريالًا
(ب) ٦٧٥ ريالًا
(ج) ٤٢٥ ريالًا
(د) ٣٧٥ ريالًا



الواجب



مثال ٥ من تأكد
مثال ١١-١٦ من تدريب وحل المسائل
صفحة ٣٢ - ٣٣

تطوير - إنتاج - توثيق



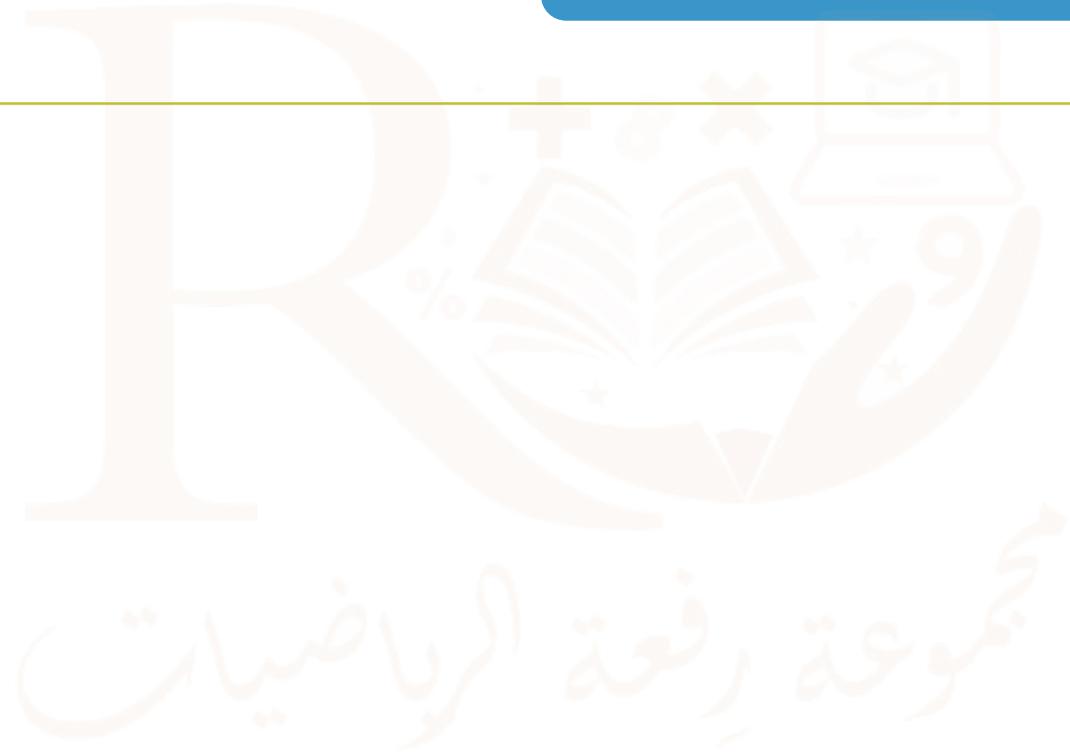
سلسلة عروض رفعة الرياضيات



عروض الصف الثاني المتوسط
الفصل الدراسي الثاني
الباب الخامس : الهندسة
والاستدلال المكاني
التهيئة



حل الواجب



تطوير - إنتاج - توثيق

التهيئة

٥

اليوم :

التاريخ :

الحصصة :



وير - إنتاج - توثيق





جدول التعلم



| ماذا تعلمنا اليوم | ماذا سنتعلم | ماذا تعرف |
|-------------------|-------------|-----------|
| | | |



تطوير - إنتاج - توثيق



حل كلاً من المعادلات الآتية: (مهارة سابقة)

$$180 = 45 + ع + 49 \quad 1$$

$$180 = 55 + 98 + ل \quad 2$$

$$180 = ك + 67 + 15 \quad 3$$





أوجد قيمة كل عبارة مما يأتي: (مهارة سابقة)

$$١٨٠ \times (٢ - ٧) \quad ٦$$

$$١٨٠ \times (٢ - ٣) \quad ٥$$

$$١٨٠ \times (٢ - ١١) \quad ٨$$

$$١٨٠ \times (٢ - ٩) \quad ٧$$

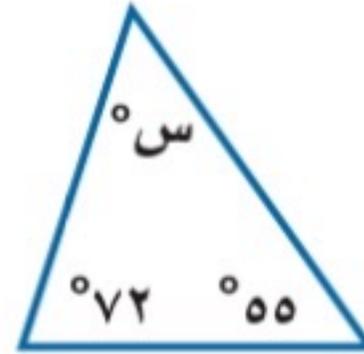
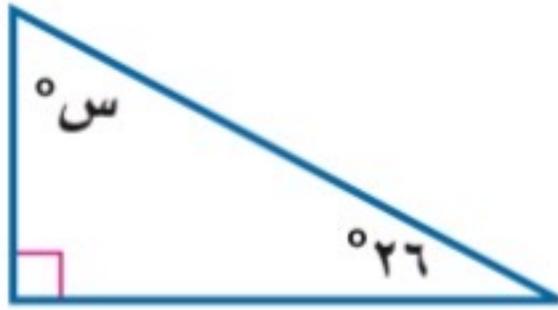
مجموعة ربعة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق





أوجد قيمة s في كل مثلث مما يأتي: (مهارة سابقة)



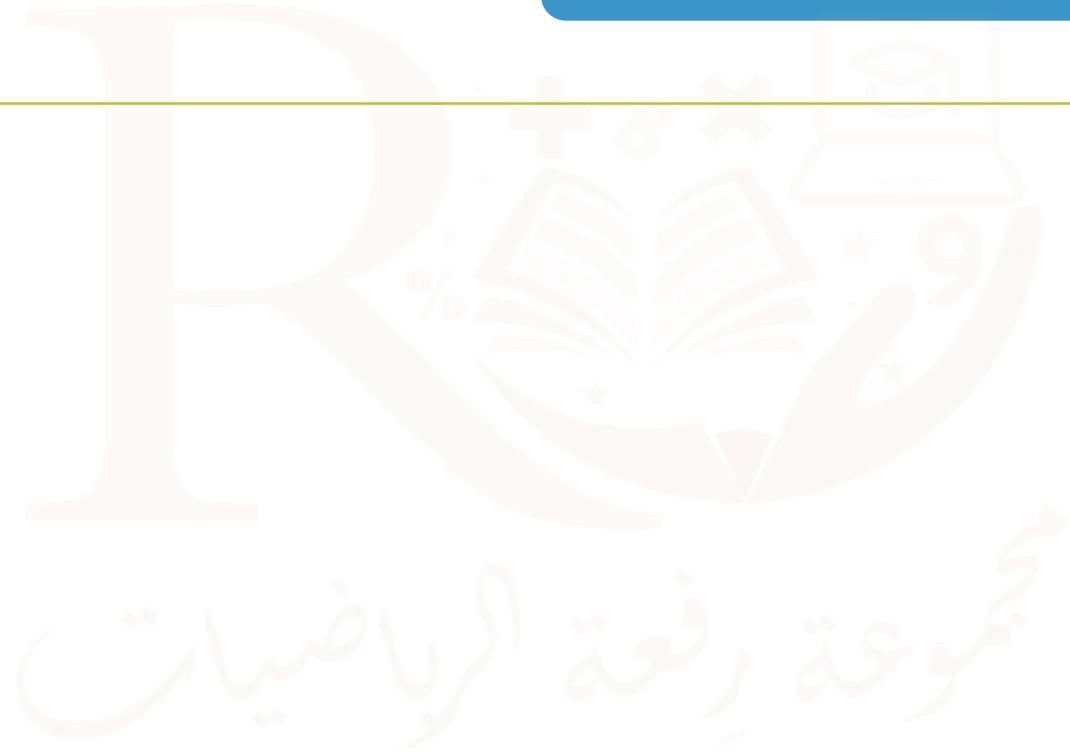
سلسلة عروض رفعة



عروض الصف الثاني المتوسط الفصل الدراسي الثاني ٥ - ١ علاقات الزوايا والمستقيمات

تطوير - إنتاج - توثيق

حل الواجب



تطوير - إنتاج - توثيق

مهارة سابقة



أوجد قيمة كل عبارة مما يأتي

$$١٨٠ \times (٢ - ٣) \quad ٥$$

حل كلاً من المعادلات الآتية:

$$١٨٠ = ٤٥ + ع + ٤٩ \quad ١$$

مجموعة رفعة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق



علاقات الزوايا والمستقيمات

٥

اليوم :

التاريخ :

الحصة :



ويبر - إنتاج - توثيق





جدول التعلم

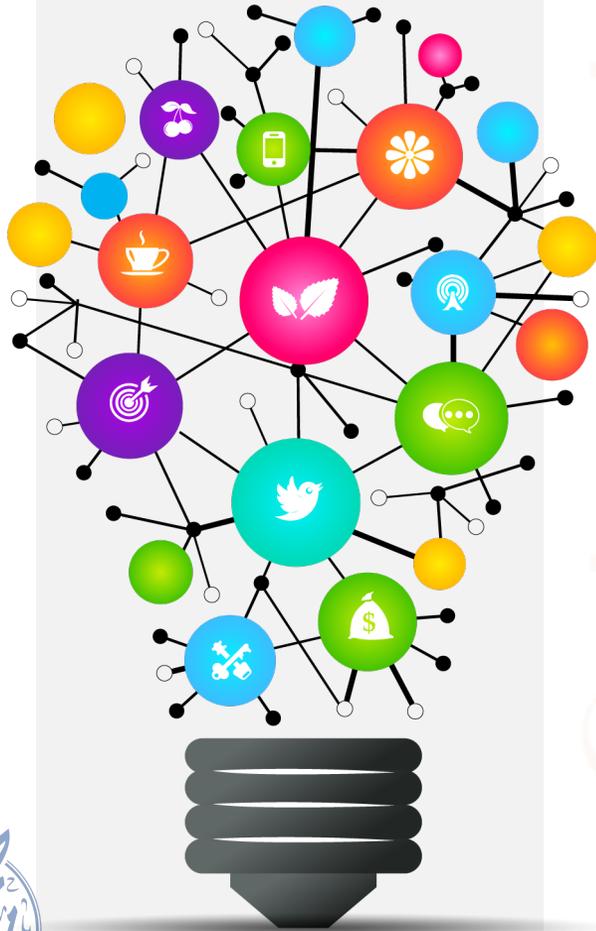


| ماذا تعلمنا اليوم | ماذا سنتعلم | ماذا تعرف |
|-------------------|-------------|-----------|
| | | |



تطوير - إنتاج - توثيق

علاقات الزوايا والمستقيمات



فكرة الدرس

أحدد العلاقات بين الزوايا الناتجة عن قطع مستقيم لمستقيمين متوازيين

المفردات

الزويتان المتقابلتان بالرأس

الزوايا المتتامة

الزوايا المتكاملة

المستقيمات المتعامدة

المستقيمات المتوازية

القاطع

الزوايا الداخلية

الزوايا الخارجية

الزوايا المتبادلة داخلياً

الزوايا المتبادلة خارجياً

الزوايا المتناظرة

تطوير - إنتاج - توثيق



استعد



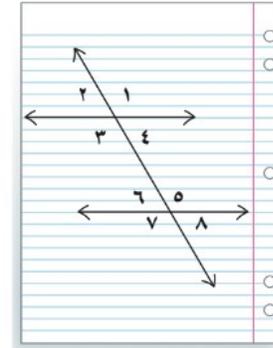
مفهوم أساسي

أزواج الزوايا الخاصة

الزاويتان المتقابلتان بالرأس: هما الزاويتان اللتان تقعان في جهتين مختلفتين من مستقيمين متقاطعين. وهما متطابقتان.
 $\angle 1 = \angle 2$ ، $\angle 3 = \angle 4$
 $\angle 2 = \angle 3$ ، $\angle 1 = \angle 4$

الزاويتان المتتامتان: هما الزاويتان اللتان مجموع قياسيهما يساوي 90° .
 $\angle A + \angle B = 90^\circ$ ، $\angle C + \angle D = 90^\circ$

الزاويتان المتكاملتان: هما الزاويتان اللتان مجموع قياسيهما يساوي 180° .
 $\angle C + \angle D = 180^\circ$ ، $\angle A + \angle B = 180^\circ$



- الخطوة ١** ارسم مستقيمين أفقيين وقاطعاً لهما على ورقة مسطرة، كما في الشكل المجاور.
- الخطوة ٢** سمِّ جميع الزوايا الناتجة، كما هو مبين في الشكل.

- ١ افترض أن قياس كل من الزاويتين ٤ و ٦ يساوي 60° ، استعمل العلاقات بين الزوايا التي تعلمتها سابقاً أو المنقولة لإيجاد قياسات باقي الزوايا المرقمة؟ فسّر إجابتك.
- ٢ ما العلاقة بين المستقيمين الأفقيين؟
- ٣ الزاويتان المتطابقتان هما الزاويتان اللتان لهما القياس نفسه. اذكر أزواج الزوايا المتطابقة.
- ٤ ماذا تلاحظ على قياسات الزاويتين المتجاورتين على مستقيم؟

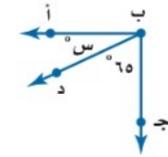
تطوير - إنتاج - توثيق



مثال



يمكنك استعمال العلاقات بين أزواج الزوايا لإيجاد القياس المجهول. وتذكر أنه يمكن تسمية الزاوية بثلاثة أحرف.



1 في الشكل المجاور، $\angle أ ب ج = 90^\circ$. أوجد قيمة س.

ق $\angle أ ب د + \angle د ب ج = 90^\circ$ اكتب المعادلة.

$$90 = 65 + س$$

$$65 - = 65 -$$

$$25 = س$$

2 أوجد قيمة س في الشكل المجاور.

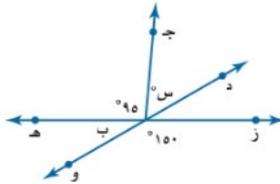
الزوايتان $\angle ه ب د$ ، $\angle و ب ز$ متقابلتان بالرأس؛ لذا فهما متطابقتان.

$$ق \angle ه ب د = د = ق \angle و ب ز$$

$$150 = س + 95$$

$$95 - = 95 -$$

$$55 = س$$

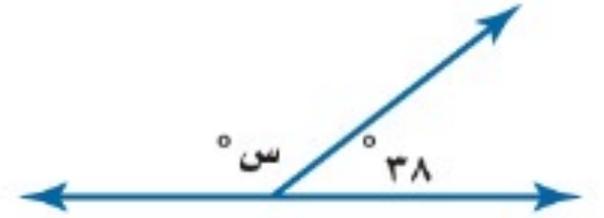


تحقق من فهمك

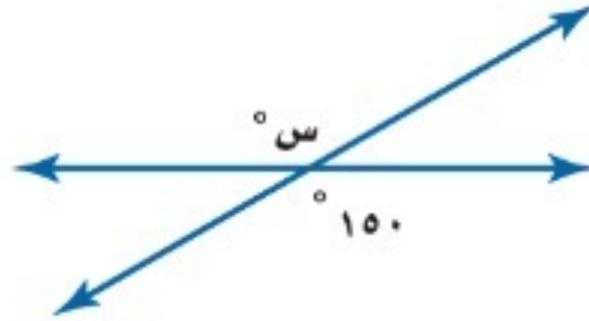


أوجد قيمة s في الأشكال الآتية:

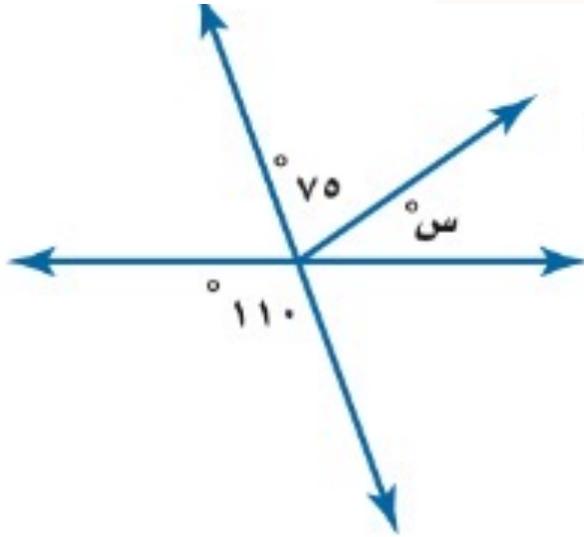
(أ)



(ب)



(ج)



مجموعة رِفعة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق



علاقات الزوايا والمستقيمات



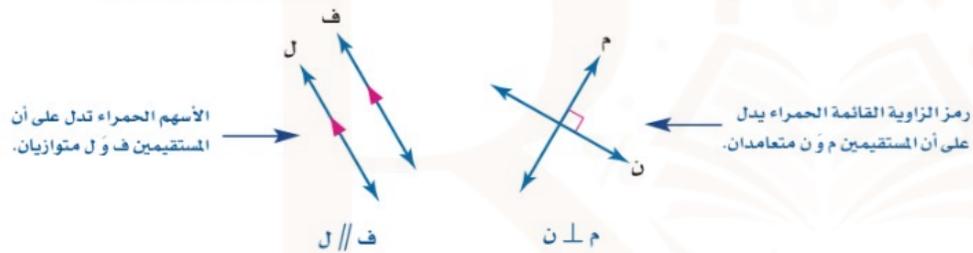
لغة الرياضيات:

المستقيمات المتعامدة
والمستقيمات المتوازية:
تقرأ العبارة $m \perp n$ كما
يأتي: المستقيم m يعامد
المستقيم n . وتقرأ العبارة
 $m \parallel n$ كما يأتي: المستقيم
 m يوازي المستقيم n .

لغة الرياضيات:

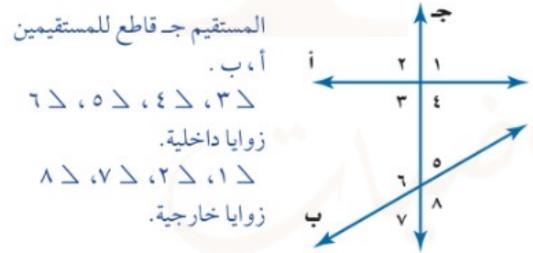
قياس الزاوية:
يرمز لقياس الزاوية A بـ \hat{A}
بالرمز \angle أ ب ج.

يُسمى المستقيمان اللذان يتقاطعان بزاوية قائمة مستقيمين متعامدين. ويُسمى
المستقيمان الواقعان في المستوى نفسه ولا يتقاطعان أبدًا مستقيمين متوازيين.



يسمى المستقيم الذي يقطع

مستقيمين أو أكثر **قاطعًا**، وتتكون
من ذلك ثماني زوايا لها أسماء
خاصة. فالزوايا الأربع التي تقع بين
المستقيمين تسمى **زوايا داخلية**.
والتي تقع خارج المستقيمين تسمى
زوايا خارجية.



المستقيم ج قاطع للمستقيمين
أ، ب.
١، ٢، ٣، ٤، ٥، ٦، ٧، ٨
زوايا داخلية.
١، ٢، ٣، ٤، ٥، ٦، ٧، ٨
زوايا خارجية.

لغة الرياضيات:

التطابق والتساوي:
الرمز \cong يعني تطابق، ويستعمل
ليدل على تطابق زاويتين، فمثلاً
 $\angle ه ب د \cong \angle ا ب ز$ ، بينما
يستعمل الرمز $=$ ليدل على
تساوي قياس زاويتين، فمثلاً
 $\angle ه ب د = \angle ا ب ز$.



علاقات الزوايا والمستقيمات



إذا قطع قاطعٌ مستقيمين متوازيين، فإنه تتكون أزواجٌ من الزوايا المتطابقة.

مفهوم أساسي **الزوايا والقواطع**

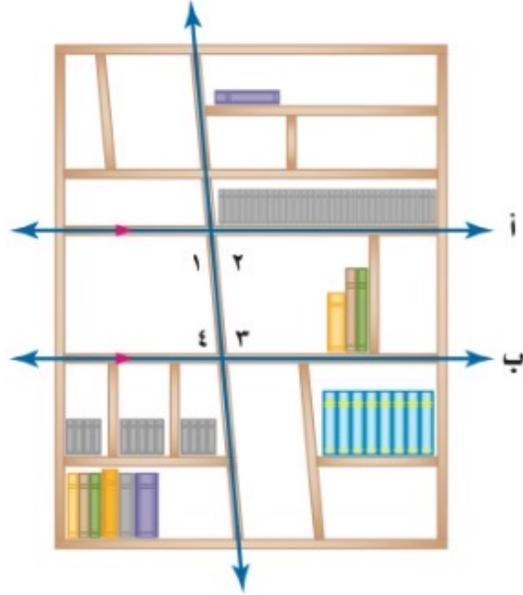
| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>الزاويتان المتبادلتان خارجياً: هما الزاويتان الخارجيتان الواقعتان في جهتين مختلفتين من القاطع وغير متجاورتين.</p> <p>الأمثلة:</p> $\angle 1 \cong \angle 7$ $\angle 2 \cong \angle 8$ | <p>الزاويتان المتبادلتان داخلياً: هما الزاويتان الداخليتان الواقعتان في جهتين مختلفتين من القاطع وغير متجاورتين.</p> <p>الأمثلة:</p> $\angle 3 \cong \angle 5$ $\angle 4 \cong \angle 6$ |
| <p>الزاويتان المتناظرتان: هما الزاويتان الواقعتان في جهة واحدة من القاطع، إحداهما داخلية، والأخرى خارجية وغير متجاورتين.</p> | |
| <p>الأمثلة:</p> $\angle 1 \cong \angle 2$ $\angle 3 \cong \angle 4$ | <p>الأمثلة:</p> $\angle 5 \cong \angle 6$ $\angle 7 \cong \angle 8$ |



مثال من واقع الحياة



مثال من واقع الحياة



خزانة كتب: قام مصمم أثاث بتصميم

خزانة الكتب الميينة. إذا كان المستقيم أ

يوازي المستقيم ب، فبيّن نوع العلاقة بين

$\angle 2$ و $\angle 4$ ، وإذا كان ق $\angle 1 = 95^\circ$

فأوجد: ق $\angle 2$ ، ق $\angle 4$.

بما أن $\angle 1$ ، $\angle 2$ متكاملتان فإن مجموع

قياسيهما يساوي 180° .

وبذلك يكون ق $\angle 2 = 180^\circ - 95^\circ = 85^\circ$.

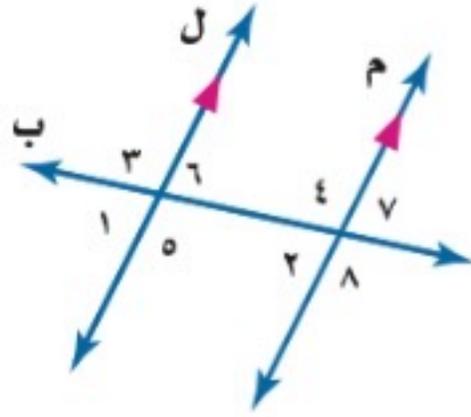
وبما أن $\angle 2$ ، $\angle 4$ داخليتان وتقعان في جهتين مختلفتين من القاطع، فهما

زاويتان متبادلتان داخلياً، ومن ثم فهما متطابقتان، لذا ق $\angle 4 = 85^\circ$.

تطوير - إنتاج - توثيق



تحقق من فهمك



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 $\angle 7$ ،

ق $\angle 4$. اشرح طريقته .

ز) إذا كان $\angle 8 = 122^\circ$ ، فأوجد $\angle 6$ ، ق $\angle 1$. اشرح طريقته .

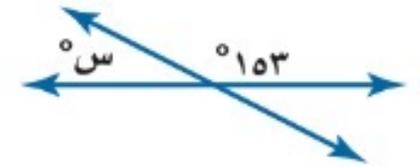
تطوير - إنتاج - توثيق



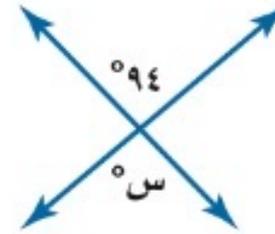


أوجد قيمة s في كل شكل من الأشكال الآتية:

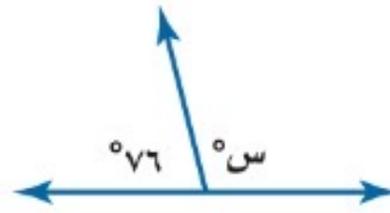
١



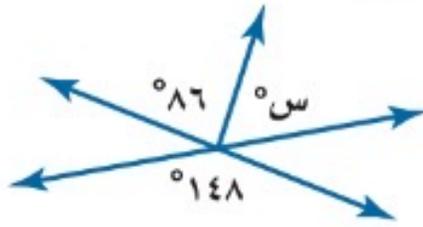
٢



٣



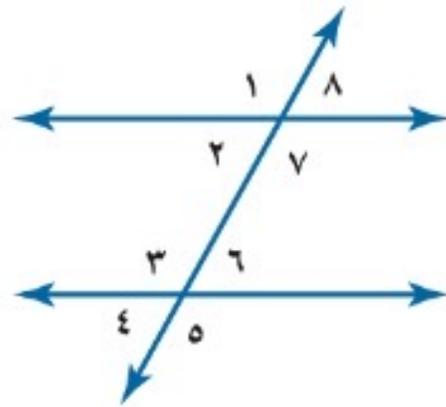
٤



مجموعة رِفعة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق





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

٦ \sphericalangle و ٥ \sphericalangle

٥ \sphericalangle و ٤ \sphericalangle

٨ \sphericalangle و ٦ \sphericalangle

٧ \sphericalangle و ٣ \sphericalangle

مجموعة رِفعة الرياضيات

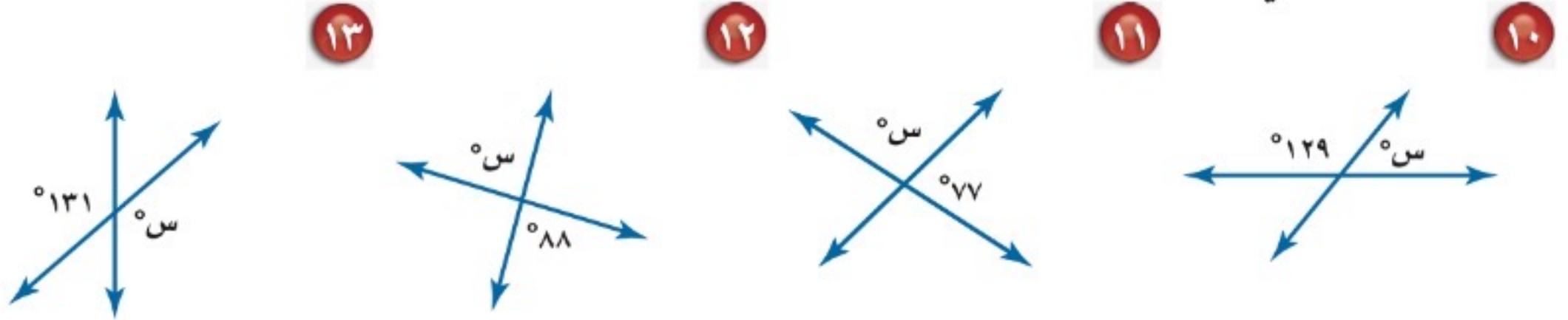
تطوير - إنتاج - توثيق



تدرب وحل المسائل



أوجد قيمة s في كل شكل من الأشكال الآتية:



مجموعة ربعة الرياضيات

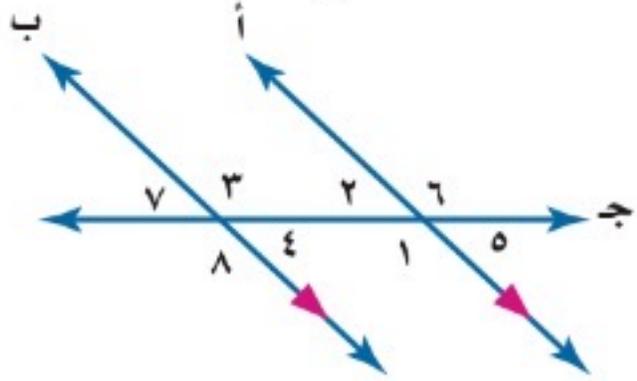
تطوير - إنتاج - توثيق



تدرب وحل المسائل



استعمل الشكل المجاور في حل الأسئلة ٢٦ - ٢٨، وفسّر إجابتك في كل حالة:

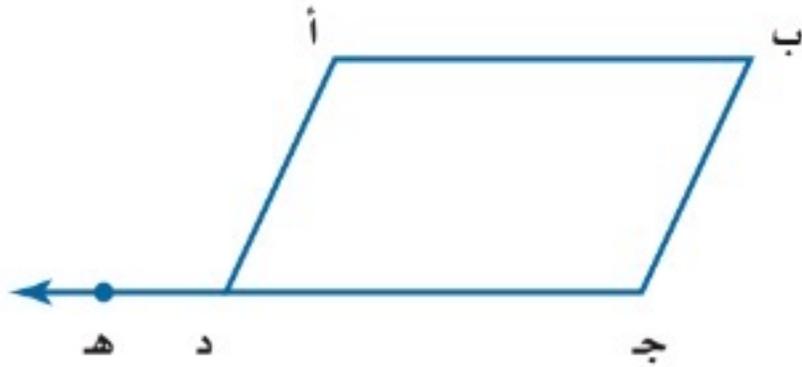


٢٦ أوجد $\angle 4$ ، إذا كان $\angle 5 = 43^\circ$.

٢٧ أوجد $\angle 1$ ، إذا كان $\angle 3 = 135^\circ$.

٢٨ أوجد $\angle 6$ ، إذا كان $\angle 8 = 126^\circ$.





تحدي: يمثل الشكل المجاور متوازي الأضلاع

٣٠

أب ج د، إذا مُدَّ الضلع ج د إلى النقطة هـ،

فاستنتج العلاقة بين \angle د أ ب، \angle أ د ج.

برر إجابتك.

مجموعة رِفعة الرياضيات

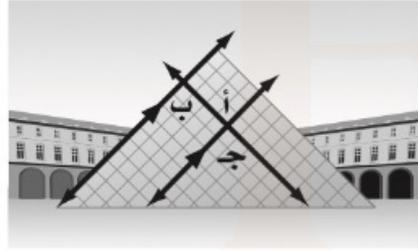
تطوير - إنتاج - توثيق



تدرب على اختبار

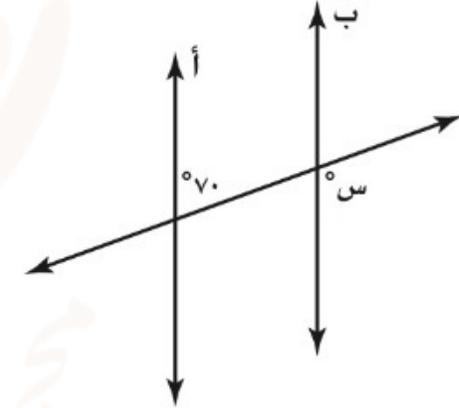


٣٣ أيّ العبارات التالية غير صحيحة حول علاقة الزوايا : أ، ب، ج، الموضحة على الهرم الزجاجي أدناه؟



- (أ) ب و ج زاويتان منفرجتان.
(ب) أ و ج زاويتان قائمتان.
(ج) أ و ب زاويتان متبادلتان داخلياً.
(د) أ و ج زاويتان متطابقتان.

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



(ج) ١٠٠

(د) ١١٠

(أ) ٧٠

(ب) ٨٠



الواجب



مثال ٩ من تأكد
١٤ و ١٦ من تدريب وحل المسائل
صفحة ٤٣

تطوير - إنتاج - توثيق



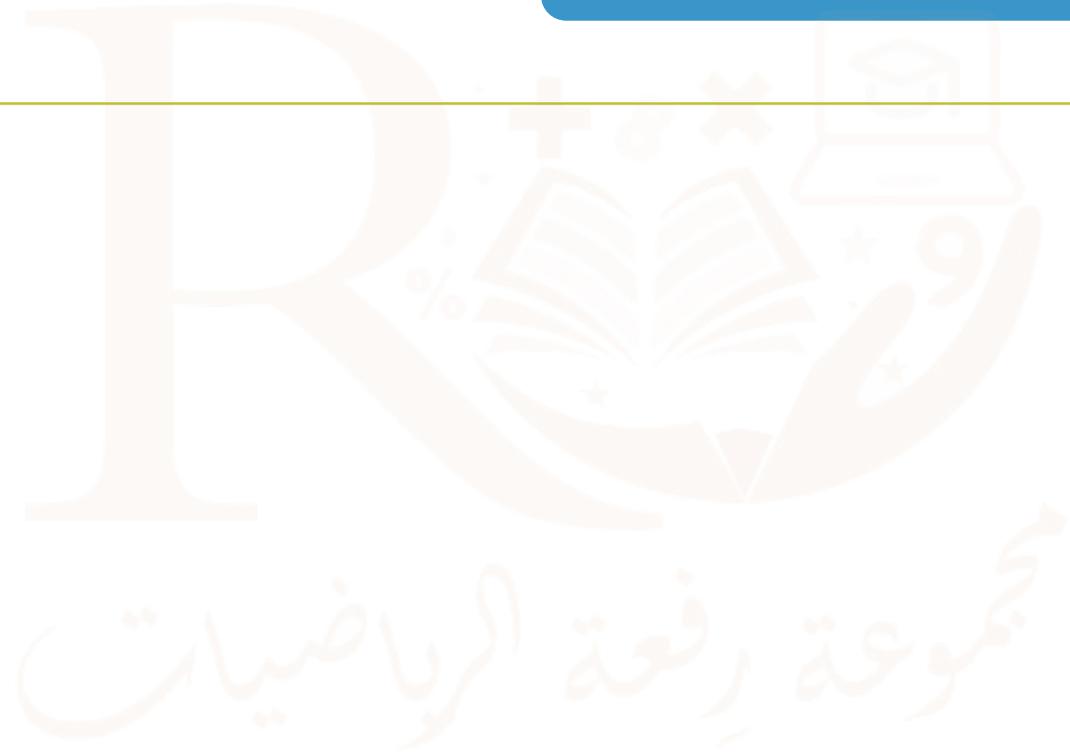
سلسلة عروض رفعة الرياضيات



عروض الصف الثاني المتوسط الفصل الدراسي الثاني توسع المثلثات

تطوير - إنتاج - توثيق

حل الواجب



تطوير - إنتاج - توثيق

توسع المثلثات

٥

اليوم :

التاريخ :

الحصة :



وير - إنتاج - توثيق





جدول التعلم

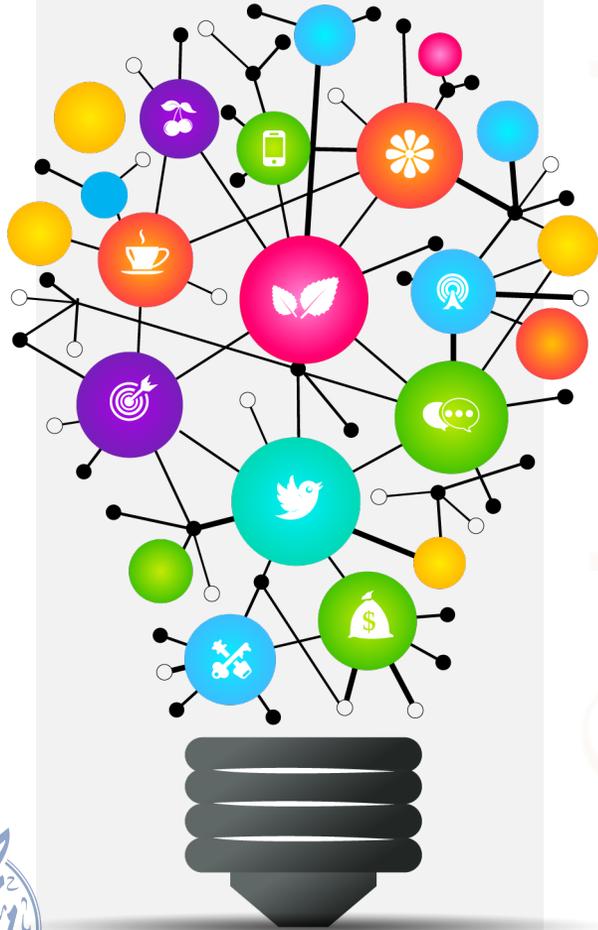


| ماذا تعلمنا اليوم | ماذا سنتعلم | ماذا تعرف |
|-------------------|-------------|-----------|
| | | |



تطوير - إنتاج - توثيق

معمل الهندسة - المثلثات



فكرة الدرس

أستعمل المستقيمات المتوازية لاستنتاج
مجموع قياسات زوايا المثلث .

تطوير - إنتاج - توثيق



نشاط



تعلمت في الدرس السابق كيف تحدد العلاقة بين أزواج الزوايا الناتجة عن قطع مستقيمين متوازيين بقاطع. وفي هذا المعمل سوف تستعمل علاقات هذه الزوايا لتكتشف مجموع قياسات زوايا مثلث. ثم توسع عملك مع المثلثات المتشابهة.

نشاط

مجموع قياسات زوايا المثلث

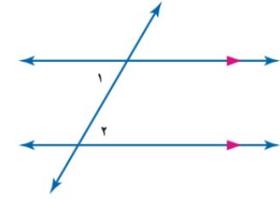
الخطوة ١

ارسم مستقيمين متوازيين.



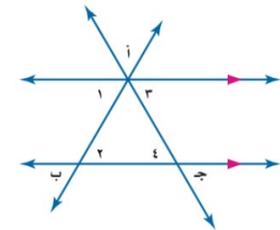
الخطوة ٢

ارسم قاطعًا لهما كما هو مبين في الشكل، وسمّ الزاويتين $\angle 1$ و $\angle 2$.



الخطوة ٣

ارسم قاطعًا آخر كما هو مبين في الشكل، وسمّ الزاويتين $\angle 3$ و $\angle 4$ وسمّ المثلث أ ب ج.



حلّ النتائج

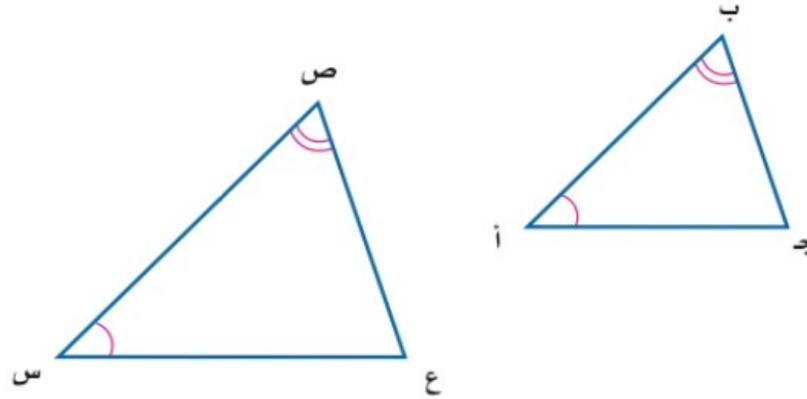
- ١ صنف العلاقة بين الزاويتين $\angle 1$ و $\angle 2$. ما العلاقة بين قياسيهما؟
- ٢ صنف العلاقة بين الزاويتين $\angle 3$ و $\angle 4$. ما العلاقة بين قياسيهما؟
- ٣ ما نوع الزاوية التي تتشكل من الزوايا: $\angle 1$ و $\angle 3$ و $\angle 2$ ب أ ج؟ وما قياسها؟
- ٤ ماذا تستنتج عن مجموع قياسات زوايا المثلث أ ب ج؟ فسر تبريرك.
- ٥ **خمن:** معتمدًا على هذا النشاط، ما مجموع قياسات زوايا أيّ مثلث؟ 180°



تطوير - إنتاج - توثيق



تعلمت في الدرس (٣ - ٦) أنه إذا تشابه مثلثان فإن زواياهما المتناظرة متطابقة.
وأنه إذا تطابقت زاويتان في مثلث مع زاويتين في مثلث آخر، فإن المثلثين
متشابهان. في الرسم أدناه $\triangle أ ب ج$ $\triangle س ص ع$.



تطوير - إنتاج - توثيق



نشاط



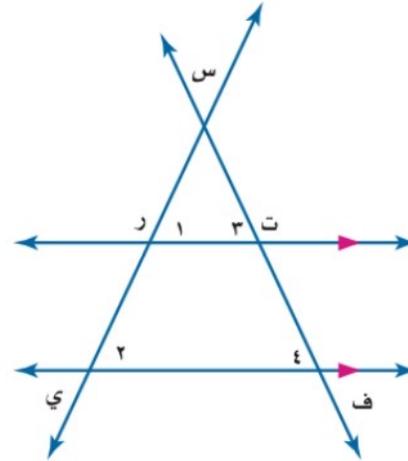
- ٦ ما نوع الزاويتين $\angle 1$ و $\angle 2$ ؟ وما العلاقة بينهما؟
- ٧ ما نوع الزاويتين $\angle 3$ و $\angle 4$ ؟ وما العلاقة بينهما؟



الخطوة ١ ارسم مستقيمين متوازيين.



الخطوة ٢ ارسم قاطعين لهما، كما هو مبين في الشكل، وسمّ المثلثين رس ت، ي س ف.



سلسلة عروض رفعة الرياضيات



عروض الصف الثاني المتوسط
الفصل الدراسي الثاني
٣-٥ استراتيجية حل المسألة
التبرير المنطقي

تطوير - إنتاج - توثيق

أستراتيجية حل المسألة

٥

اليوم :

التاريخ :

الحصة :



وير - إنتاج - توثيق





جدول التعلم



| ماذا تعلمنا اليوم | ماذا سنتعلم | ماذا تعرف |
|-------------------|-------------|-----------|
| | | |



تطوير - إنتاج - توثيق

مسائل متنوعة



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.



تطوير - إنتاج - توثيق



مسائل متنوعة



٦ **هندسة** : تم ترتيب المثلثات القائمة الزاوية لتكون النمط المبين أدناه. إذا كانت مساحة كل مثلث منها تساوي ١٢ سم^٢، فأوجد مساحة النمط المتكون في الشكل الخامس. ١٢٠ سم^٢



مسائل متنوعة



٩ **تسوق:** تحتاج عائلة سعيد إلى $8 \frac{1}{4}$ لترات من الزيت. إذا كان الزيت يباع بعبوات سعة ١، ٢، $3 \frac{1}{4}$ لترات. فأى العبوات يختار سعيد؟ وما عددها ليدفع أقل مبلغ ممكن؟



R
مكة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق



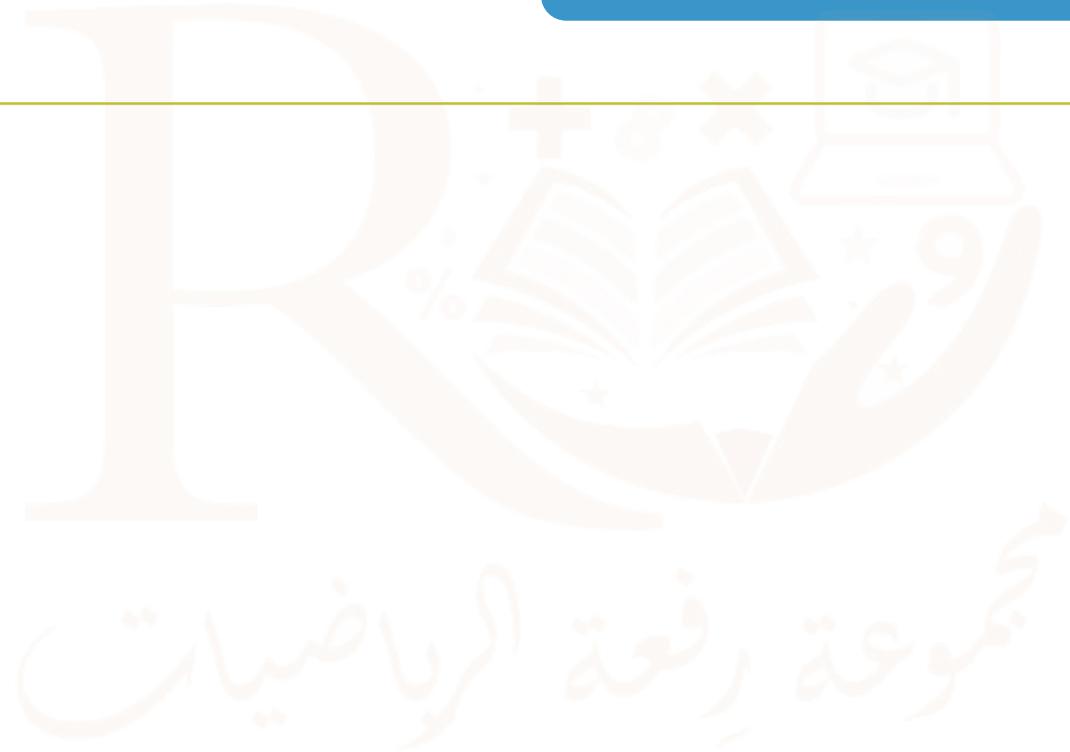
سلسلة عروض رفعة الرياضيات



عروض الصف الثاني المتوسط الفصل الدراسي الثاني ٥-٤ المضلعات والزوايا

تطوير - إنتاج - توثيق

حل الواجب



تطوير - إنتاج - توثيق

المضلعات والزوايا

٥

اليوم :

التاريخ :

الحصة :



ويبر - إنتاج - توثيق





جدول التعلم

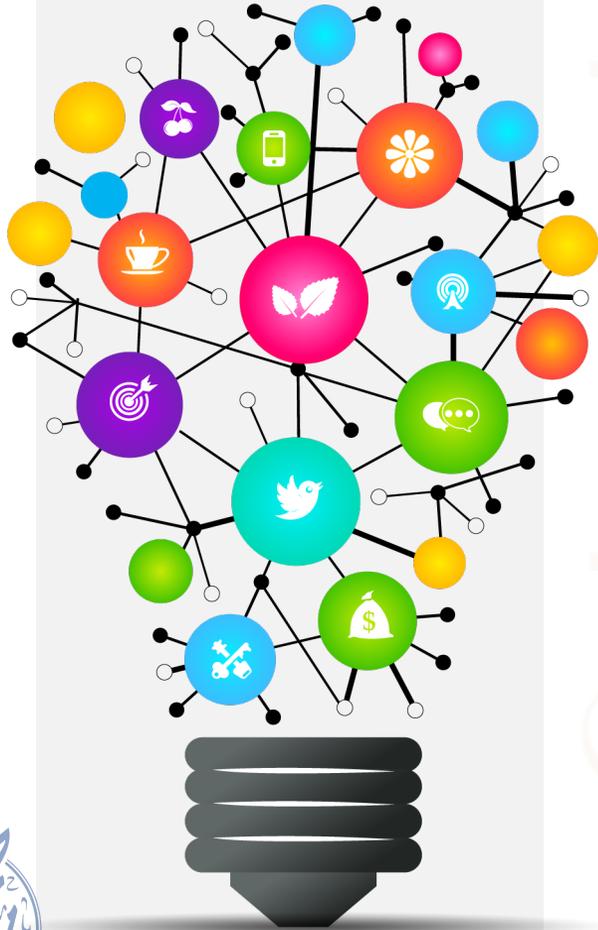


| ماذا تعلمنا اليوم | ماذا سنتعلم | ماذا تعرف |
|-------------------|-------------|-----------|
| | | |



تطوير - إنتاج - توثيق

المضلعات والزوايا



فكرة الدرس

أوجد مجموع قياسات زوايا مضلع وقياس الزاوية الداخلية لمضلع منتظم

المفردات

الزاوية الداخلية
المضلع المنتظم

تطوير - إنتاج - توثيق





نشاط

| عدد الأضلاع | الشكل | عدد المثلثات | مجموع قياسات الزوايا |
|-------------|-------|--------------|----------------------------------|
| ٣ | | ١ | $180^\circ = 180^\circ \times 1$ |
| ٤ | | ٢ | $360^\circ = 180^\circ \times 2$ |
| ٥ | | | |
| ٦ | | | |

انسخ الجدول المجاور
وأكمّله. علمًا بأن مجموع
قياسات زوايا المثلث 180° .

١ خمن عدد المثلثات
ومجموع قياسات
الزوايا في مضلع من ٨
أضلاع.

٢ اكتب عبارة جبرية تمثل عدد المثلثات في مضلع عدد أضلاعه n ، ثم اكتب
عبارة جبرية تمثل مجموع قياسات الزوايا في المضلع نفسه.

تطوير - إنتاج - توثيق





استعملت في النشاط مجموع قياسات زوايا المثلث لإيجاد مجموع قياسات الزوايا الداخلية لمضلعات مختلفة. **والزاوية الداخلية** هي الزاوية المحصورة بين ضلعين متجاورين في مضلع وتقع داخله.

مفهوم أساسي

مجموع الزوايا الداخلية لمضلع

التعبير اللفظي : مجموع قياسات الزوايا الداخلية (ج) لمضلع هو
(ن - ٢) × ١٨٠°، حيث ن تمثل عدد الأضلاع.

الرموز : ج = (ن - ٢) × ١٨٠° .



مثال



جبر: أوجد مجموع قياسات الزوايا الداخلية للمضلع العشاري (المكون من ١٠ أضلاع).

اكتب المعادلة.

$$ج = (ن - ٢) \times ١٨٠^\circ$$

عوض عن ن بـ ١٠.

$$ج = (١٠ - ٢) \times ١٨٠^\circ$$

بسّط.

$$ج = ١٨٠^\circ \times ٨ = ١٤٤٠^\circ$$

مجموع قياسات الزوايا الداخلية للمضلع العشاري هو ١٤٤٠° .



تحقق من فهمك



أوجد مجموع قياسات الزوايا الداخلية لكل مضلع مما يأتي:

(أ) السداسي (ب) الثماني (ج) ذي ١٥ ضلعًا

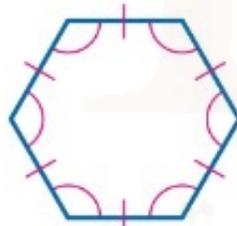
مجموعة رفعة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق

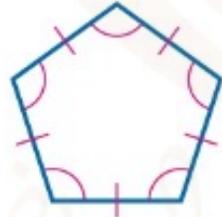




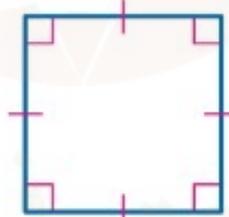
المضلع المتطابق الأضلاع (الذي جميع أضلاعه متطابقة) المتطابق الزوايا (الذي جميع زواياه متطابقة) يسمى **مضلعاً منتظماً**. وبما أن جميع زواياه متطابقة فإن قياساتها متساوية.



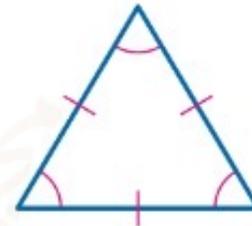
سداسي منتظم



خماسي منتظم



مربع



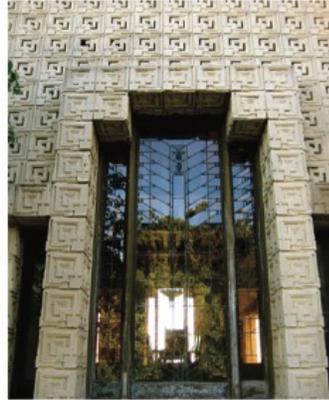
مثلث متطابق
الأضلاع



مثال من واقع الحياة



مثال من واقع الحياة



فن العمارة: استعمل في تصميم البناء في الصورة المبينة على اليسار أشكال رباعية، والواجهة الأمامية للبناء مكونة من تكرار لمضلعات رباعية منتظمة (مربعات). أوجد قياس الزاوية الداخلية للمربع.

الخطوة ١: أوجد مجموع قياسات الزوايا الداخلية للمربع .

$$ج = (ن - ٢) \times ١٨٠ \text{ درجة}$$

اكتب المعادلة.

$$ج = (٤ - ٢) \times ١٨٠ \text{ درجة}$$

عوض عن ن ب ٤ .

$$ج = ١٨٠ \times ٢ = ٣٦٠ \text{ درجة}$$

بسط .

فيكون مجموع قياسات الزوايا الداخلية هو ٣٦٠ درجة .

الخطوة ٢: لإيجاد قياس إحدى زواياه الداخلية اقسم ٣٦٠ درجة على ٤ (عدد الزوايا الداخلية)، فيكون قياس إحدى الزوايا الداخلية للمضلع الرباعي المنتظم هو $٣٦٠ \div ٤ = ٩٠ \text{ درجة}$.



تحقق من فهمك



أوجد قياس الزاوية الداخلية في المضلعات المنتظمة الآتية، وقرب الناتج إلى أقرب جزء من عشرة إذا لزم الأمر.

(و) ذي ٢٠ ضلعًا

(هـ) السباعي

(د) الثماني

مجموعة رِفعة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق





أوجد مجموع قياسات الزوايا الداخلية لكل مضلع مما يأتي:

- ١ الرباعي ٢ التساعي ٣ ذي ١٢ ضلعاً



تطوير - إنتاج - توثيق



تدرب وحل المسائل



أوجد مجموع قياسات الزوايا الداخلية لكل مضلع مما يأتي:

- ٥ الخماسي ٦ السباعي ٧ ذي ١١ ضلعًا



تطوير - إنتاج - توثيق



تدرب وحل المسائل



١٢ **طبيعة:** تشكّل كل حجرة من خلية النحل مضلعاً سداسياً منتظماً. ما قياس إحدى الزوايا الداخلية لهذه الحجرة؟



تطوير - إنتاج - توثيق



١٩ تحدُّ: ما عدد أضلاع مضلع منتظم، قياس زاويته الداخلية 160° ؟ برّر إجابتك.



تطوير - إنتاج - توثيق



تدرب على اختبار

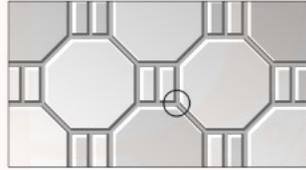


٢١ إذا كانت العبارات التالية صحيحة حول Δ أ ب ج.

- $ق\Delta = ق\Delta ب + ق\Delta ج$
- $\Delta ب$ ، $\Delta ج$ زاويتان متتامتان
- قياس كل زاوية من الزوايا :
لأ، ل ب، ل ج تقبل القسمة على ١٥
فأي الخيارات الآتية لا يتفق مع العبارات الثلاثة السابقة؟

- (أ) $ق\Delta = ٩٠^\circ$ (ج) $ق\Delta = ٩٠^\circ$
 $ق\Delta ب = ٤٥^\circ$ $ق\Delta ب = ٥٠^\circ$
 $ق\Delta ج = ٤٥^\circ$ $ق\Delta ج = ٤٠^\circ$
(ب) $ق\Delta = ٩٠^\circ$ (د) $ق\Delta = ٩٠^\circ$
 $ق\Delta ب = ٧٥^\circ$ $ق\Delta ب = ٦٠^\circ$
 $ق\Delta ج = ١٥^\circ$ $ق\Delta ج = ٣٠^\circ$

٢٢ أيُّ العبارات التالية غير صحيحة حول تكرار الثمانيات المنتظمة والمستطيلات الآتية:



- (أ) مجموع قياسات زوايا كل مستطيل في النمط يساوي ٣٦٠° .
- (ب) مجموع قياسات زوايا كل ثماني في النمط يساوي ١٠٨٠° .
- (ج) قياس كل زاوية من الزوايا الداخلية للثماني في النمط يساوي ١٣٥° .
- (د) مجموع قياسات زوايا الرأس داخل الدائرة الموضحة في النمط يساوي ٢٧٠° .



الواجب



تأكد رقم ٤

٨ و ٩ من تدرّب وحل المسائل

١١ من تدرّب وحل المسائل

تطوير - إنتاج - توثيق



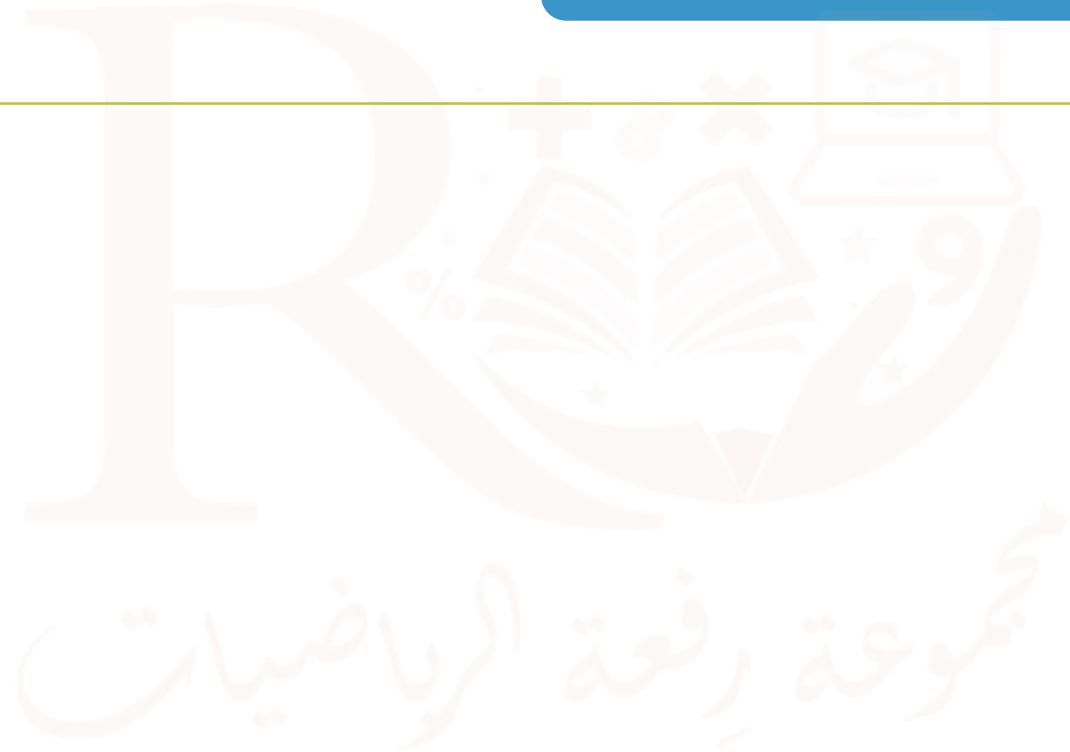
سلسلة عروض رفعة الرياضيات



عروض الصف الثاني المتوسط الفصل الدراسي الثاني ٤-٥ تطابق المضلعات

تطوير - إنتاج - توثيق

حل الواجب

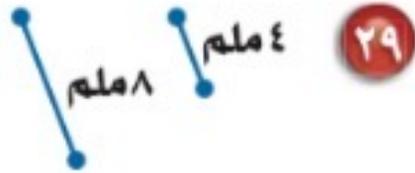


تطوير - إنتاج - توثيق

مهارة سابقة



مهارة سابقة : حدّد ما إذا كان كل شكلين مما يأتي متطابقين. اكتب نعم أو لا. وفسّر إجابتك.



مجموعة رِفعة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق



تطابق المضلعات

٥

اليوم :

التاريخ :

الحصّة :



وير - إنتاج - توثيق





جدول التعلم

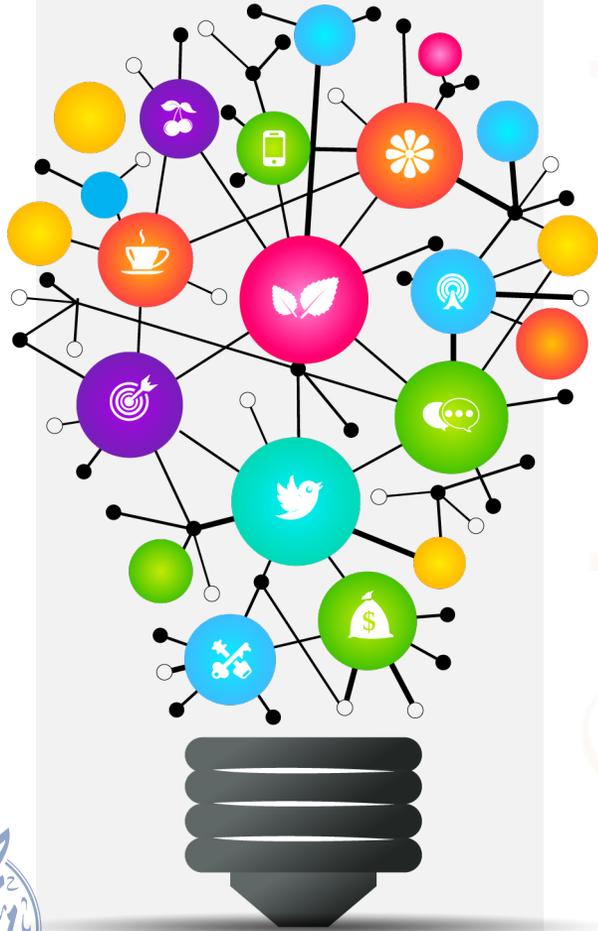


| ماذا تعلمنا اليوم | ماذا سنتعلم | ماذا تعرف |
|-------------------|-------------|-----------|
| | | |



تطوير - إنتاج - توثيق

تطابق المضلعات



فكرة الدرس

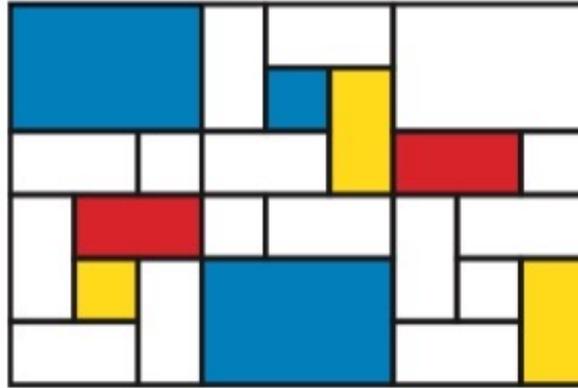
أحدد المضلعات المتطابقة

المفردات

المضلعات

تطوير - إنتاج - توثيق





استعد

- مشاريع:** تدرس شذى الفن التجريدي، حيث قامت برسم الشكل المجاور باعتباره جزءاً من مشروعها.
- ١ كم مستطيلاً مختلفاً تم استعماله في الرسم؟ ارسم هذه المستطيلات .
 - ٢ انسخ الرسم، وأعطِ جميع المستطيلات المتشابهة الرقم نفسه، مبتدئاً بالرقم ١ .





تُسمى المضلعات التي لها نفس القياس والشكل **المضلعات المتطابقة**.

مفهوم أساسي

تطابق المضلعات

التعبير اللفظي : إذا تطابق مضلعان، فإن أضلاعهما المتناظرة متطابقة، وزواياهما المتناظرة متطابقة أيضًا.

النموذج:



الرموز: الزوايا المتطابقة: $\angle و \cong \angle ا$ ، $\angle د \cong \angle ب$ ، $\angle ز \cong \angle ج$

الأضلاع المتطابقة: $\overline{و د} \cong \overline{ب ا}$ ، $\overline{و ز} \cong \overline{ب ج}$ ، $\overline{د ز} \cong \overline{ا ج}$

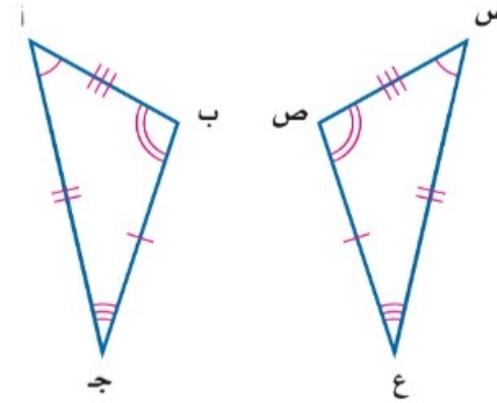




تكتب عبارة التطابق بحيث تظهر الرؤوس المتناظرة بالترتيب نفسه، ففي الرسم أدناه نكتب: $\triangle أ ب ج \cong \triangle س ص ع$.

$$\triangle أ ب ج \cong \triangle س ص ع$$

الرأس أ يناظر الرأس س
الرأس ب يناظر الرأس ص
الرأس ج يناظر الرأس ع



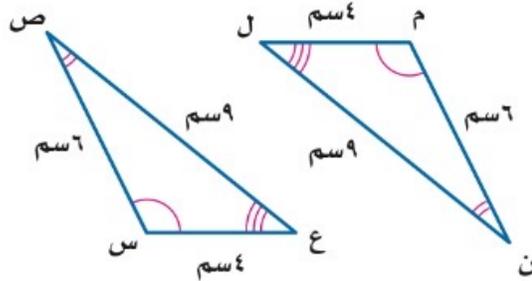
يتطابق مضعان إذا كانت زواياهما المتناظرة متطابقة، وأضلاعهما المتناظرة متطابقة أيضًا.





تحديد المضامع المتطابقة

مثال



حدد ما إذا كان المثلثان في الشكل المجاور متطابقين. وإذا كانا كذلك، فسمِّ الأجزاء المتناظرة، واكتب عبارة التطابق.

الأقواس تدل على أن $\triangle م \cong \triangle س$ ، $\triangle ن \cong \triangle ص$ ، $\triangle ل \cong \triangle ع$.
قياسات الأضلاع تدل على أن: $س ص \cong م ن$ ، $ص ع \cong ن ل$ ، $ع س \cong ل م$
بما أن جميع الأزواج المتناظرة من الزوايا والمستقيمات متطابقة، فالمثلثان متطابقان. إحدى عبارات التطابق هي: $\triangle س ص ع \cong \triangle م ن ل$.

إرشادات للدراسة

عبارات متطابقة
يمكن أن نكتب عبارة
التطابق الواردة في المثال
(١) بالصورة الآتية:

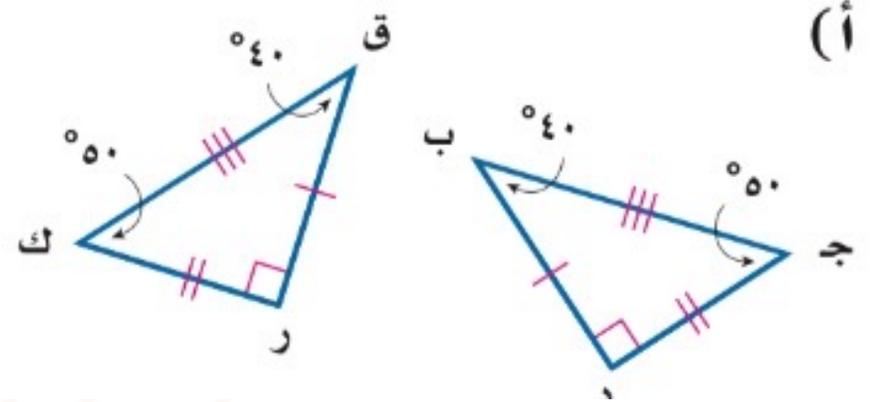
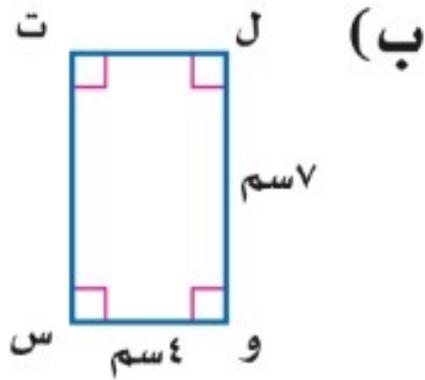
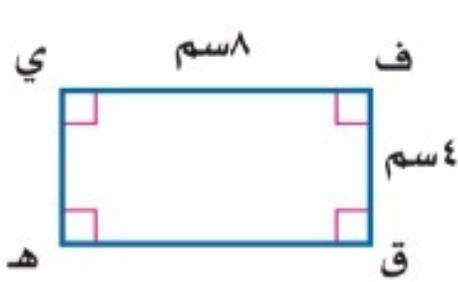
$$\begin{aligned} \triangle ص ع س &\cong \triangle ن ل م \\ \triangle ص س ع &\cong \triangle ن ل م \\ \triangle ع س ص &\cong \triangle ل م ن \\ \triangle ع ص س &\cong \triangle ل ن م \\ \triangle س ص ع &\cong \triangle م ن ل \end{aligned}$$



تحقق من فهمك



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



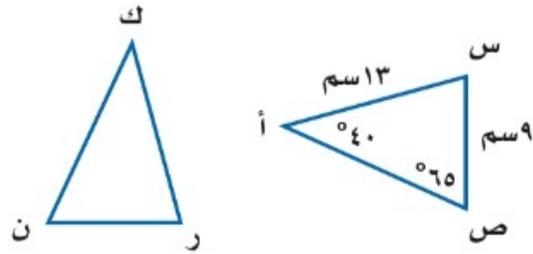
تطوير - إنتاج - توثيق





مثالان

إيجاد القياسات الناقصة



في الشكل $\triangle ASV \cong \triangle KRN$.

أوجد $\angle K$.

من عبارة التطابق $\triangle ASV$ ، $\angle K$ زاويتان

متناظرتان، لذا: $\triangle ASV \cong \triangle KRN$.

وبما أن $\angle A = 40^\circ$ ، إذن $\angle K = 40^\circ$.

أوجد NR .

NR يناظر SV ، إذن $NR \cong SV$.

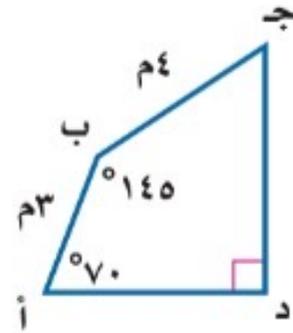
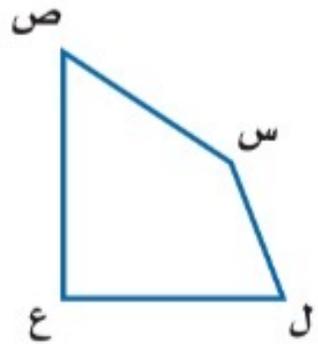
وبما أن: $SV = 9$ سم، إذن: $NR = 9$ سم.



تحقق من فهمك



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) $ق < ص$

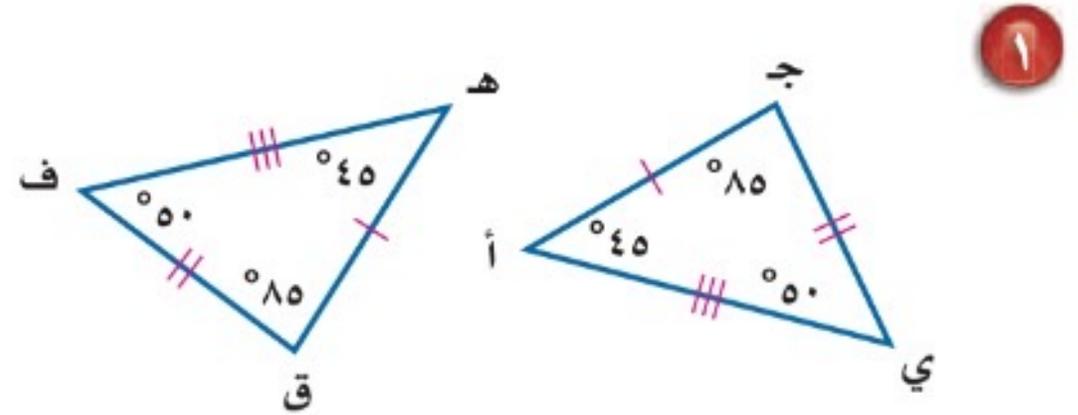
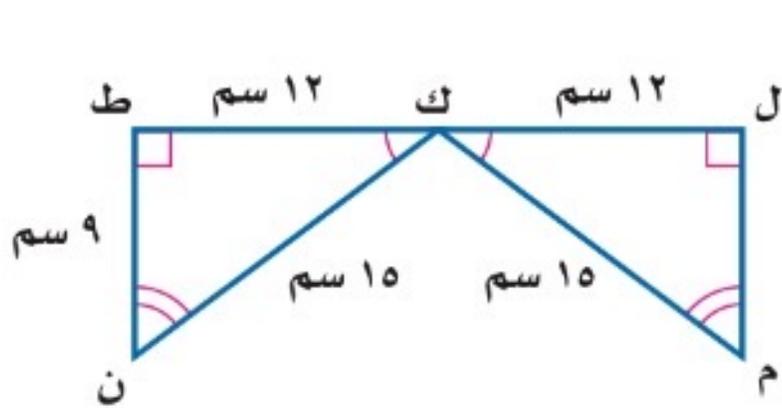
موجة رعة رياضية

تطوير - إنتاج - توثيق

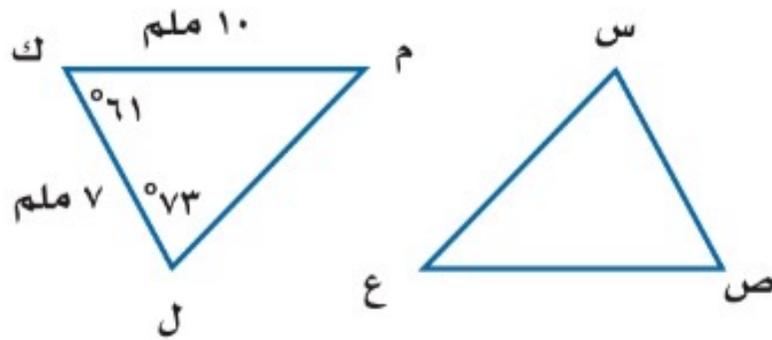




حدد ما إذا كانت المضلعات أدناه متطابقة. وإذا كانت كذلك، فسمِّ الأجزاء المتطابقة،
واكتب عبارة التطابق:



تأكد



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

٤ ص ع

٣ ق ل س

٦ ق ل ع

٥ س ص

مجموعة رِفعة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق





١٣ **حشرات:** تمثل أجنحة الفراشة المجاورة
شكليين رباعيين متطابقين، اكتب عبارة التطابق،
ثم أوجد $\angle أ$ ، إذا علمت أن: $\angle ق = ص = ٨١^\circ$ ،
 $\angle ق = د = ١٤٥^\circ$ ، $\angle ل = ٥٥^\circ$.

وحدة رابعة رياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق





١٤ تحدّ: بيّن ما إذا كانت العبارة الآتية صحيحة دائماً، أو صحيحة أحياناً، أو غير صحيحة: "إذا تساوت مساحتا مستطيلين فإنهما متطابقان".



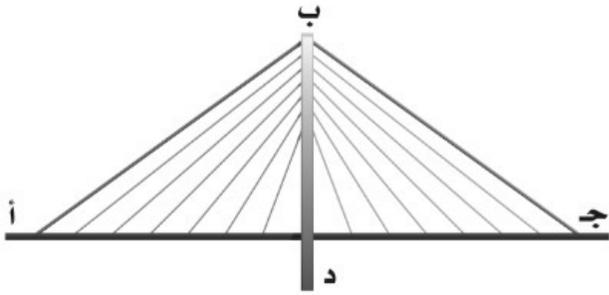
تدرب على اختبار



١٦ إذا كان Δ أ ب ج \cong Δ س ص ع، فأى العبارات الآتية يجب أن تكون صحيحة:

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

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



الواجب



مثال ٧ و ٨ من تدريب وحل المسائل صفحة ٥٦



تطوير - إنتاج - توثيق

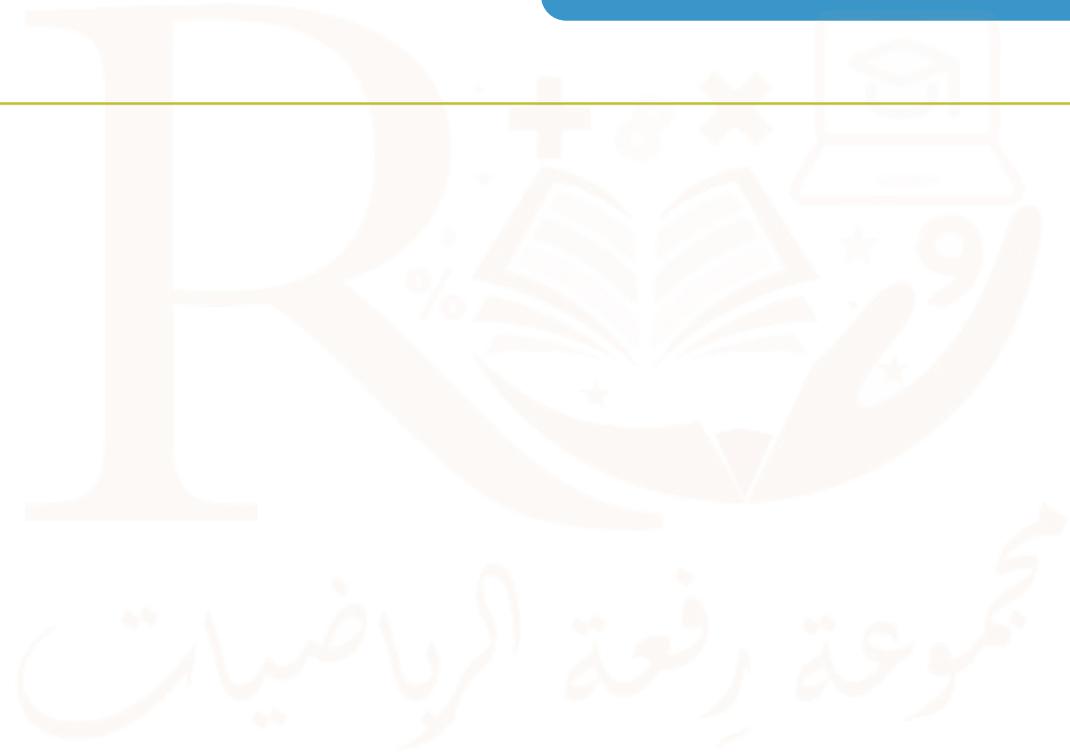
سلسلة عروض رفعة الرياضيات



عروض الصف الثاني المتوسط الفصل الدراسي الثاني توسع استقصاء تطابق المثلثات

تطوير - إنتاج - توثيق

حل الواجب



تطوير - إنتاج - توثيق

توسع المثلثات

٥

اليوم :

التاريخ :

الحصة :



وير - إنتاج - تويج





جدول التعلم

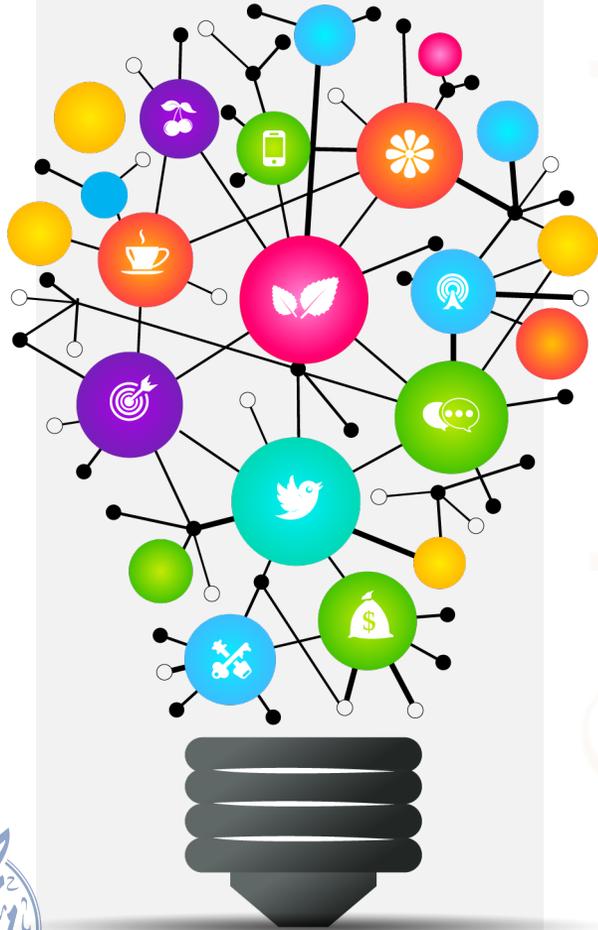


| ماذا تعلمنا اليوم | ماذا سنتعلم | ماذا تعرف |
|-------------------|-------------|-----------|
| | | |



تطوير - إنتاج - توثيق

معمل الهندسة - المثلثات



فكرة الدرس

أستعمل المستقيمات المتوازية لاستنتاج
مجموع قياسات زوايا المثلث .

تطوير - إنتاج - توثيق



نشاط



تعلمت في الدرس السابق كيف تحدد العلاقة بين أزواج الزوايا الناتجة عن قطع مستقيمين متوازيين بقاطع. وفي هذا المعمل سوف تستعمل علاقات هذه الزوايا لتكتشف مجموع قياسات زوايا مثلث. ثم توسع عملك مع المثلثات المتشابهة.

نشاط

مجموع قياسات زوايا المثلث

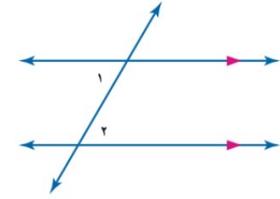
الخطوة ١

ارسم مستقيمين متوازيين.



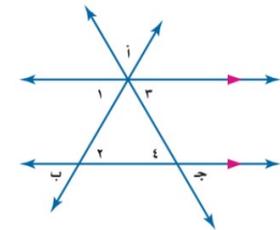
الخطوة ٢

ارسم قاطعًا لهما كما هو مبين في الشكل، وسمّ الزاويتين $\angle 1$ و $\angle 2$.



الخطوة ٣

ارسم قاطعًا آخر كما هو مبين في الشكل، وسمّ الزاويتين $\angle 3$ و $\angle 4$ وسمّ المثلث أ ب ج.



حلّ النتائج

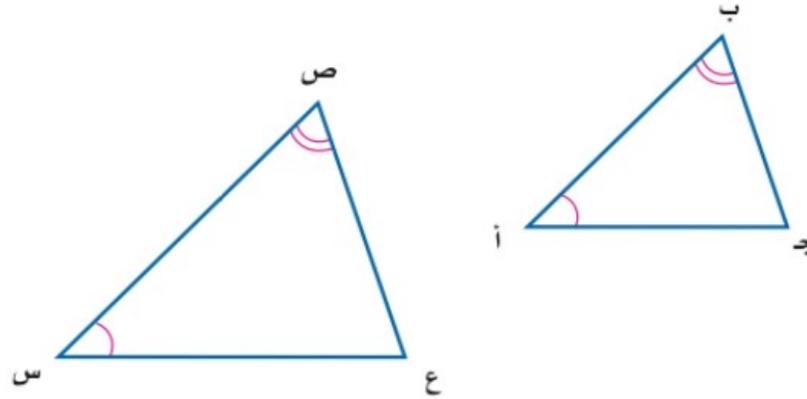
- ١ صنف العلاقة بين الزاويتين $\angle 1$ و $\angle 2$. ما العلاقة بين قياسيهما؟
- ٢ صنف العلاقة بين الزاويتين $\angle 3$ و $\angle 4$. ما العلاقة بين قياسيهما؟
- ٣ ما نوع الزاوية التي تتشكل من الزوايا: $\angle 1$ و $\angle 3$ و $\angle 2$ ب أ ج؟ وما قياسها؟
- ٤ ماذا تستنتج عن مجموع قياسات زوايا المثلث أ ب ج؟ فسر تبريرك.
- ٥ **خمن:** معتمدًا على هذا النشاط، ما مجموع قياسات زوايا أيّ مثلث؟ 180°



تطوير - إنتاج - توثيق



تعلمت في الدرس (٣ - ٦) أنه إذا تشابه مثلثان فإن زواياهما المتناظرة متطابقة.
وأنه إذا تطابقت زاويتان في مثلث مع زاويتين في مثلث آخر، فإن المثلثين
متشابهان. في الرسم أدناه $\triangle أ ب ج$ $\triangle س ص ع$.



نشاط



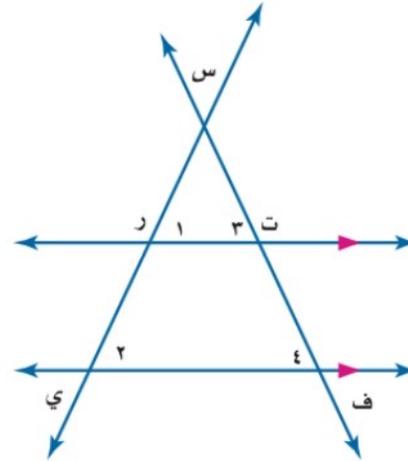
- ٦ ما نوع الزاويتين $\angle 1$ و $\angle 2$ ؟ وما العلاقة بينهما؟
- ٧ ما نوع الزاويتين $\angle 3$ و $\angle 4$ ؟ وما العلاقة بينهما؟



الخطوة ١ ارسم مستقيمين متوازيين.



الخطوة ٢ ارسم قاطعين لهما، كما هو مبين في الشكل، وسمّ المثلثين رس ت، ي س ف.



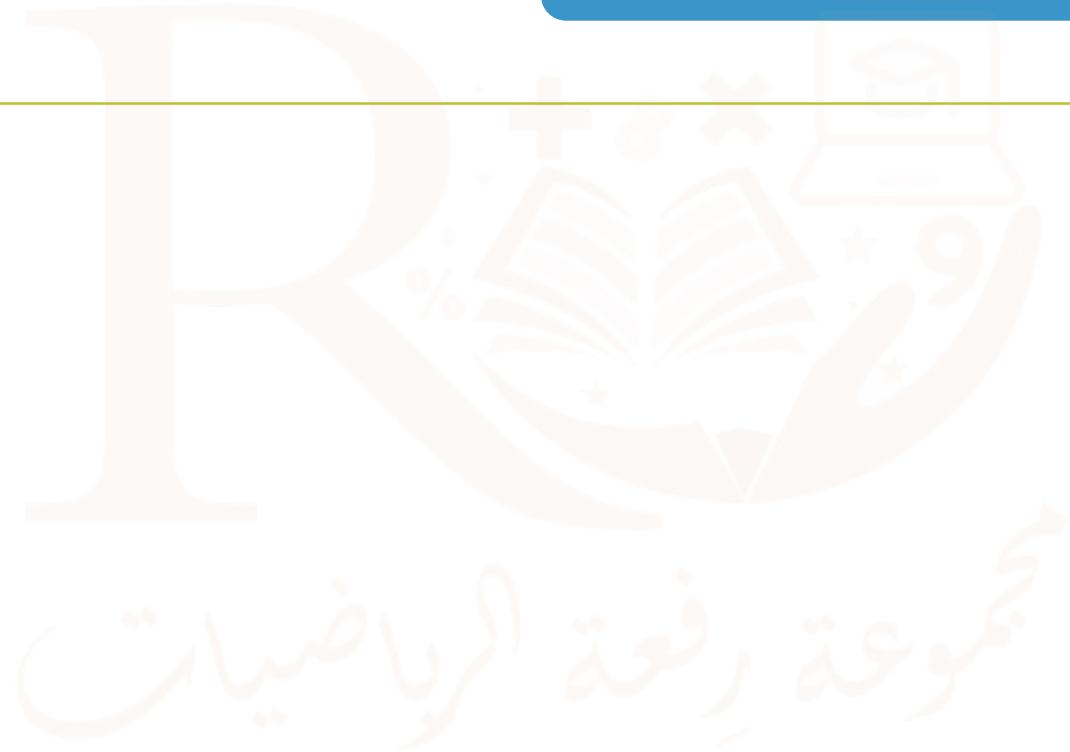
سلسلة عروض رفعة الرياضيات



عروض الصف الثاني المتوسط الفصل الدراسي الثاني ٥-٥ التماثل

تطوير - إنتاج - توثيق

حل الواجب



تطوير - إنتاج - توثيق

مهارة سابقة



مهارة سابقة : حدّد أيّاً من الأشكال التالية لا يمكن طيّه بحيث ينتج عنه نصفان متطابقان:



تطوير - إنتاج - توثيق



التمائل

٥

اليوم :

التاريخ :

الحصة :



وير - إنتاج - تويج





جدول التعلم

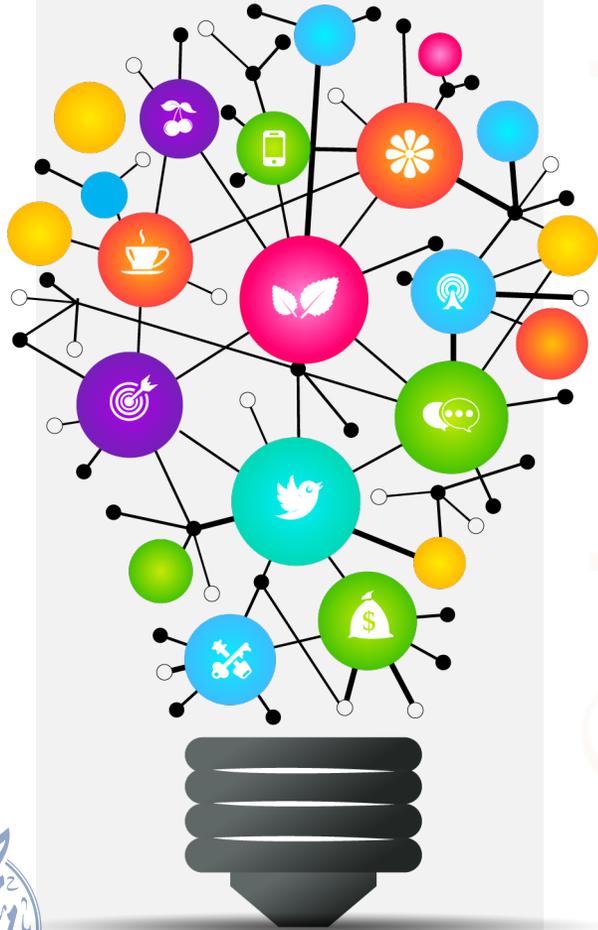


| ماذا تعلمنا اليوم | ماذا سنتعلم | ماذا تعرف |
|-------------------|-------------|-----------|
| | | |



تطوير - إنتاج - توثيق

عنوان الدرس



فكرة الدرس

أحدد التماثل حول محور والتماثل الدوراني
حول نقطة

المفردات

التماثل حول محور
محور التماثل
التماثل الدوراني حول نقطة
زاوية الدوران

تطوير - إنتاج - توثيق





نشاط

زخرفة: يمثل الشكل المجاور عملاً فنياً على شكل خماسي منتظم. انسخ إطار الشكل على ورقة رسم شفافة.

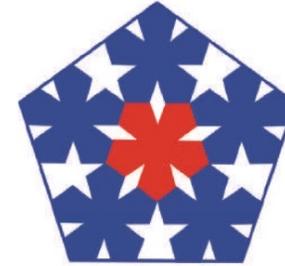
١ ارسم مستقيماً يمر بالمركز وأحد رؤوس المضلع. اطو الورقة عند هذا المستقيم. ماذا تلاحظ على النصفين؟

٢ هل تستطيع رسم مستقيماً أخرى تعطي النتيجة نفسها؟ إذا كانت الإجابة نعم، فما عددها؟

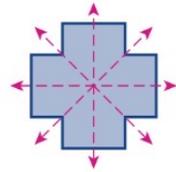
٣ انسخ المضلع مرةً أخرى على شفافية، ثم ضعها على ورقة الرسم ليتطابق الشكلان. ثبتهما في مركز المضلع الخماسي وقم بتدوير الشفافية. كم مرة تستطيع تدوير الشفافية من موقعها الأصلي لإعطاء شكلين متطابقين؟

٤ أوجد زاوية الدوران الأولى بقسمة 360° على عدد المرات التي يتطابق فيها الشكلان.

٥ اكتب زوايا الدوران الأخرى بزيادة مقياس زاوية الدوران الأولى في كل مرة. توقف عندما تصل 360° .



يقال: إن الشكل **متماثل حول محور** إذا أمكن طيه فوق مستقيم، ونتج عن ذلك نصفان متطابقان. ويسمى خط الطي في هذه الحالة **محور التماثل**.



بعض الأشكال - مثل الخماسي في النشاط أعلاه - له أكثر من محور تماثل. والشكل عن اليسار له عدة محاور تماثل: أفقي، ورأسي، وقطران.



نشاط

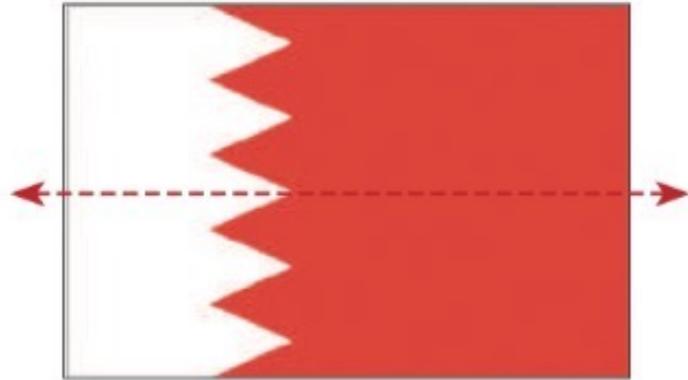


تطوير - إنتاج - توثيق





أعلام: حدد ما إذا كان للعلم محاور تماثل، وإذا وجد فانسخ الشكل، وارسم جميع محاور التماثل، وإلا فاكتب (لا يوجد).



علم البحرين له محور تماثل أفقي.



تحقق من فهمك



حدد ما إذا كان للعلم محاور تماثل، وإذا وجد فانسخ الشكل، وارسم جميع محاور التماثل، وإلا فاكتب (لا يوجد).

(أ)



(ب)



(ج)



تطوير - إنتاج - توثيق



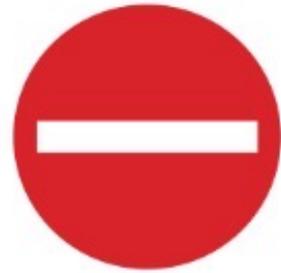


الشكل الذي له **تماثل دوراني حول نقطة** هو الذي يمكن تدويره حول هذه النقطة بزاوية أقل من 360° ، ليصبح كما كان في وضعه الأصلي تمامًا. ويُسمى قياس الزاوية التي تم تدوير الشكل بها **زاوية الدوران**. لبعض الأشكال زاوية دوران واحدة، بينما لأشكال أخرى عدة زوايا دوران مثل الخماسي المنتظم.

مجموعة ربة الرياضيات

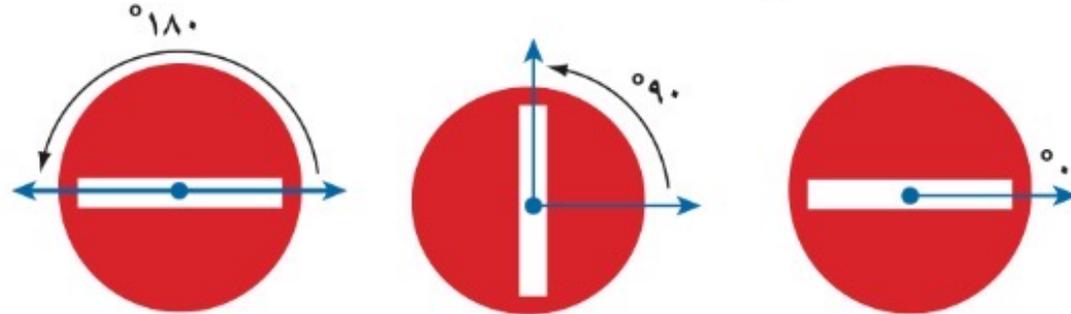
تطوير - إنتاج - توثيق





تصميم : حدد ما إذا كان للشكل المجاور تماثل دوراني حول نقطة، اكتب نعم أو لا. وإذا كانت الإجابة نعم فاذكر زاوية أو زوايا الدوران.

نعم. لهذا الشكل تماثل دوراني حول نقطة، حيث يكرر نفسه بعد دوران 180° .



تطوير - إنتاج - توثيق



تحقق من فهمك



حدد ما إذا كان لكل شكل من الأشكال أدناه تماثل دوراني حول نقطة، اكتب نعم أو لا. وإذا كانت الإجابة نعم فاذكر زاوية أو زوايا الدوران.

(د)



وزارة التعليم
Ministry of Education

(هـ)



(و)



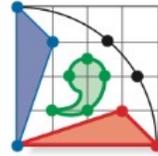
تطوير - إنتاج - توثيق





مثال

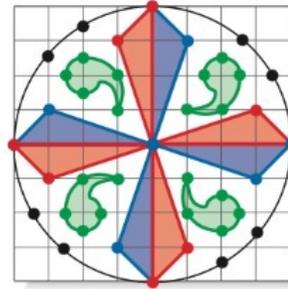
استعمال الدوران حول نقطة



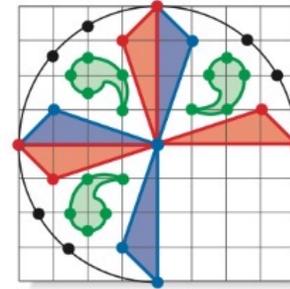
فن: انسخ، ثم أكمل الشعار المبين جانباً ليصبح شكلاً كاملاً
متماثلاً دورانياً حول نقطة بزوايا دوران 90° ، 180° ، 270° .

استعمل الطريقة المذكورة أعلاه والنقطة المحددة لتدوير الشكل 90° ، 180° ، 270° ، بعكس اتجاه عقارب الساعة. زاوية الدوران 90° مع اتجاه عقارب الساعة تساوي زاوية الدوران 270° بعكس اتجاه عقارب الساعة.

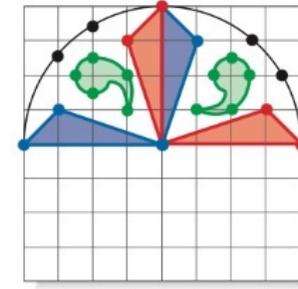
90° مع عقارب الساعة



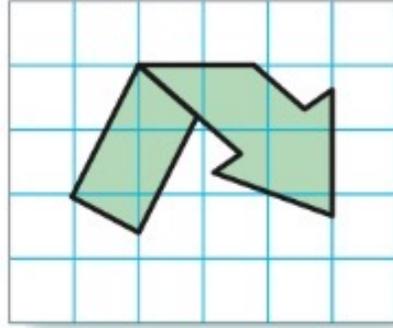
180° عكس عقارب الساعة



90° عكس عقارب الساعة



تحقق من فهمك

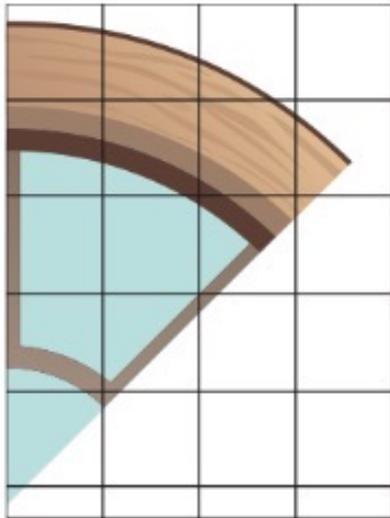


(ذ) رموز: انسخ وأكمل رمز إعادة التدوير المبين في الشكل المجاور؛ ليصبح للشكل الكامل تماثل حول نقطة بزاوية دوران، قياسها 120° ، 240° .

مجموعة رفعة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق





٣ **فن العمارة:** انسخ وأكمل النافذة لتصبح شكلاً كاملاً
متماثلاً حول نقطة، بزوايا دوران، قياساتها: 90° ، 45° ،
 135° ، 180° ، 225° ، 270° ، 315° .

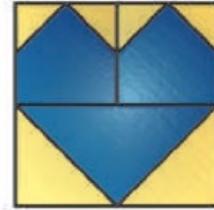
تطوير - إنتاج - توثيق



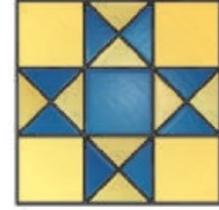
تدرب وحل المسائل



- زجاج ملوّن: أجب عن الفرعين أ، ب لكل نمط من الزجاج الملوّن في الأسئلة (٤-٧).
- أ) حدد ما إذا كان النمط متماثلاً حول محور. إذا كانت الإجابة نعم، فانسخ النمط وارسم جميع محاور التماثل، وإلا فاكتب (لا يوجد).
- ب) حدد ما إذا كان للنمط تماثل دوراني حول نقطة. اكتب نعم أو لا. وإذا كانت الإجابة نعم فاذكر زاوية أو زوايا الدوران.



٥



٤





تحذّر: في السؤالين ١٣، ١٤ بين ما إذا كانت الجملة صحيحة أو خاطئة. وإذا كانت خاطئة فأعطي مثالاً مضاداً.

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

مجموعة رفعة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق

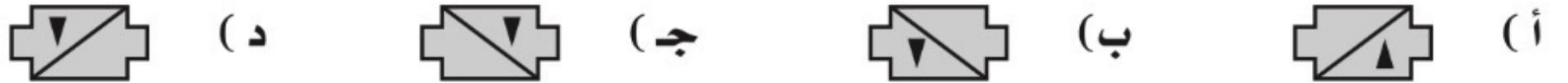




١٦ إذا تكرر نمط الأشكال الآتية:



فأي من الأشكال التالية يعبر عن دوران الشكل رقم ١٧ في النمط بزواوية قياسها ١٨٠° ؟



الواجب



تطبيق التماثل عن طريق الرسم للاسئلة التي تم حلها.

تطوير - إنتاج - توثيق



سلسلة عروض رفعة الرياضيات

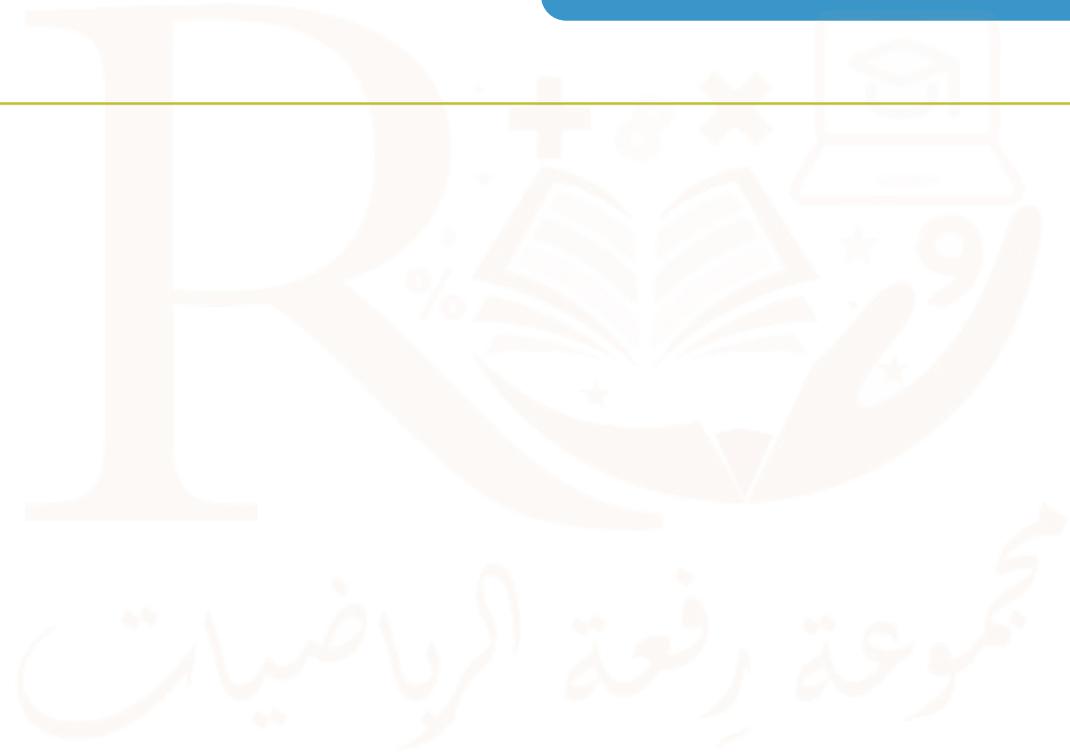


عروض الصف الثاني المتوسط الفصل الدراسي الثاني ٥-٦ الانعكاس



تطوير - إنتاج - توثيق

حل الواجب



تطوير - إنتاج - توثيق

مهارة سابقة



٢٣ مهارة سابقة : مثل بيانياً المضلع هـ ج ك ل الذي رؤوسه: هـ (-٦، ٢)، جـ (٤، ٤)، ك (٧، -٢)، ل (-٢، ٤)، ثم مثل بيانياً الصورة التي تمثل المضلع هـ ج ك ل الناتج عن تمدد عامل مقياسه $\frac{1}{3}$.

تطوير - إنتاج - توثيق



الانعكاس

٥

اليوم :

التاريخ :

الحصصة :



وير - إنتاج - تويج





جدول التعلم

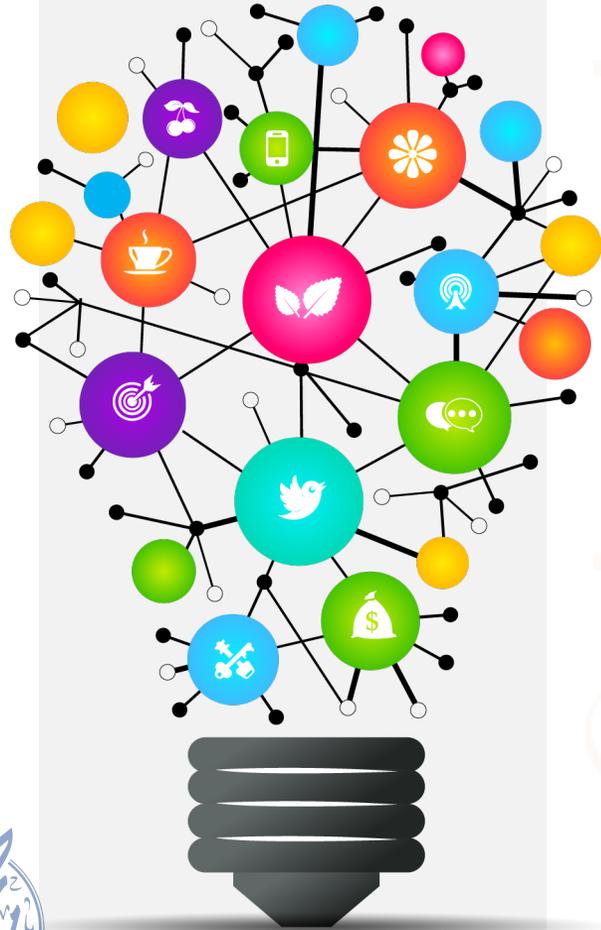


| ماذا تعلمنا اليوم | ماذا سنتعلم | ماذا تعرف |
|-------------------|-------------|-----------|
| | | |



تطوير - إنتاج - توثيق

عنوان الدرس



فكرة الدرس
ارسم انعكاسا في المستوى الإحداثي

المفردات
الانعكاس
محور الانعكاس
التحويل الهندسي
الصورة

تطوير - إنتاج - توثيق





طبيعة: يعمل سطح الماء في الصورة الفنية المجاورة كمرآة تعكس صورة الطائر.

١ قارن شكل وحجم الطائر على جهتي محور التماثل.

٢ قارن المسافة العمودية بين محور التماثل وكل نقطة مبينة. ماذا تلاحظ؟

٣ النقاط أ، ب، ج على الطائر مرتبة في اتجاه عقارب الساعة. كيف ظهر ترتيبها في الجهة الأخرى من محور التماثل؟





صورة المرآة التي تتكون بقلب الشكل فوق مستقيم تُسمى **انعكاسًا**، كما يسمى هذا المستقيم **محور الانعكاس**. ويعتبر الانعكاس أحد أنواع التحويلات الهندسية، و**التحويل الهندسي** هو عملية نقل شكل إلى آخر. و**الصورة** في الرياضيات هي حالة الشكل بعد إجراء التحويل عليه. وتكتب صورة الحرف أ على الشكل أ، وتقرأ: «أ شرطة».

تطوير - إنتاج - توثيق



مثال

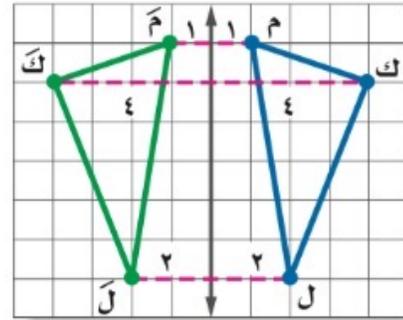
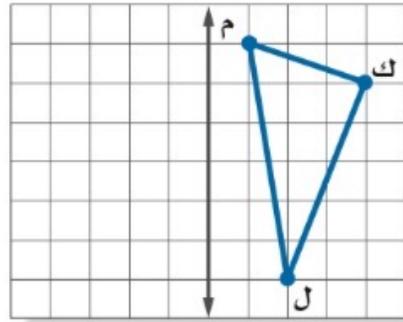


انسخ $\triangle م ك ل$ المبين عن اليسار على ورقة الرسم البياني، ثم ارسم صورته بالانعكاس حول المحور المبين.

الخطوة ١: أوجد عدد الوحدات بين كل رأس ومحور الانعكاس.

الخطوة ٢: عيّن نقطة لكل رأس على الجهة الأخرى من المحور بالبعد نفسه.

الخطوة ٣: صل بين الرؤوس الجديدة لتكون صورة المثلث $\triangle م ك ل$ وهي $\triangle م ك ل$.



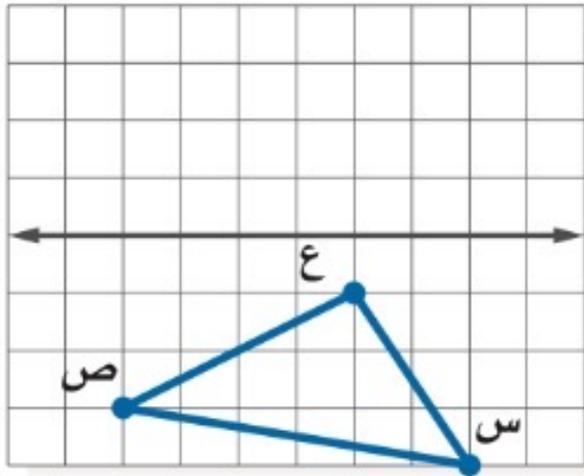
تطوير - إنتاج - توثيق



تحقق من فهمك



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



تطوير - إنتاج - توثيق

مثال

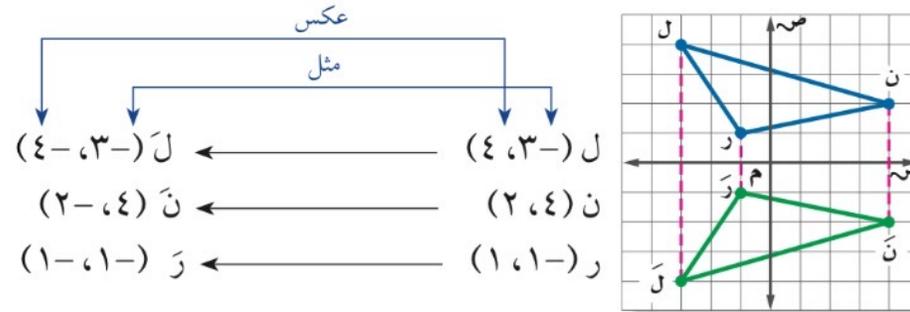


مراجعة المفردات:

الرأس هو نقطة تقاطع ضلعين في المضلع، فمثلاً الرأس م في Δ ل م ن هو نقطة تقاطع الضلعين $\overline{ل م}$ ، $\overline{م ن}$.

ارسم Δ ل ن م، الذي إحداثيات رؤوسه ل (٤، ٣-)، ن (٢، ٤)، م (١، ١-)، ثم ارسم صورة المثلث بالانعكاس حول محور السينات، واكتب إحداثيات رؤوس الصورة.

إحداثيات رؤوس صورة المثلث هي لَ (٤-، ٣-)، نَ (٢-، ٤)، مَ (١-، ١-).



لاحظ أن إشارة الإحداثي الصادي للصورة بالانعكاس حول محور السينات هي عكس إشارة الإحداثي الصادي للنقطة الأصلية.

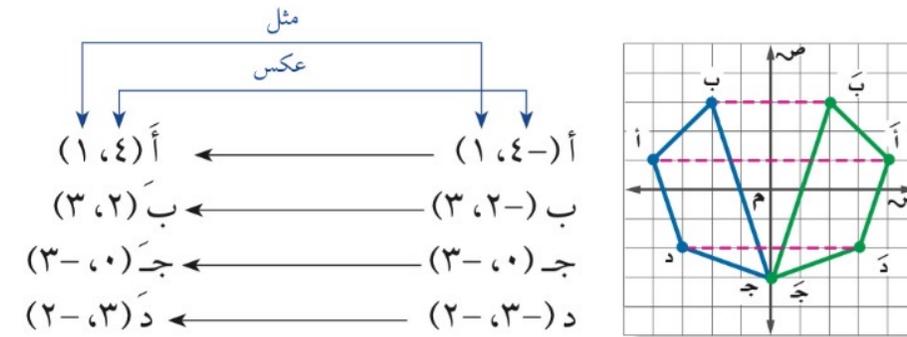


مثال



ارسم الرباعي أ ب ج د، الذي إحداثيات رؤوسه أ $(-1, 4)$ ، ب $(-3, 2)$ ، ج $(-3, 0)$ ، د $(-2, -3)$ ، ثم ارسم صورة الشكل بالانعكاس حول محور الصادات، واكتب إحداثيات رؤوس الصورة.

إحداثيات رؤوس صورة الشكل هي: أ $(1, 4)$ ، ب $(3, 2)$ ، ج $(3, 0)$ ، د $(2, -3)$.



لاحظ أن إشارة الإحداثي السيني للصورة بالانعكاس حول محور الصادات هي عكس إشارة الإحداثي السيني للنقطة الأصلية.

R
رياضيات



تحقق من فهمك



ارسم Δ ق ل ك، الذي إحداثيات رؤوسه ق (١، ١)، ل (٥، ٣)،
ك (٢، ٤)، ثم ارسم صورته بالانعكاس حول:
ب) محور السينات ج) محور الصادات

مجموعة رفعة الرياضيات

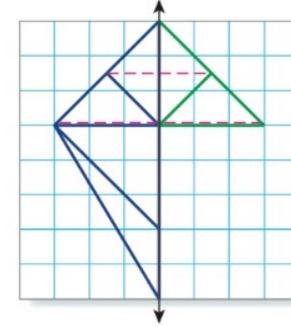
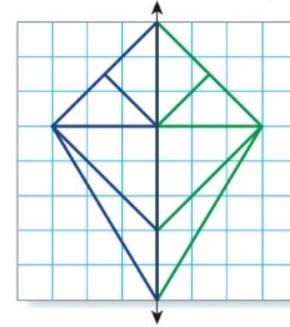
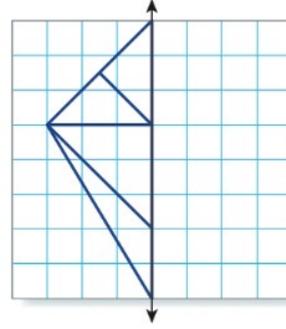
تطوير - إنتاج - توثيق



مثال



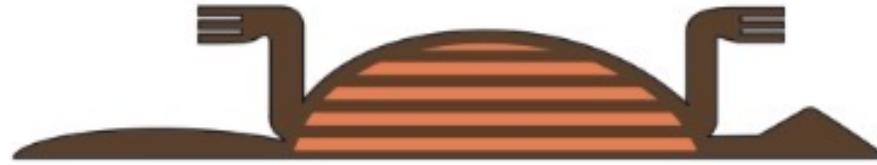
طائرة ورقية : انسخ وأكمل شكل الطائرة الورقية المبين، ليكون له محور تماثل رأسي في الشكل النهائي.
يمكنك إجراء انعكاس للشكل حول المحور الرأسي الظاهر.
أوجد المسافة بين كل رأس في الشكل والمحور الرأسي.
ثم عيّن نقاطاً على البعد نفسه في الجهة الأخرى للمحور، ثم صل بين النقاط بشكل مناسب.



يات



تحقق من فهمك



(د) فن: انسخ وأكمل جزء الحيوان المبين؛ ليكون للصورة في شكلها النهائي محور تماثل أفقي، ثم اذكر اسم الحيوان؟

مجموعة رفعة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق



تأكد



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

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

٢ \triangle د ه و الذي رؤوسه: د (-١، ٢)، ه (٠، -٤)، و (-٣، -٥).

مجموعة رفعة الرياضيات

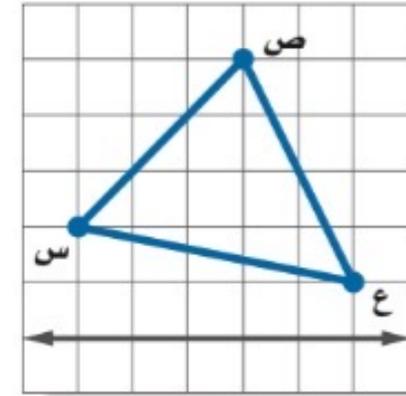
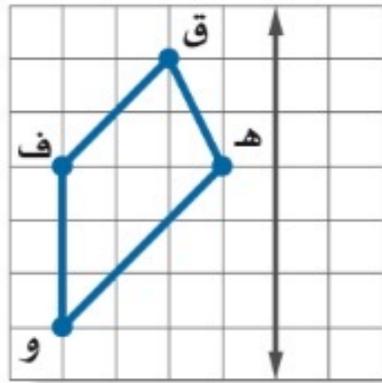
تطوير - إنتاج - توثيق



تدرب وحل المسائل



انسخ الشكليين الآتيين على ورق مربعات، ثم ارسم صورة انعكاسهما حول المحور المبين.





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

مجموعة رِفعة الرياضيات

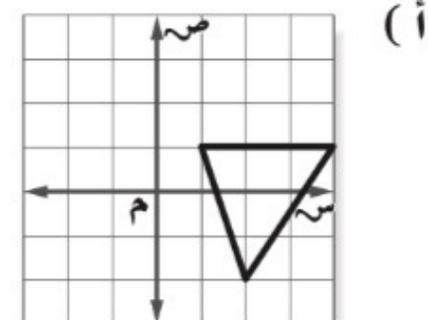
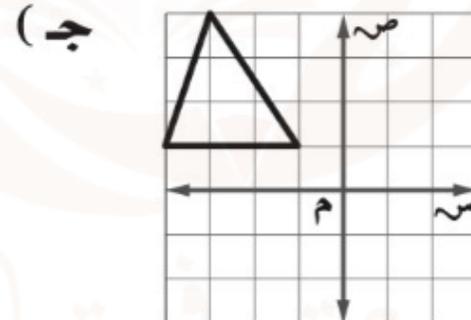
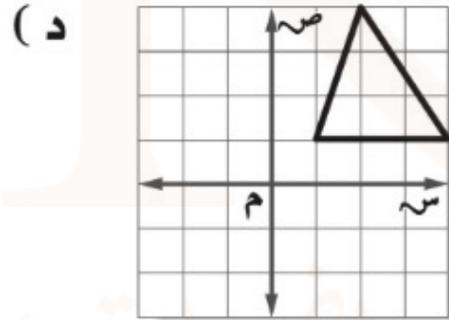
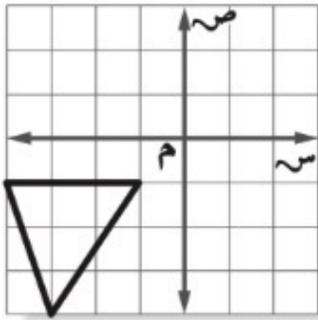
تطوير - إنتاج - توثيق



تدرب على اختبار



١٦ أيّ من الأشكال التالية تمثل انعكاساً لـ Δ أ ب ج الذي رؤوسه أ(١، ١)، ب(١، ٤)، ج(٢، ٤) حول محور السينات؟



الواجب



١ و ٢ من تأكد صفحة ٦٨



تطوير - إنتاج - توثيق

سلسلة عروض رفعة الرياضيات

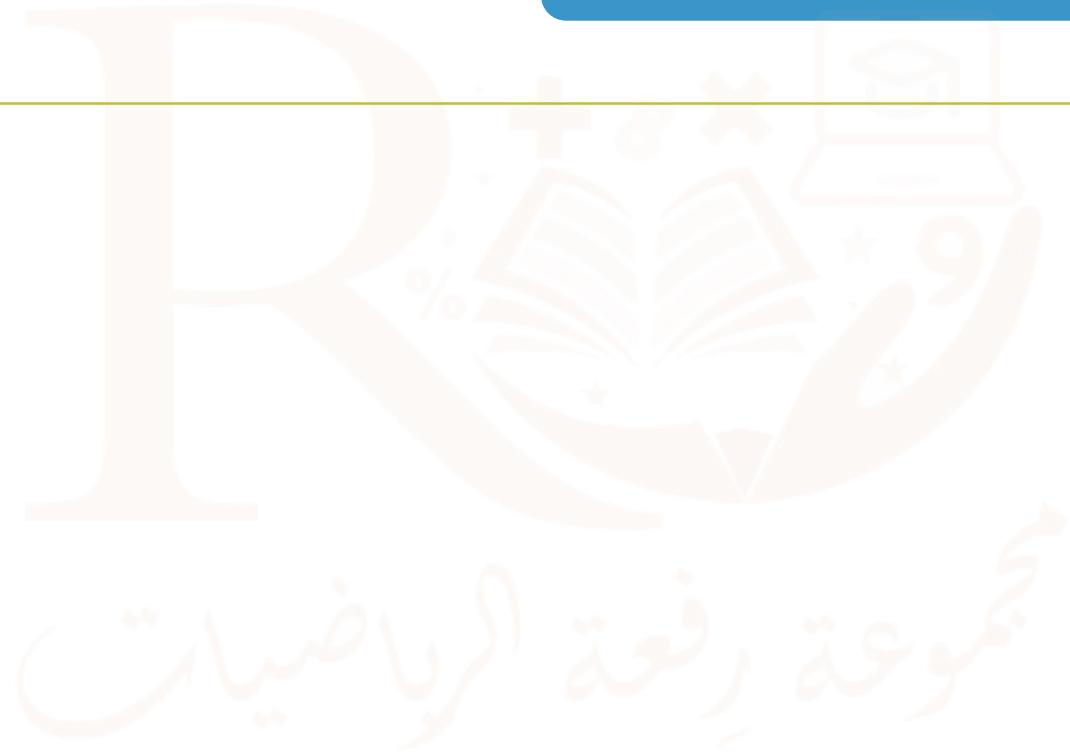


عروض الصف الثاني المتوسط الفصل الدراسي الثاني ٥ - ٧ الانسحاب



تطوير - إنتاج - توثيق

حل الواجب



تطوير - إنتاج - توثيق

مهارة سابقة



مهارة سابقة اضرب:

$$\frac{2}{5} \times 45 \quad 40$$

$$\frac{3}{4} \times 28 \quad 39$$

$$\frac{1}{2} \times 60 \quad 38$$



تطوير - إنتاج - توثيق

الانسحاب

٥

اليوم :

التاريخ :

الحصصة :



وير - إنتاج - تويج





جدول التعلم

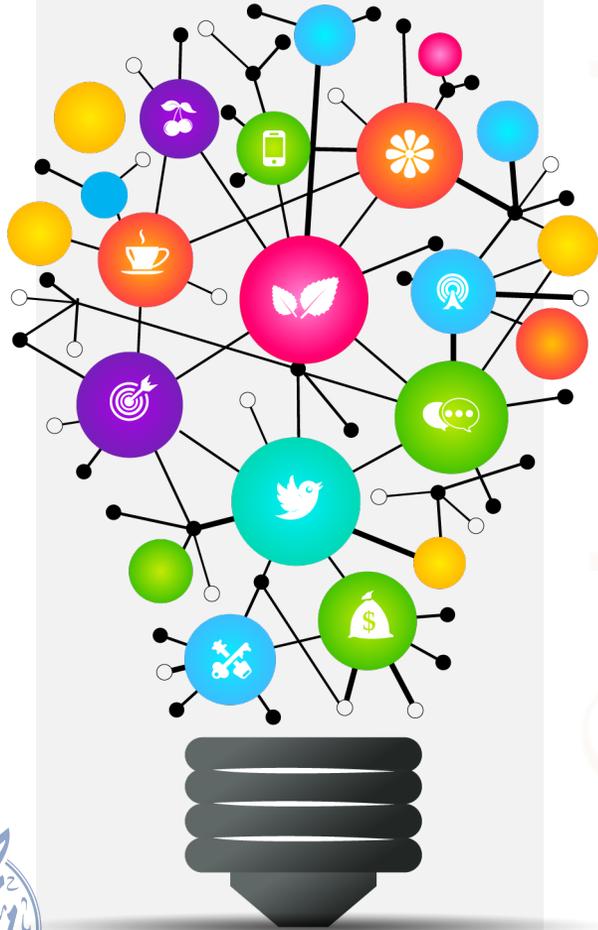


| ماذا تعلمنا اليوم | ماذا سنتعلم | ماذا تعرف |
|-------------------|-------------|-----------|
| | | |



تطوير - إنتاج - توثيق

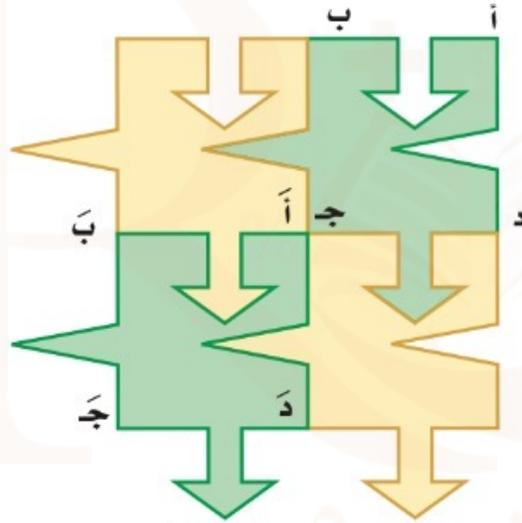
عنوان الدرس



فكرة الدرس
أرسم انسحابًا في المستوى الاحداثي
المفردات
الانسحاب

تطوير - إنتاج - توثيق





تصميم: قام هيثم بإنشاء التصميم المجاور باستعمال الحاسوب، وذلك برسم نموذج وتكراره أفقيًا ورأسيًا.

١ صف الحركة المتبعة في نقل

التصميم من وضع إلى آخر.

٢ قارن قياسات قطعة التصميم

الجديدة وشكلها ووضعها في

الوضع الأصلي لها.

الانسحاب هو انتقال الشكل من موقع إلى آخر دون تدويره.

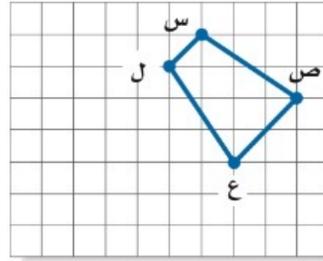
تطوير - إنتاج - توثيق



مثال

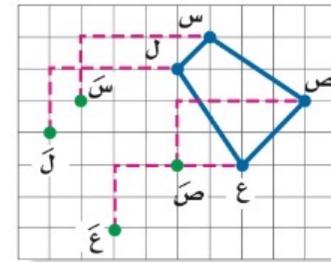
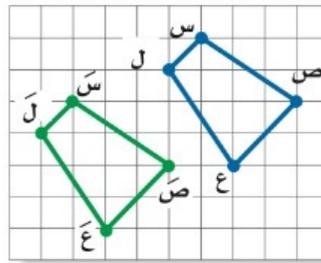


انسخ شبه المنحرف س ص ع ل المبين على ورقة
رسم بياني، ثم ارسم صورته بالانسحاب ٤ وحدات
إلى اليسار ووحدين إلى أسفل.



الخطوة ١: حرك كل رأس لشبه المنحرف
٤ وحدات إلى اليسار ووحدين
إلى أسفل.

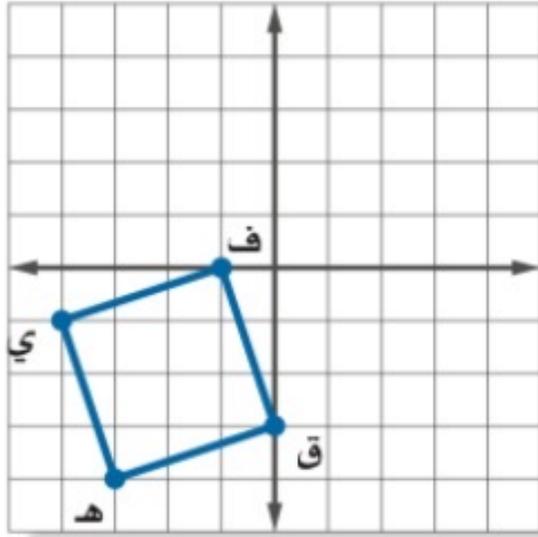
الخطوة ٢: صل بين الرؤوس الجديدة لتكون الصورة.



تحقق من فهمك



أ) انسخ المربع ف ق هـ ي المجاور على ورقة
رسم بياني، ثم ارسم صورته بالانسحاب
٥ وحدات إلى اليمين و٣ وحدات إلى أعلى.



مجموعة رِفعة الريا

تطوير - إنتاج - توثيق

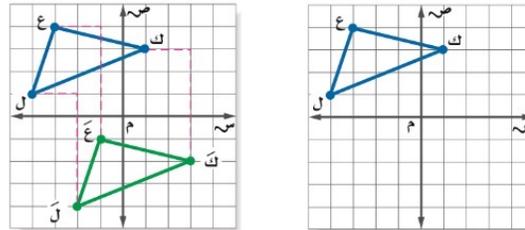




مثال

الانسحاب في المستوى الإحداثي

ارسم المثلث ع ك ل الذي إحداثيات رؤوسه ع (٤، ٣-)، ك (٣، ١)، ل (١، ٤-) ثم أوجد صورته بانسحاب مقداره وحدتان إلى اليمين و٥ وحدات إلى أسفل. واكتب إحداثيات رؤوسه بعد الانسحاب.



إحداثيات رؤوس الصورة هي: ع (١-، ١-)، ك (٢-، ٣-)، ل (٤-، ٢-). لاحظ أنه بالإمكان إيجاد هذه الرؤوس بإضافة ٢ إلى الإحداثي السيني و (٥-) إلى الإحداثي الصادي أو (٢، ٥-).

| الرأس الأصلي | اجمع (٢، ٥-) | الصورة |
|--------------|---------------------|------------|
| ع (٤، ٣-) | ← ((٥-) + ٤, ٢+ ٣-) | ع (١-، ١-) |
| ك (٣، ١) | ← ((٥-) + ٣, ٢+ ١) | ك (٢-، ٣-) |
| ل (١، ٤-) | ← ((٥-) + ١, ٢+ ٤-) | ل (٤-، ٢-) |

إرشادات للدراسة

الانسحاب
يمكن التعبير عن
الانسحاب في المستوى
الإحداثي، في صورة
زوج مرتب. حيث تعني
الإشارة الموجبة انسحابًا
إلى اليمين أو إلى أعلى.
والإشارة السالبة انسحابًا
إلى اليسار أو إلى أسفل.
فمثلًا (٢+، ٥-) تعني
انسحابًا مقداره وحدتين
إلى اليمين و٥ وحدات إلى
أسفل. وبشكل عام فإن
(س + أ، ص + ب) تعني
انسحابًا للنقطة (س، ص)
مقداره أ وحدة أفقيًا، و ب
وحدة رأسيًا.



تحقق من فهمك



ارسم المثلث Δ 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.
ب) وحدتين إلى أسفل. ج) ٤ وحدات إلى اليسار و ٣ وحدات إلى أعلى.

مجموعة رفعة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق



تحقق من فهمك



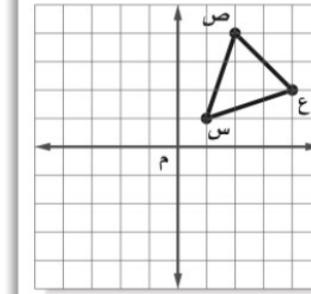
تطوير - إنتاج - توثيق



مثال من اختبار



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) (١، ٤) د) (١، ٢)

اقرأ :

طُلبَ إليك تحديد إحداثيات النقطة عَ بانسحاب مقداره وحدتان إلى اليسار
و ٣ وحدات إلى أسفل.

حل :

يمكنك الإجابة دون إجراء انسحاب المثلث بكامله.

إحداثيًا النقطة ع (٢، ٤)

الشكل الأصلي.

انسحاب مقداره وحدتان إلى اليسار

بما أن الإحداثي السيني للنقطة ع هو ٤،

يعني طرح ٢ من الإحداثي السيني.

فإن الإحداثي السيني للنقطة عَ هو $٤ - ٢ = ٢$.

انسحاب مقداره ٣ وحدات إلى أسفل

وبما أن الإحداثي الصادي للنقطة ع هو ٢،

يعني طرح ٣ من الإحداثي الصادي.

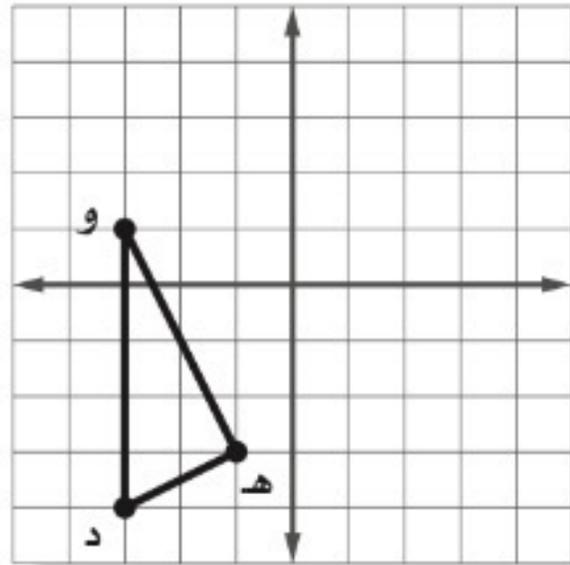
فإن الإحداثي الصادي للنقطة عَ هو $٢ - ٣ = -١$.

فيكون إحداثيًا النقطة عَ (٢، -١).

ويكون الجواب هو البديل د.



تحقق من فهمك



(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-)

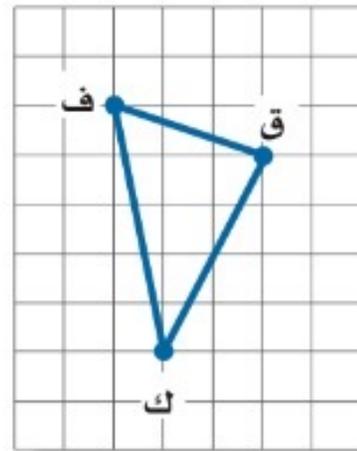
(ج) (١، ٤-) (د) (٢، ٧-)

تطوير - إنتاج - توثيق





للسؤالين ١ و ٢ انسخ الشكل على اليسار.



١ ارسم صورة \triangle ف ق ك بانسحاب مقداره ٤ وحدات

إلى اليسار ووحدة واحدة إلى أعلى.

٢ ارسم صورة \triangle ف ق ك بانسحاب مقداره وحدتان

إلى اليمين و٣ وحدات إلى أسفل.

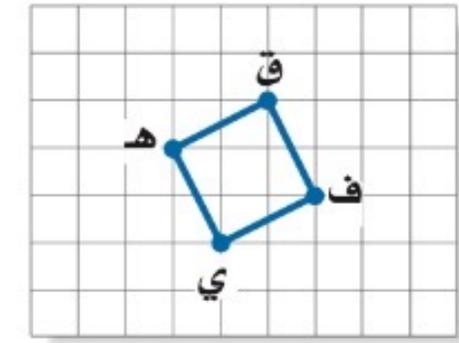
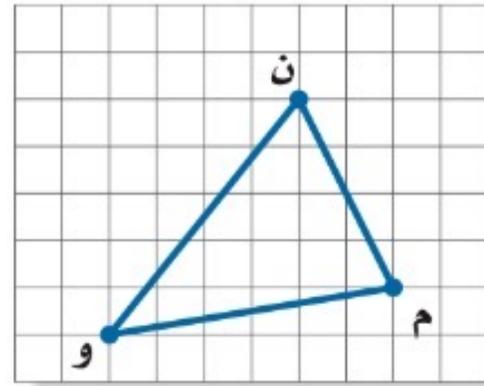


تدرب وحل المسائل



انسخ الشكلين الآتيين، ثم أوجد صورتيهما بالانسحاب المطلوب.

- ٦ ٥ وحدات إلى اليمين و ٣ وحدات إلى أعلى.
- ٧ وحدتان إلى اليسار و ٥ وحدات إلى أسفل.



تطوير - إنتاج - توثيق





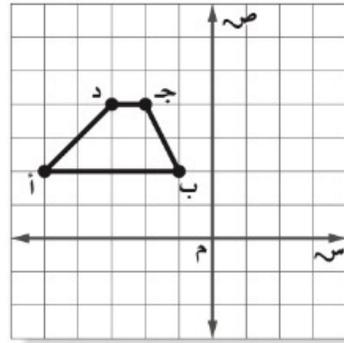
١٤ **تبرير:** أجزئ انسحاب مقداره $(-٥، ٧)$ على شكل ما، ثم انسحاب آخر للصورة الناتجة مقداره $(٥، -٧)$. دون استعمال الرسم، اذكر الوضع النهائي للشكل، وبرر إجابتك.



تدريبات



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



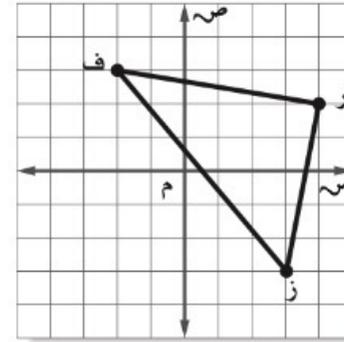
(ج) (٣، ١)

(أ) (٣، ١)

(د) (١، ٩-)

(ب) (٧، ٥)

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



(ج) (٠، ١-)

(أ) (٦-، ١-)

(د) (٦-، ٧)

(ب) (٠، ٧)



الواجب



٣ و ٤ من تاكد
٨ من تدرب وحل المسائل

تطوير - إنتاج - توثيق



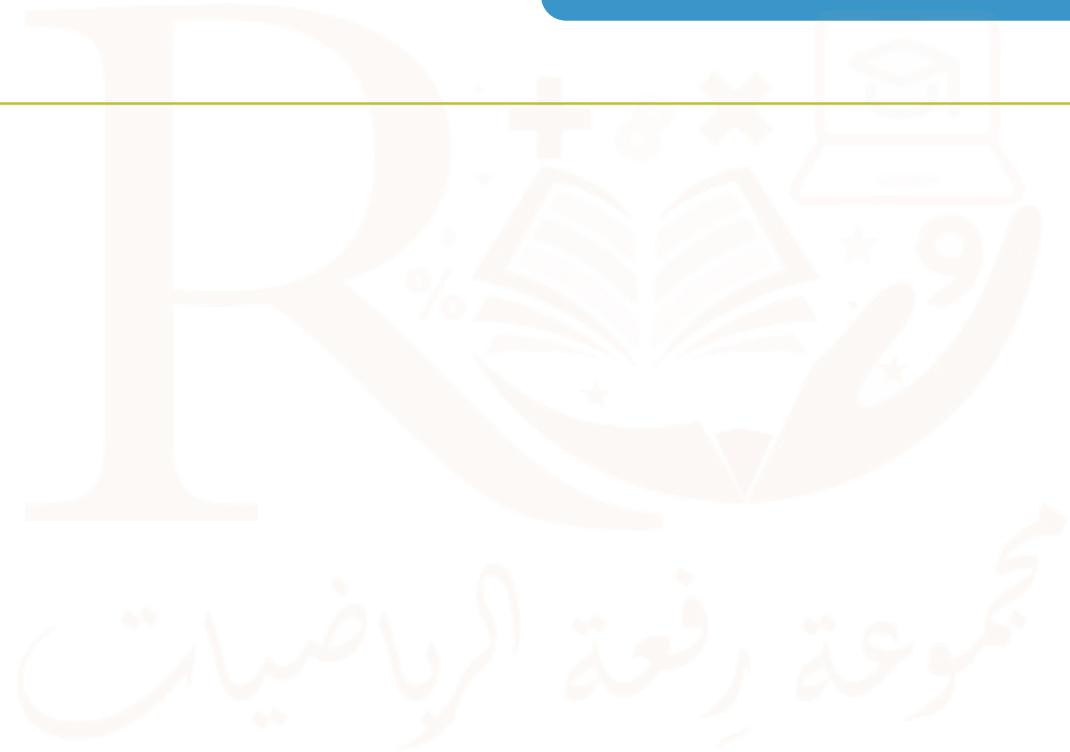
سلسلة عروض رفعة الرياضيات



عروض الصف الثاني المتوسط الفصل الدراسي الثاني ٥-٨ الدوران

تطوير - إنتاج - توثيق

حل الواجب



تطوير - إنتاج - توثيق

الدوران

٥

اليوم :

التاريخ :

الحصصة :



وير - إنتاج - تويج





جدول التعلم



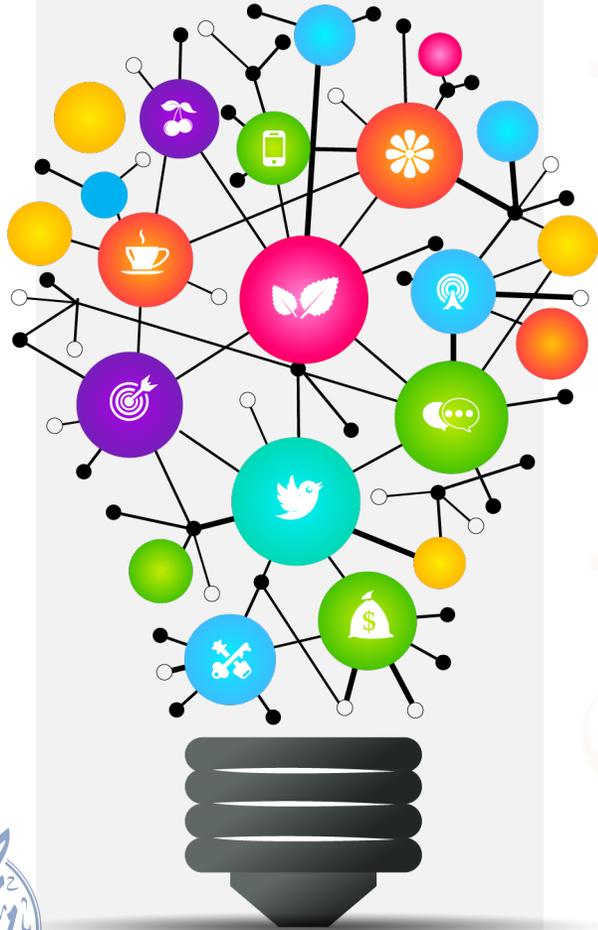
| ماذا تعلمنا اليوم | ماذا سنتعلم | ماذا تعرف |
|-------------------|-------------|-----------|
| | | |



تطوير - إنتاج - توثيق

مجموعة رفعة الرياضيات

عنوان الدرس



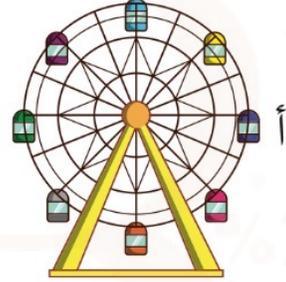
فكرة الدرس
أرسم صورة شكل بالدوران في المستوى
الإحداثي
المفردات
الدوران
أتجاه الدوران
مركز الدوران

تطوير - إنتاج - توثيق





نشاط



في لعبة العجلة؛ تدور المركبات حول مركز العجلة (م) بزوايا متعددة، وفق اتجاه محدد.

١ عيّن مكان المركبة إذا تحركت حول مركز العجلة (م) للأعلى بزاوية قدرها 90° ؟

٢ ما الزاوية التي ينبغي للمركبة أ الدوران بها حول مركز العجلة (م) لتصبح مكان المركبة الخضراء؟ ومكان المركبة البرتقالية؟

الدوران: هو نوع من التحويلات الهندسية التي تحافظ على الشكل وقياساته، يتم فيه تحريك كل نقطة في الشكل الأصلي بزاوية محددة، وفي اتجاه محدد يسمى **اتجاه الدوران** حول نقطة ثابتة، وتسمى **مركز الدوران**. يمكن أن يكون اتجاه الدوران في اتجاه حركة عقارب الساعة أو عكس اتجاه حركة عقارب الساعة. ومن الآن فصاعداً سيكون كل دوران عكس اتجاه حركة عقارب الساعة إلا إذا ورد خلاف ذلك.

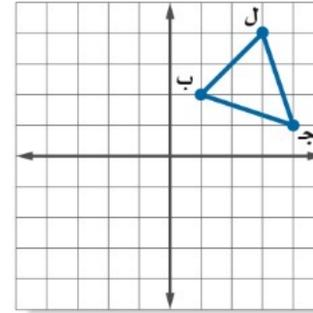
تطوير - إنتاج - توثيق



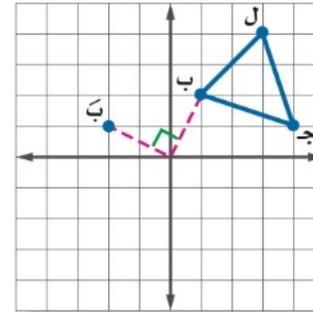
مثال



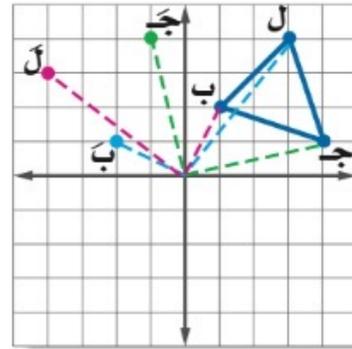
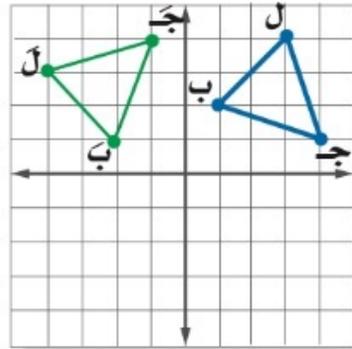
انسخ المثلث ب ل ج المبين على المستوى الإحداثي ثم ارسم صورته بالدوران حول نقطة الأصل بزاوية 90° .



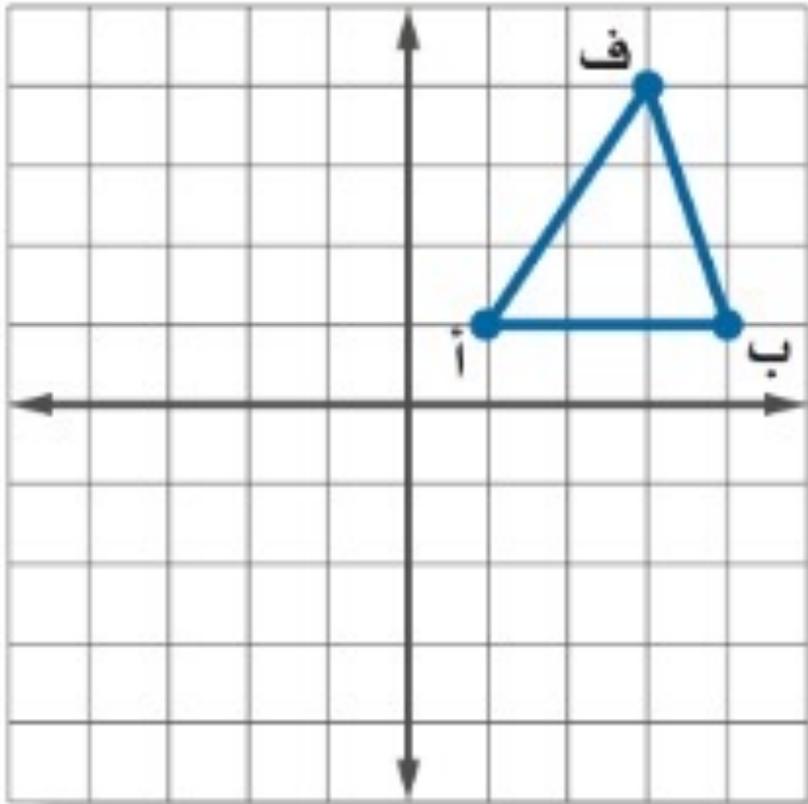
الخطوة ١: حدد أحد رؤوس المثلث، ثم صله بخط متقطع بنقطة الأصل، ثم كون زاوية 90° وحدد صورة الرأس المحدد مع مراعاة حفظ المسافة نفسها بينهما مع نقطة الأصل.



الخطوة ٢: كرر الخطوات السابقة مع رؤوس المثلث المتبقية.
الخطوة ٣: صل بين الرؤوس الجديدة لتكون الصورة ب ل ج.



تحقق من فهمك



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

مجموعة رِفعة

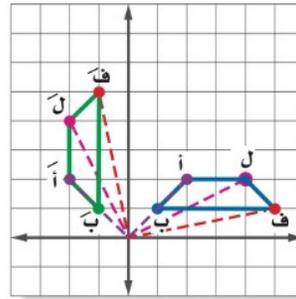
تطوير - إنشا



مثال



ارسم شبه المنحرف أ ب ف ل الذي إحداثيات رؤوسه: أ (٢، ٢)، ب (١، ١)،
ف (١، ٥)، ل (٢، ٤). ثم أوجد صورته الناتجة عن دوران بزواية ٩٠° حول
نقطة الأصل. واكتب إحداثيات رؤوس الصورة.
إحداثيات رؤوس الصورة هي:
أ (٢، -٢)، ب (١، -١)، ف (١، -٥)، ل (٢، -٤).



| مثل | |
|----------|-------------|
| عكس | |
| أ (٢، ٢) | ← أ (٢، -٢) |
| ب (١، ١) | ← ب (١، -١) |
| ف (١، ٥) | ← ف (١، -٥) |
| ل (٢، ٤) | ← ل (٢، -٤) |

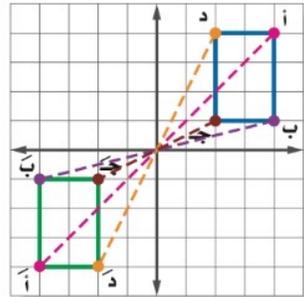
لاحظ أنه بالإمكان إيجاد صورة الرؤوس بتبديل الإحداثي السيني بالمعكوس
الجمعي للإحداثي الصّادي، وتبديل الإحداثي الصّادي بالإحداثي السيني.



مثال



ارسم المستطيل أ ب ج د الذي إحداثيات رؤوسه: أ (٤، ٤)، ب (٤، ١)، ج (١، ٤)، د (١، ٢). ثم أوجد صورته الناتجة عن دوران بزواية 180° حول نقطة الأصل. واكتب إحداثيات رؤوس الصورة.



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

لاحظ أنه بالإمكان إيجاد صورة الرؤوس بعكس إشارة كلا من الإحداثي السيني والإحداثي الصادي.

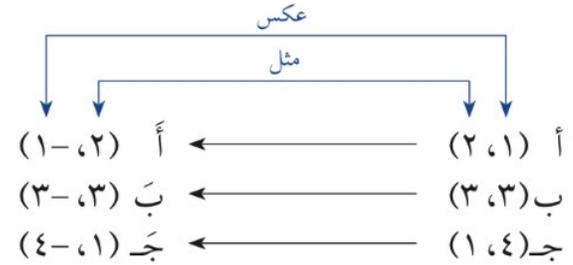
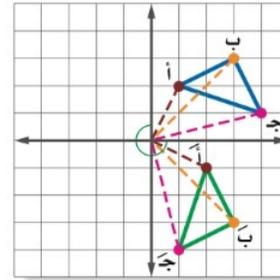


مثال



ارسم المثلث أ ب ج الذي إحداثيات رؤوسه: أ (١، ٢)، ب (٣، ٣)، ج (١، ٤). ثم أوجد صورته الناتجة عن دوران بزاوية 270° حول نقطة الأصل. واكتب إحداثيات رؤوس الصورة.

إحداثيات رؤوس الصورة هي:
أ (٢، ١)، ب (٣، ٣)، ج (١، ٤).



لاحظ أنه بالإمكان إيجاد هذه الرؤوس بتبديل الإحداثي السيني بالإحداثي الصادي، وتبديل الإحداثي الصادي بالمعكوس الجمعي للإحداثي السيني

R
رياضيات

تطوير - إنشاج - توثيق



تحقق من فهمك



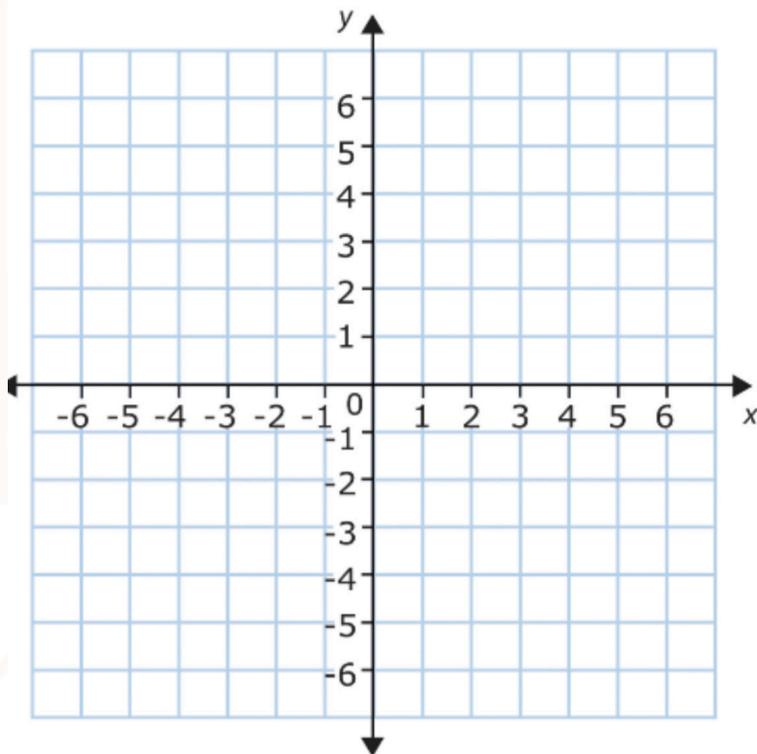
ب) ارسم المستطيل أ ب ج د الذي إحداثيات رؤوسه هي: أ (١، ١)،
ب (٣، ١)، ج (٣، ٤)، د (١، ٤). ثم أوجد صورته الناتجة عن دوران
بزاوية 90° حول نقطة الأصل. واكتب إحداثيات رؤوس الصورة.

مجموعة رفعة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق



تحقق من فهمك



تصوير - إساج - تويبي

مثال من اختبار

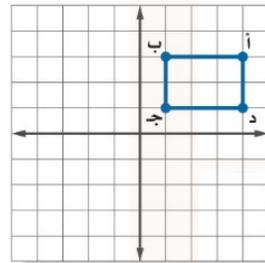


إرشادات للاختبارات

حذف البدائل

بما أن النقطة ب أجري لها دوران بزواية 180° حول نقطة الأصل، فإن الإحداثي السيني للنقطة ب هو -1 وهذا يؤدي إلى حذف البديلين ب، د

مثال من اختبار



اختيار من متعدد: إذا أجري دوران للمستطيل أ ب ج د بزواية 180° حول نقطة الأصل. فما إحداثيات النقطة ب؟

- (أ) $(3, 1)$ (ب) $(-1, 3)$
(ج) $(-1, -1)$ (د) $(1, 3)$

اقرأ :

طلب منك تحديد إحداثيات الرأس بدوران زاويته 180° حول نقطة الأصل.

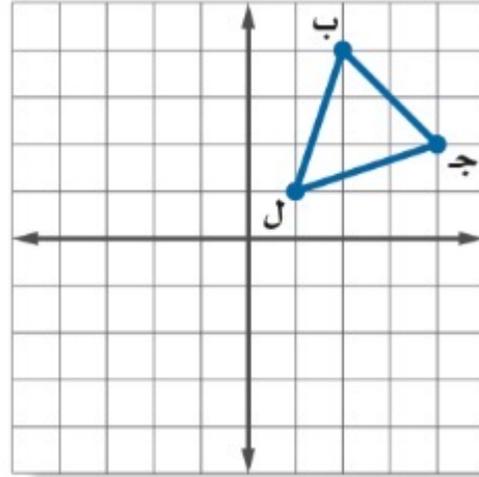
حل :

يمكنك الإجابة دون إجراء الدوران للمستطيل بكامله. إحداثيا النقطة ب $(3, 1)$ بما أن الإحداثي السيني للنقطة ب هو 1 ، فإن الإحداثي السيني للنقطة ب هو -1 وبما أن الإحداثي الصادي للنقطة ب هو 3 ، فإن الإحداثي الصادي للنقطة ب هو -3 فيكون إحداثيا النقطة ب $(-1, -3)$

ويكون الجواب البديل هو ج.



تحقق من فهمك



د) اختيار من متعدد: إذا أُجري دوران للمثلث ب ج ل بزاوية 270° حول نقطة الأصل. فما إحداثيات النقطة جـ؟

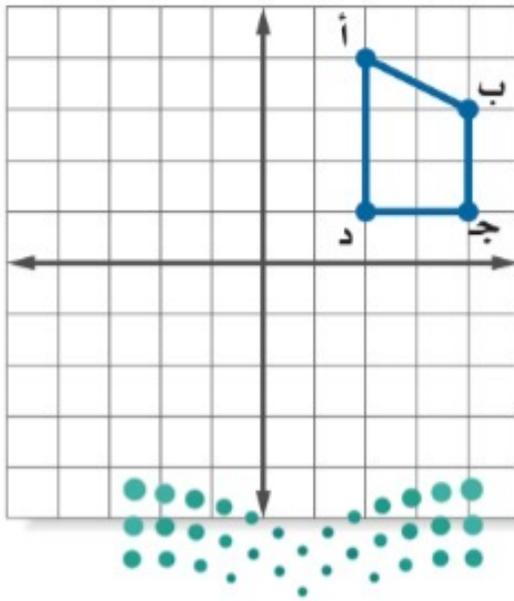
أ) (٢، ٤) ج) (٤-، ٢-)

ب) (٤، ٢-) د) (٢-، ٤-)

سورة رعدة الراسيات

تطوير - إنتاج - توثيق





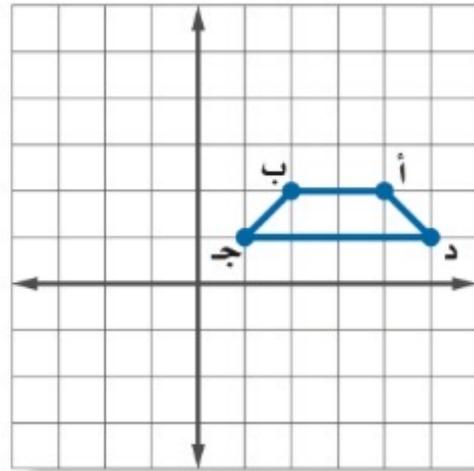
١ انسخ الرباعي أ ب ج د المبين على المستوى الإحداثي
ثم ارسم صورته بالدوران حول نقطة الأصل بزاوية 90° .





٤ اختيار من متعدد: إذا أجري دوران لشبه المنحرف أ ب ج د بزاوية 90°

حول نقطة الأصل. فما إحداثيات النقطة دَ ؟



أ) (١، ٥) ج) (٥-، ١-)

ب) (٥، ١-) د) (١، ٥-)



تدرب وحل المسائل



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

المثلث أ ب ج إحداثيات رؤوسه؛ أ (٠، ٠)، ب (٥، ٤)، ج (٤، ٦)، بزاوية دوران 180° حول نقطة الأصل.

مجموعة رفعة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق





١٧ **تبرير:** هل العبارة (محيط شكل رباعي يساوي محيط صورته بالدوران) صحيحة دائماً، أم صحيحة أحياناً، أم أنها غير صحيحة أبداً؟ فسر إجابتك.



تدرب على اختبار



٢٠ **إجابة قصيرة:** أوجد صورة القطعة المستقيمة \overline{AB} بدوران مركزه نقطة الأصل، وزاويته 90° ، حيث $A(4, 9)$ ، $B(3, 10)$ ؟

٢١ صورة النقطة $A(3, -5)$ هي $A'(5, -3)$ بدوران مركزه نقطة الأصل وزاويته:

- (أ) 90° (ب) 180°
(ج) 270° (د) 360°

مجموعة رفعة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق



الواجب



تاكد ٢ و ٣
٨ من تدرّب وحل المسائل

تطوير - إنتاج - توثيق



سلسلة عروض رفعة الرياضيات



عروض الصف الثاني المتوسط
الفصل الدراسي الثاني
الباب السادس : الإحصاء
التهيئة

تطوير - إنتاج - توثيق

تهيئة باب الاحصاء

٦

اليوم :

التاريخ :

الحصصة :



وير - إنتاج - تويج





جدول التعلم



| ماذا تعلمنا اليوم | ماذا سنتعلم | ماذا تعرف |
|-------------------|-------------|-----------|
| | | |



تطوير - إنتاج - توثيق



مثل مجموعة النقاط الآتية على خط الأعداد:

{٧، ٨، ١٠، ١٥، ١٦}



{١٥، ٢٠، ٢١، ٢٥، ٣٠}



مجموعة رِفعة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق



اختبار سريع



أوجد ناتج الجمع أو الطرح: (مهارة سابقة)

$$٢ + ٥ - ٤$$

$$(٨-) + ٤ - ٣$$

$$(٥-) - ١ ٦$$

$$(٣-) + ٧ ٥$$

مجموعة رِفعة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق





رتب الأعداد النسبية الآتية من الأصغر إلى الأكبر:

٠,٣٢ ، ٢,٠٣ ، ٠,٢٣



٥,٦ ، ٥,٤٦ ، ٥,٦٤ ، ٥,٤



مجموعة رفعة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق



اختبار سريع



١١ **اتصالات:** بلغت تكلفة اتصالات كل من عبدالله
وسلطان ومحمد في هذا الشهر ١٢٠,٧١ ،
١٧, ١٢٠, ٠٧, ١٢٠ ريالاً على الترتيب. رتب هذه
المبالغ ترتيباً تصاعدياً. (مهارة سابقة)

مجموعة رفعة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق



اختبار سريع



حلّ المسائل الآتية : (مهارة سابقة)

أوجد قيمة ٥٢٪ من ٣٦٠ ١٢

ما قيمة ٣٦٪ من ٣٦٠ ؟ ١٣

أوجد قيمة ١٤٪ من ٣٦٠ ١٤

مجموعة رِفعة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق



الواجب



تكملة تمارين التهيئة

تطوير - إنتاج - توثيق



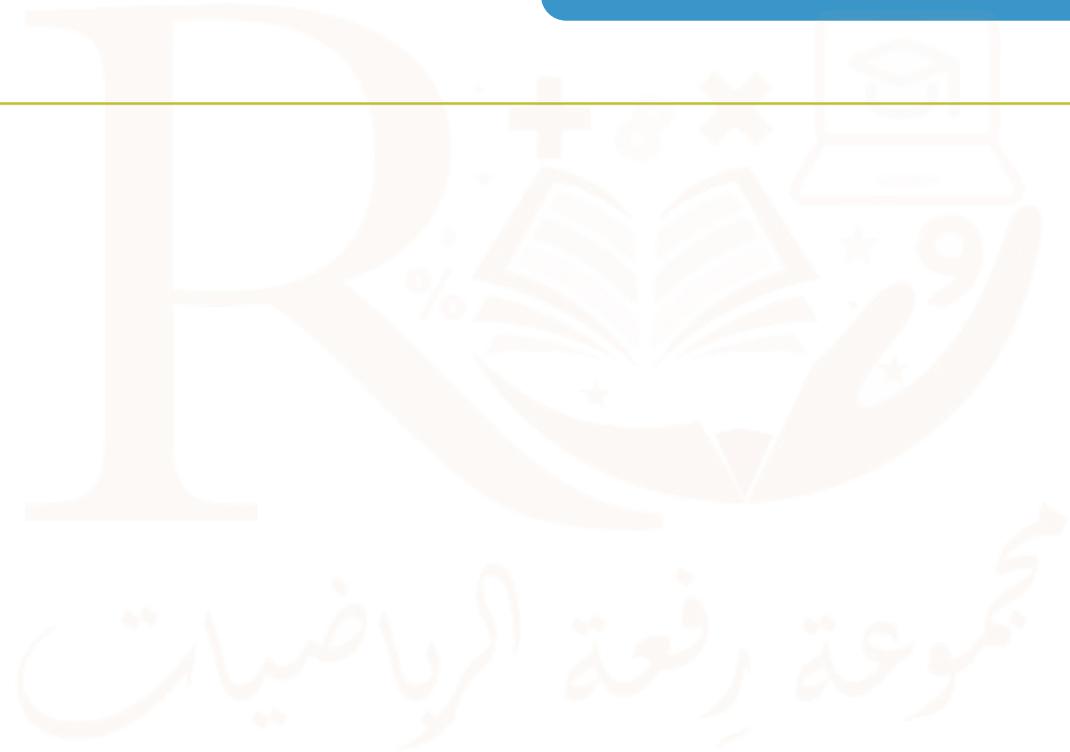
سلسلة عروض رفعة الرياضيات



عروض الصف الثاني المتوسط الفصل الدراسي الثاني ٦-١ أسراتيجية حل المسألة انشاء جدول

تطوير - إنتاج - توثيق

حل الواجب



تطوير - إنتاج - توثيق

استراتيجية حل المسألة

٤

اليوم :

التاريخ :

الحصة :



وير - إنتاج - توثيق





جدول التعلم

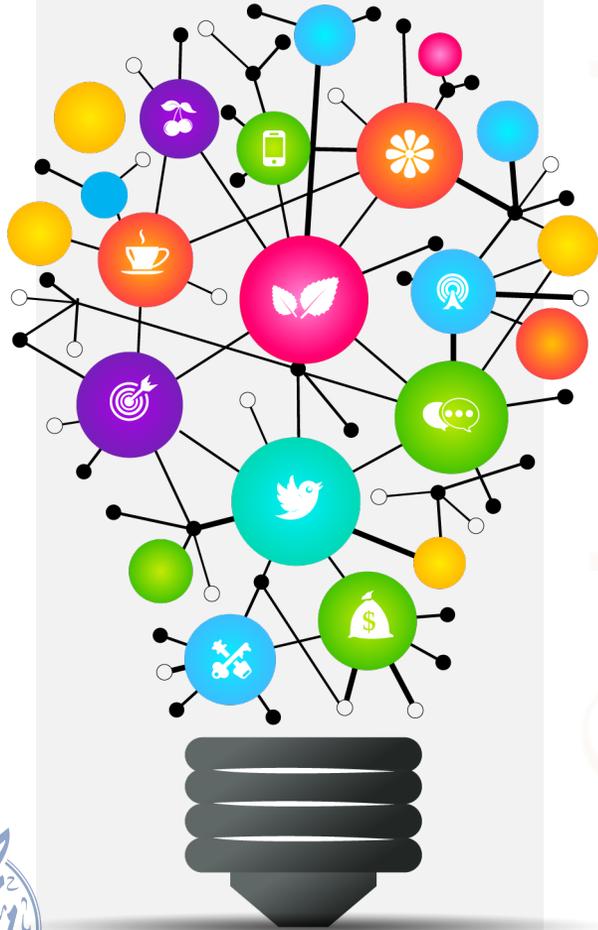


| ماذا تعلمنا اليوم | ماذا سنتعلم | ماذا تعرف |
|-------------------|-------------|-----------|
| | | |



تطوير - إنتاج - توثيق

عنوان الدرس



فكرة الدرس

استعمل المقاييس الاحصائية التي تتضمن المتوسط والمنوال والمدى في وصف البيانات بشكل مختصر ، وتنظيمها ، وعرضها ، والمقارنة بين مجموعة من البيانات

المفردات

المدرج التكراري
القطاعات الدائرية
مقاييس النزعة المركزية

تطوير - إنتاج - توثيق



مسائل متنوعة



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؟

مجموعة رفعة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق



مسائل متنوعة



أصدقاء: يعيش الأصدقاء سعيد، ومحمد، وعلي،
وعبد الغني، في مدن مختلفة، هي: جدة ومكة وأبها
والقريات. وفي العطلة زار سعيد ومحمد صديقهما
عبد الغني في جدة، بينما فضل عليُّ البقاء في أبها.
فمن الذي يسكن منهم في مكة علمًا بأن محمدًا
يعيش في أقصى الشمال؟



وحه رجه رياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق





بريد إلكتروني: يصل عدد الرسائل الإلكترونية في العالم كله إلى ٩٧ مليار رسالة يوميًا ، يُصنَّف أكثر من ٤٠ مليارًا منها على أنها رسائل مزعجة. فعلى ضوء هذه النسبة، ما عدد الرسائل المزعجة التي ترسل في الشهر؟

مجموعة رفعة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق



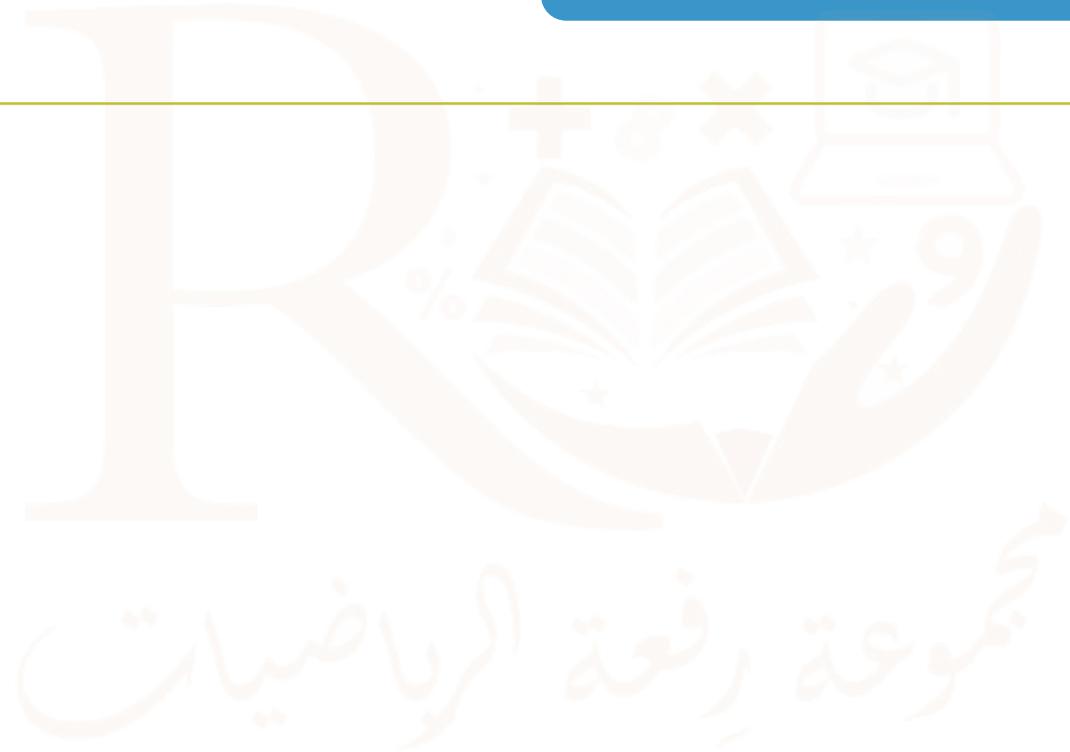
سلسلة عروض رفعة الرياضيات



عروض الصف الثاني المتوسط الفصل الدراسي الثاني ٢-٦ المدرج التكراري

تطوير - إنتاج - توثيق

حل الواجب



تطوير - إنتاج - توثيق

المدرجات التكرارية

٦

اليوم :

التاريخ :

الحصة :



وير - إنتاج - توثيق





جدول التعلم

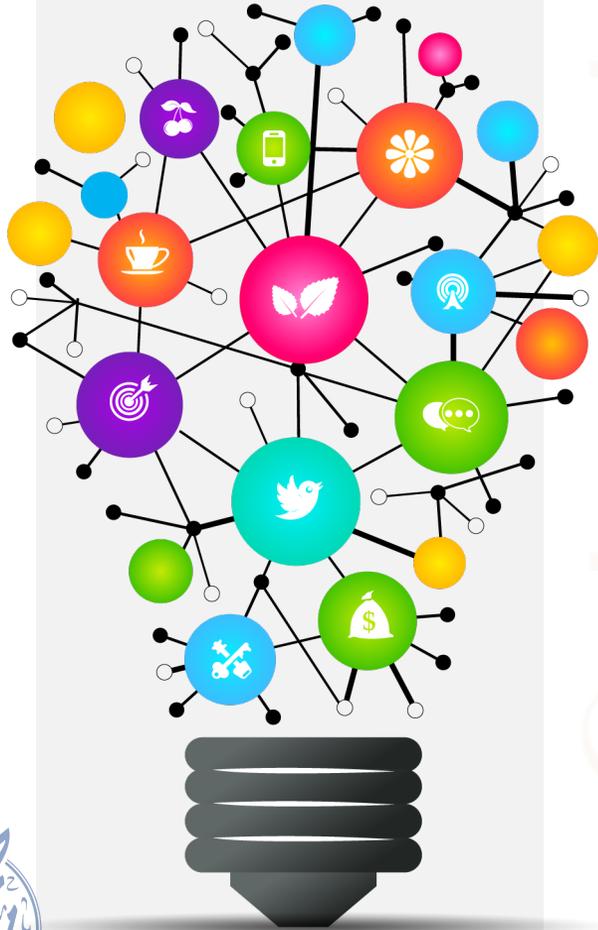


| ماذا تعلمنا اليوم | ماذا سنتعلم | ماذا تعرف |
|-------------------|-------------|-----------|
| | | |



تطوير - إنتاج - توثيق

عنوان الدرس



فكرة الدرس
أعرض البيانات و أمثلها باستعمال المدرج
التكراري و افسرها

المفردات
المدرج التكراري

تطوير - إنتاج - توثيق





استعد

| عدد الدول | الإشارات | فئات أعداد السكان بالمليون |
|-----------|----------|----------------------------|
| ١٤ | | ١٤ - ٠ |
| ٤ | | ٢٩ - ١٥ |
| ٣ | | ٤٤ - ٣٠ |
| ٠ | | ٥٩ - ٤٥ |
| ٠ | | ٧٤ - ٦٠ |
| ١ | | ٨٩ - ٧٥ |

سكان: أجرى عزّام دراسة على سكان الوطن العربي؛ والجدول المجاور يبيّن نتائج هذه الدراسة.

١ ماذا تلاحظ على أطوال الفئات في الجدول؟

٢ ما عدد الدول التي عدد سكانها أكبر من أو يساوي ١٥ مليون نسمة، ويقل عن ٤٥ مليون نسمة؟

يمكن تمثيل البيانات في الجدول التكراري باستعمال المدرج التكراري.
المدرج التكراري: تمثيل بياني يعرض البيانات العددية منظمّة في فئات متساوية.



مثال



مثال

تكوين المدرج التكراري

لياقة: تظهر البيانات المجاورة الزمن الذي استغرقه كل طالب من طلاب الصف الثالث المتوسط في ممارسة الأنشطة الرياضية في مركز للياقة البدنية خلال عطلة نهاية الأسبوع، اختر فئات مناسبة لتكوين جدول تكراري، ثم كوّن مدرّجًا تكراريًا يمثل هذه البيانات.

| مدة التدريب الرياضي (دقيقة) | | | | |
|-------------------------------|-----|-----|-----|-----|
| ٩٦ | ٢١٩ | ١٤٢ | ٨٩ | ١٣٥ |
| ١٥٥ | ٩٤ | ١٣٥ | ١٠٤ | ١٤٤ |
| ٩١ | ١١٦ | ١٣٤ | ١٢٧ | ١٠٦ |
| ١٠١ | ١١٠ | ١١٨ | ١٣٨ | ١١٨ |

| مدة التدريب الرياضي (دقيقة) | | |
|-------------------------------|----------|-----------|
| التكرار | الإشارات | الزمن |
| ٨ | | ١١٠ - ٨١ |
| ٨ | | ١٤٠ - ١١١ |
| ٣ | | ١٧٠ - ١٤١ |
| ٠ | | ٢٠٠ - ١٧١ |
| ١ | | ٢٣٠ - ٢٠١ |

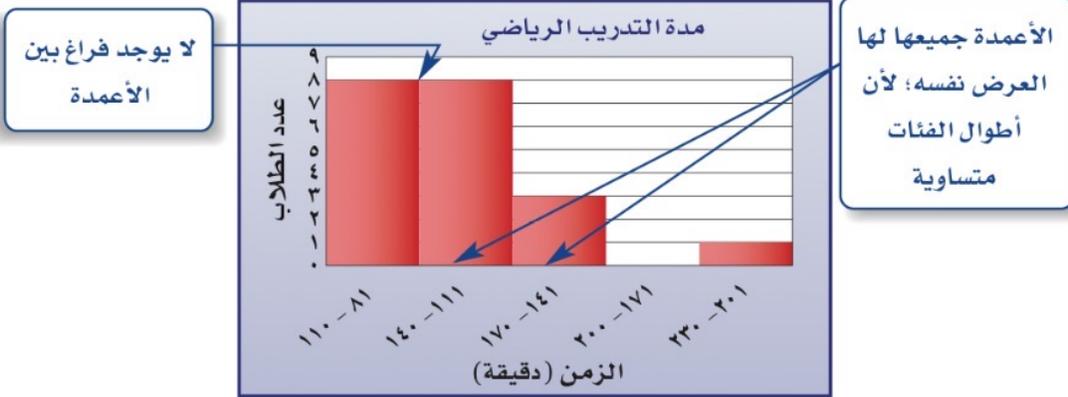
مدة أقصر تدريب هي ٨٩ دقيقة والمدة الأطول هي ٢١٩ دقيقة. ويبيّن الجدول المجاور تمثيل هذه البيانات بفئات بطول ٣٠ دقيقة.

لإنشاء المدرج التكراري اتبع الخطوات الآتية:

الخطوة ١: ارسم المحورين الأفقي والرأسي، وسمّهما واكتب العنوان.

الخطوة ٢: قسّم المحور الأفقي بحسب الفئات في الجدول التكراري.

الخطوة ٣: ارسم عمودًا لكل فئة بحيث يساوي ارتفاعه التكرار المقابل.



تحقق من فهمك



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

| 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 |

مجموعة رفعة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق

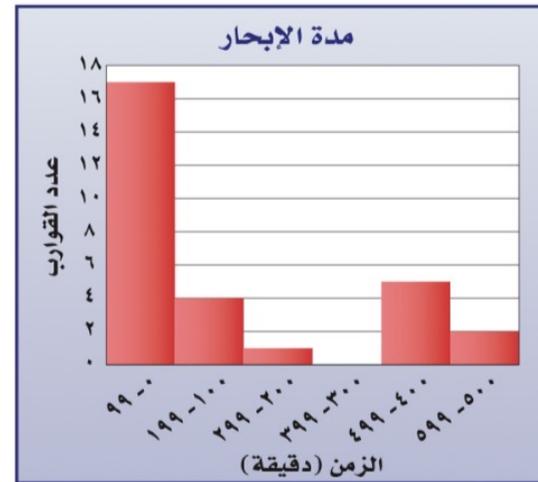


مثال



مثالان

تحليل البيانات وتفسيرها



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

هناك خمسة قوارب أبحر كل منها ما بين (٤٩٩-٤٠٠) دقيقة؛ وهناك قاربان ما بين (٥٩٩-٥٠٠) دقيقة؛ لذلك فإن: $7 = 2 + 5$ قوارب أبحرت ٤٠٠ دقيقة على الأقل.

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

مجموع القوارب = $17 + 4 + 1 + 5 + 2 = 29$ قاربًا.

وعدد القوارب التي أبحرت ١٩٩ دقيقة فأقل = $17 + 4 = 21$ قاربًا.

وبما أن $0,72 \approx \frac{21}{29}$ ، فإن ٧٢٪ من القوارب تقريبًا أبحرت ١٩٩ دقيقة فأقل.



تحقق من فهمك



استعمل المدرج أعلاه للإجابة عن التمرين الآتيين:
ب) ما أكبر زمن أبحره قارب؟
ج) ضمن أيّ فئات زمن الإبحار كان عدد القوارب أكثر؟



مجموعة رفعة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق





| الكثافة السكانية لمناطق السعودية لكل كلم ^٢ | | | | |
|----------------------------------------------------------|----|----|----|----|
| ٣٧ | ١٩ | ٣٥ | ١٤ | ٣ |
| | ٦ | ١٩ | ٥ | ١٦ |
| | ٢ | ٥٥ | ٢ | ٤ |

المصدر: الهيئة العامة للإحصاء

١ سكان: تمثّل القائمة المجاورة الكثافة السكانية للمناطق الإدارية في المملكة العربية السعودية. اختر فئات مناسبة لعمل جدول تكراري، ثم أنشئ مدرجًا تكراريًا يمثل هذه البيانات.

مجموعة رفعة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق





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



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؟

تطوير - إنتاج - توثيق



تدرب وحل المسائل



اختر فئات مناسبة لتكوين جدول تكراري لكل من السؤالين الآتيين ، ثم أنشئ مدرجًا تكراريًا لتمثيل البيانات:

| عدد ساعات حل الواجبات أسبوعيًا | | | | | | |
|--------------------------------|----|---|---|----|---|---|
| ٠ | ٢ | ٤ | ١ | ٩ | ٠ | ٣ |
| ٣ | ٥ | ٢ | ٤ | ١٤ | ٦ | ٣ |
| | ١٠ | ٣ | ٨ | ٠ | ٣ | ٧ |

٥

مجموعة رفعة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق



تدرب وحل المسائل



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



- ٧ ما عدد الدول التي تقل مساحتها عن ٤٠١ كلم^٢ ؟
- ٨ ما نسبة الدول التي تقع مساحتها بين ٢٠١-٦٠٠ كلم^٢ ؟
- ٩ ما احتمال أن تزيد مساحة دولة على ٨٠٠ كلم^٢ ؟
- ١٠ ما الدولة الأقل مساحة؟



تطوير - إنتاج - توثيق



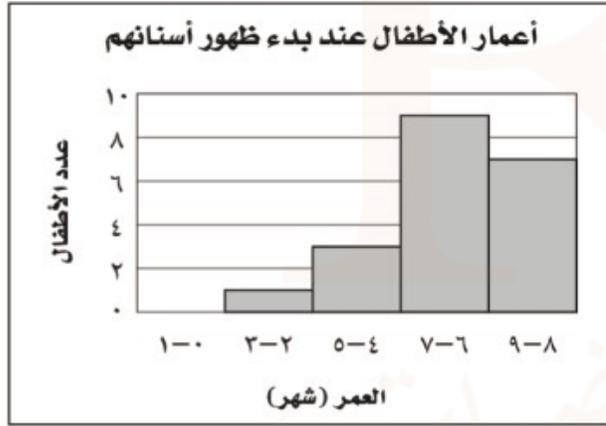
١٩ **الكتب** وضح متى يكون استعمال
المدرج التكراري أكثر فائدة من استعمال جدول البيانات الفردية، ومتى يكون
العكس.



تدرب على اختبار



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



سؤال 6 من تدريب وحل المسائل

تطوير - إنتاج - توثيق



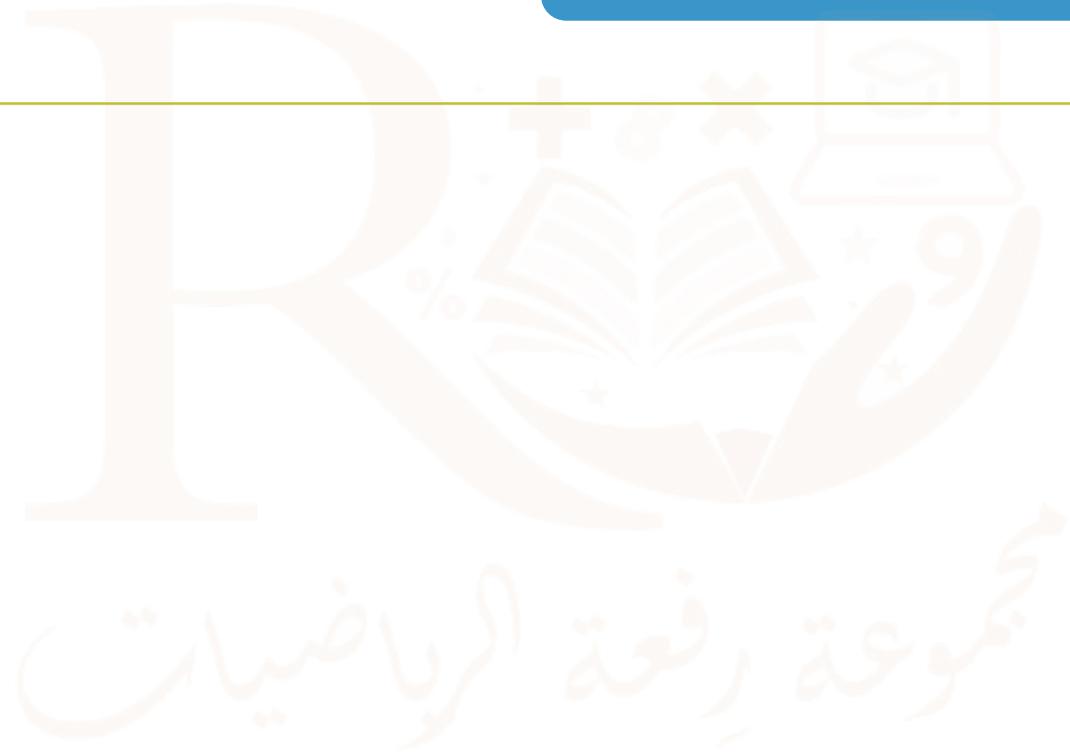
سلسلة عروض رفعة الرياضيات



عروض الصف الثاني المتوسط الفصل الدراسي الثاني ٣-٦ القطاعات الدائرية

تطوير - إنتاج - توثيق

حل الواجب



تطوير - إنتاج - توثيق

مهارة سابقة



مهارة سابقة: حُلَّ كُلِّ مسألة مما يأتي:

٢٤ أوجد ٢٦٪ من ٣٦٠ ٢٥ أوجد ٥٣٪ من ٣٦٠ ٢٦ أوجد ٧٣٪ من ٣٦٠

مجموعة رفعة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق



القطاعات الدائرية

٦

اليوم :

التاريخ :

الحصة :



وير - إنتاج - توثيق





جدول التعلم

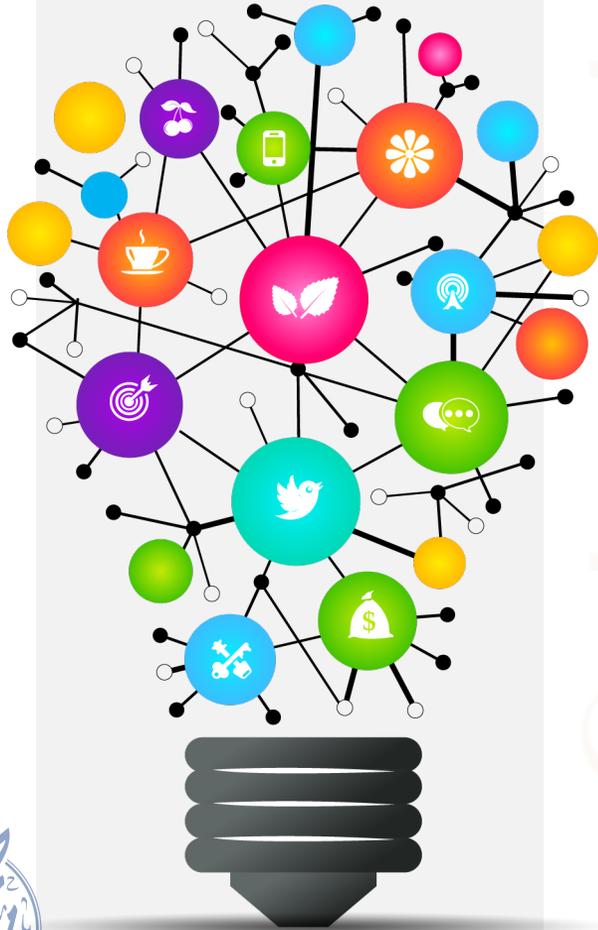


| ماذا تعلمنا اليوم | ماذا سنتعلم | ماذا تعرف |
|-------------------|-------------|-----------|
| | | |



تطوير - إنتاج - توثيق

القطاعات الدائرية



فكرة الدرس

أنشئ القطاعات الدائرية، وأفسرها

المفردات

القطاعات الدائرية

تطوير - إنتاج - توثيق





استعد

سكان: يبين الجدول المجاور توزيع السكان في المناطق الإدارية في المملكة العربية السعودية، بحسب إحصاءات الهيئة العامة للإحصاء لعام ١٤٣١ هـ.

- ١ ما النسبة المئوية لسكان منطقة المدينة المنورة؟
- ٢ ما النسبة المئوية لسكان المنطقة الشرقية؟
- ٣ ما المنطقة ذات التجمع السكاني الأكبر؟
- ٤ هل يمثل الجدول جميع سكان المملكة؟ فسّر ذلك.

| توزيع السكان في مناطق المملكة العربية السعودية | |
|------------------------------------------------|----------------|
| المنطقة | النسبة المئوية |
| مكة المكرمة | ٢٥,٥ % |
| الرياض | ٢٥ % |
| المنطقة الشرقية | ١٥,١ % |
| عسير | ٧ % |
| المدينة المنورة | ٦,٦ % |
| جازان | ٥ % |
| باقي مناطق المملكة | ١٥,٨ % |

المصدر: الهيئة العامة للإحصاء

تستعمل **القطاعات الدائرية** لمقارنة أجزاء من البيانات بمجموعة البيانات كلها؛ حيث تمثل الدائرة جميع البيانات، وبذلك فإن مجموع النسب في القطاعات الدائرية يساوي ١٠٠٪.



مثال



مثال

تمثيل النسب المئوية بالقطاعات الدائرية

سكان: مثل المعلومات السابقة بالقطاعات الدائرية.

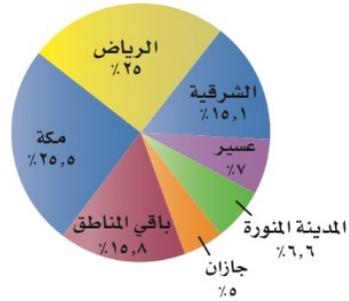
الخطوة ١: تتكون الدائرة من 360° ، وعند ضرب النسب المكتوبة بعد تحويلها إلى كسور عشرية في 360 تحصل على قياس زاوية كل قطاع من قطاعات الدائرة، على النحو التالي:

| | |
|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| قطاع سكان منطقة مكة المكرمة: | $25,5\%$ من $360^\circ = 360 \times 0,255 = 92^\circ \approx 92^\circ$ |
| قطاع سكان منطقة الرياض: | 25% من $360^\circ = 360 \times 0,25 = 90^\circ = 90^\circ$ |
| قطاع سكان المنطقة الشرقية: | $15,1\%$ من $360^\circ = 360 \times 0,151 = 54^\circ \approx 54^\circ$ |
| قطاع سكان منطقة عسير: | 7% من $360^\circ = 360 \times 0,07 = 25^\circ \approx 25^\circ$ |
| قطاع سكان منطقة المدينة المنورة: | $6,6\%$ من $360^\circ = 360 \times 0,066 = 24^\circ \approx 24^\circ$ |
| قطاع سكان منطقة جازان: | 5% من $360^\circ = 360 \times 0,05 = 18^\circ = 18^\circ$ |
| قطاع سكان باقي مناطق المملكة: | $15,8\%$ من $360^\circ = 360 \times 0,158 = 57^\circ \approx 57^\circ$ |

الخطوة ٢: استعمل الفرجار لرسم الدائرة، ثم استعمل المنقلة لرسم زاوية قياسها 92° حيث يمثل هذا القطاع سكان منطقة مكة المكرمة، استعمل نصف القطر الجديد لرسم زاوية القطاع الذي يمثل الرياض، وكرّر هذه العملية لرسم جميع الزوايا، ثم سمّ كل قطاع، وأعطِ الرسم عنواناً مناسباً.

وإذا كانت النسب المئوية غير معروفة، فيجب أولاً - قبل البدء في حل المسألة - تحديد نسبة كل قطاع إلى الكل.

توزيع السكان في المناطق الإدارية في المملكة



المصدر: الهيئة العامة للإحصاء

وإذا كانت النسب المئوية غير معروفة، فيجب أولاً - قبل البدء في حل

المسألة - تحديد نسبة كل قطاع إلى الكل.



تحقق من فهمك



(أ) **بضائع:** يمثل الجدول المجاور النسب المئوية لكمية البضائع في مستودعات شركة. مثل هذه البيانات بالقطاعات الدائرية.

النسب المئوية لكمية البضائع في

مستودعات شركة

| النسبة المئوية | المدينة |
|----------------|---------|
| ٢٦,٢% | جدة |
| ٥% | تبوك |
| ٢,٤% | أبها |
| ٤,٢% | نجران |
| ٥٢,٦% | الرياض |
| ٩,٦% | الدمام |



تطوير - إنتاج - توثيق



مثال



مثال

تمثيل البيانات بالقطاعات الدائرية

أولمبياد : مثل البيانات المعطاة في المدرج التكراري المجاور بالقطاعات الدائرية.

الخطوة ١ : أوجد العدد الكلي للعدد.

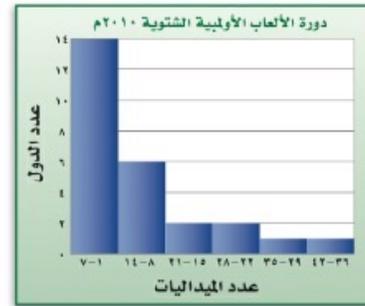
$$26 = 1 + 1 + 2 + 2 + 6 + 14$$

الخطوة ٢ : أوجد النسبة المئوية التي تقارن

عدد الميداليات في كل فئة

بالعدد الكلي للعدد، وقدر

النتيجة إلى أقرب جزء من مئة.



المصدر، ويكيبيديا (الموسوعة الحرة)

$$\text{من } 1-7 : 0,53 = 26 \div 14 \quad \text{من } 22-28 : 0,08 = 26 \div 2$$

$$\text{من } 8-14 : 0,23 = 26 \div 6 \quad \text{من } 29-35 : 0,04 = 26 \div 1$$

$$\text{من } 15-21 : 0,08 = 26 \div 2 \quad \text{من } 36-42 : 0,04 = 26 \div 1$$

الخطوة ٣ :

استعمل هذه النسب لإيجاد زاوية كل قطاع، وقرب الناتج إلى أقرب درجة عند الضرورة:

$$\text{من } 1-7 : 0,53 \times 360 = 190,8 \approx 191^\circ$$

$$\text{من } 8-14 : 0,23 \times 360 = 82,8 \approx 83^\circ$$

$$\text{من } 15-21 : 0,08 \times 360 = 28,8 \approx 29^\circ$$

$$\text{من } 22-28 : 0,08 \times 360 = 28,8 \approx 29^\circ$$

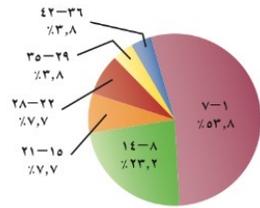
$$\text{من } 29-35 : 0,04 \times 360 = 14,4 \approx 14^\circ$$

$$\text{من } 36-42 : 0,04 \times 360 = 14,4 \approx 14^\circ$$

الخطوة ٤ :

استعمل المنقلة والفرجار لرسم الدائرة والقطاعات المناسبة، وسّم كل قطاع، ثم أعط الرسم عنوانًا مناسبًا واكتب النسب على صورة نسب مئوية.

دورة الألعاب الأولمبية الشتوية ٢٠١٠ م



إرشادات للدراسة

التقريب :

في الخطوة الثانية

تم تقريب $\frac{14}{26}$ إلى 0,53 بدلًا

من 0,54 ليصبح مجموع

النسب الهئية واحدًا .



تحقق من فهمك



(ب) ماء: يبيّن الجدول المجاور عدد قوارير الماء المنتجة من أحد المصانع في ستة أشهر. مثل هذه البيانات بالقطاعات الدائرية.

| عدد قوارير الماء المنتجة | |
|--------------------------|-----------|
| العدد | الشهر |
| ٢٧١٣٧٠٠٠ | رمضان |
| ٨٢٦٤٠٠٠ | شوال |
| ٢٧٧٤٠٠٠ | ذو القعدة |
| ٢٨١٨٠٠٠ | ذو الحجة |
| ١٧٠٠٠٠٠ | محرم |
| ١٢٣٥٠٠٠ | صفر |



تطوير - إنتاج - توثيق

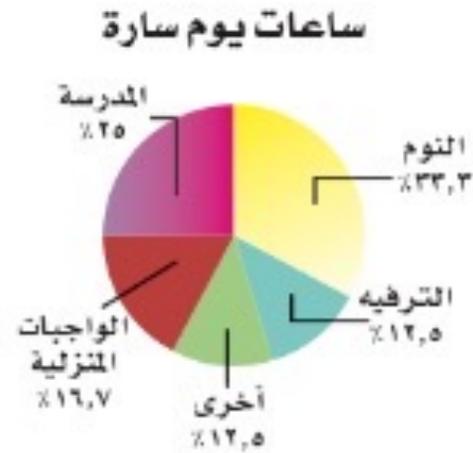




مثال

تحليل البيانات وتفسيرها

٣. ساعات اليوم: استعمل الشكل المجاور لتصف كيف تمضي ساعة سارة ساعات يومها كاملاً.



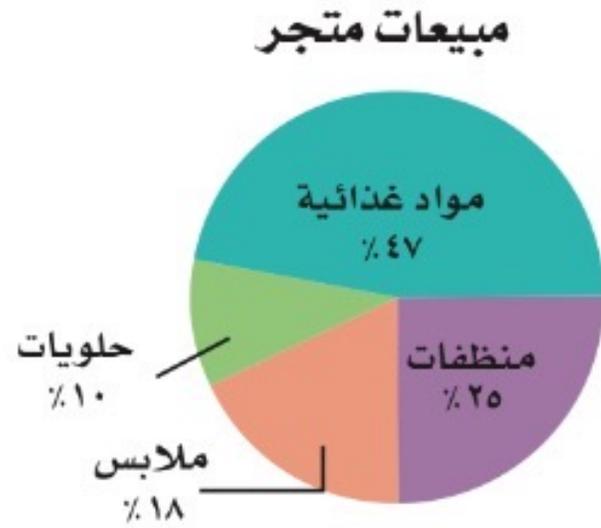
تقضي ساعة ٨ ساعات يومياً في النوم، و $\frac{1}{4}$ يومها تقريباً في المدرسة، و ٣ ساعات في الترفيه، والوقت نفسه لعمل نشاطات أخرى؛ بينما تمضي ٤ ساعات يومياً في أداء واجباتها المنزلية.

تطوير - إنتاج - توثيق





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



مجموعة رفعة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق





مثّل كلاً من البيانات الآتية بالقطاعات الدائرية:

| ممارسة التمارين الرياضية | |
|--------------------------|----------------------|
| 32% | مرة أو أكثر في اليوم |
| 33% | عدة مرات في الأسبوع |
| 15% | عدة مرات في الشهر |
| 19% | عدة مرات في السنة |
| 1% | غير متأكد |



رفعة الرياضيات

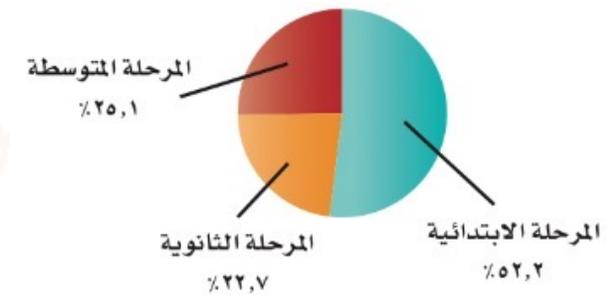
تطوير - إنتاج - توثيق





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

وجبات الإفطار لطلاب التعليم العام يوميًا



وجبة الإفطار لطلاب التعليم العام يوميًا

تطوير - إنتاج - توثيق



تدرب وحل المسائل



مثّل كلاً من البيانات الآتية بالقطاعات الدائرية:

نسب الفاكهة المفضلة لدى طالبات

إحدى الثانويات

| | |
|----------|-------|
| الفراولة | 56,5% |
| المانجا | 15,5% |
| البرتقال | 15,6% |
| التفاح | 5,6% |
| الموز | 5,5% |
| العنب | 1,3% |

٦



تطوير - إنتاج - توثيق

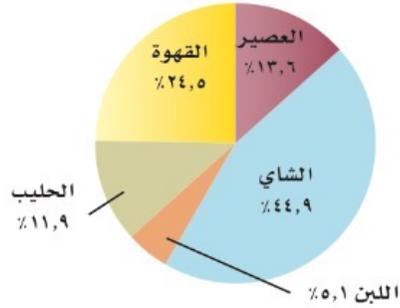


تدرب وحل المسائل



صف البيانات في كل شكل مما يأتي:

المشروب المفضل لدى طلاب إحدى الجامعات



المحيطات



مجموعة رفعة الرياضيات

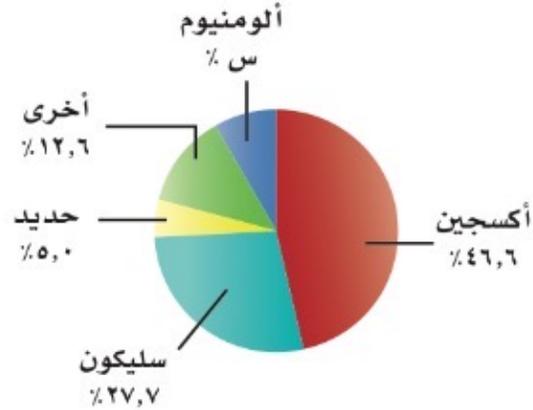
تطوير - إنتاج - توثيق





١٣ علوم الأرض: استعمل الشكل المجاور لتحديد النسبة المئوية للألومنيوم في القشرة الأرضية، ثم أوجد قياس الزاوية التي تمثل ذلك القطاع.

العناصر في القشرة الأرضية



المصدر: Texas A&M University





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

مجموعة رِفعة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق



تدرب على اختبار

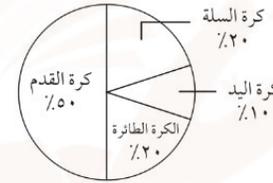


٣٣ أجرى سعد دراسة مسحية حول الرياضة المفضلة لدى طلاب الصف الثاني المتوسط، وكانت النتائج كما في الجدول المجاور.
أي تمثيل مما يأتي يعرض هذه البيانات؟

| الرياضة | كرة السلة | كرة اليد | كرة القدم | الكرة الطائرة |
|---------|-----------|----------|-----------|---------------|
| العدد | ١٢٠ | ١٨٠ | ٢٤٠ | ٦٠ |

(ج)

الرياضة المفضلة



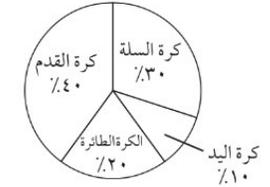
(د)

الرياضة المفضلة



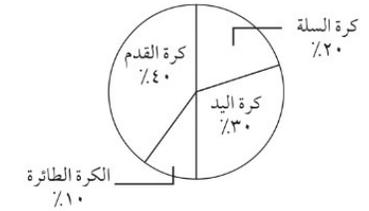
(أ)

الرياضة المفضلة



(ب)

الرياضة المفضلة



الواجب



٤ من تاكد

٥ و ١١ من تدرّب وحل المسائل

تطوير - إنتاج - توثيق



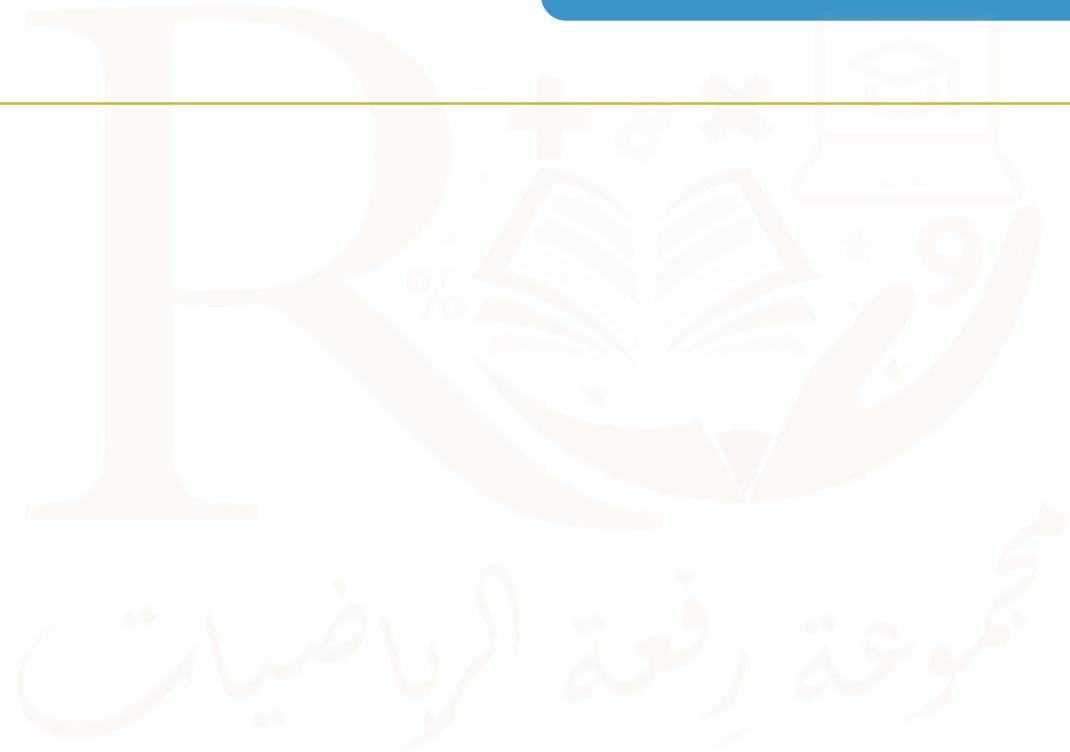
سلسلة عروض رفعة الرياضيات



عروض الصف الثاني المتوسط الفصل الدراسي الثاني ٦-٤ مقاييس النزعة المركزية

تطوير - إنتاج - توثيق

حل الواجب



تطوير - إنتاج - توثيق

مهارة سابقة



مهارة سابقة : أوجد قيمة كل مما يأتي:

$$\frac{٢٠ - ٢٠٥ + ١٢٥ - ٥٠٠}{٨} \quad ٢٧$$

$$\frac{١٣ \times ١٠ + ٣٤٢ + ١٠٧ \times ١٤}{٣} \quad ٢٦$$

$$\frac{٤٦ + ٣٢ + ٢٥ + ٥٧}{٤} \quad ٢٥$$

تطوير - إنتاج - توثيق



مقاييس النزعة المركزية

٦

اليوم :

التاريخ :

الحصة :



وير - إنتاج - توثيق





جدول التعلم

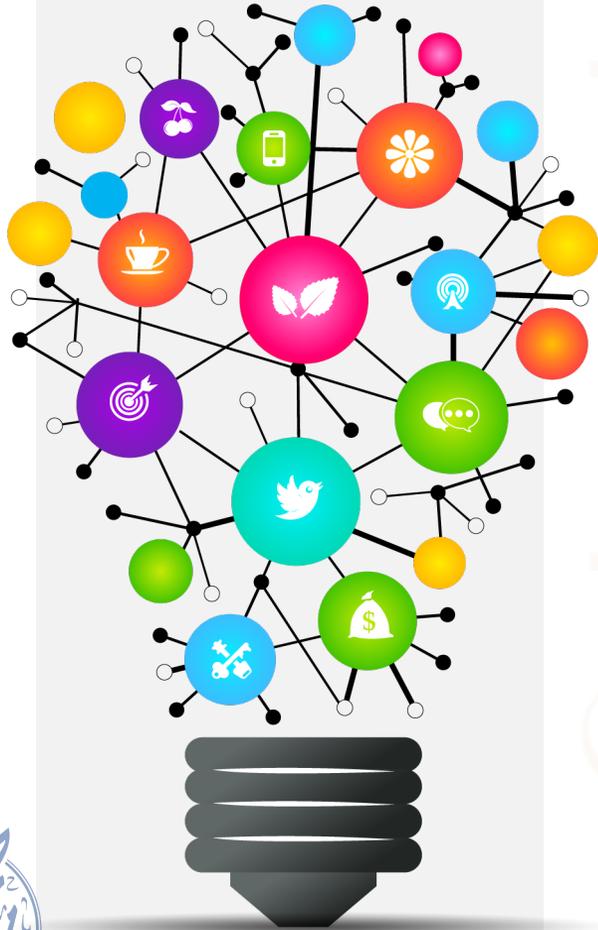


| ماذا تعلمنا اليوم | ماذا سنتعلم | ماذا تعرف |
|-------------------|-------------|-----------|
| | | |



تطوير - إنتاج - توثيق

مقاييس النزعة المركزية



فكرة الدرس

أجد المتوسط الحسابي والوسيط والمنوال
والمدى لمجموعة البيانات

المفردات

مقاييس النزعة المركزية

المتوسط المركزية

الوسيط

المنوال

المدى

تطوير - إنتاج - توثيق





ميداليات أفضل خمس دول في دورة الألعاب
الأولمبية الصيفية لعام ٢٠١٦م

| الدولة | ذهبية | فضية | برونزية |
|------------------|-------|------|---------|
| الولايات المتحدة | ٤٦ | ٣٧ | ٣٨ |
| بريطانيا | ٢٧ | ٢٣ | ١٧ |
| الصين | ٢٦ | ١٨ | ٢٦ |
| روسيا | ١٩ | ١٨ | ١٩ |
| ألمانيا | ١٧ | ١٠ | ١٥ |

المصدر: ويكيبيديا (الموسوعة الحرّة)

ألعاب أولمبية : استعمل الجدول

المجاور لحل الأسئلة الآتية:

- ١ ما القيمة الأكثر تكرارًا في عمود الميداليات الفضية؟
- ٢ ما معدل الميداليات التي فازت بها ألمانيا من الأنواع الثلاثة؟
- ٣ رتّب أعداد الميداليات الفضية ترتيبًا تصاعديًا. ما العدد الذي يتوسط هذه القيم؟





مقاييس النزعة المركزية هي الأعداد التي تصف مركز تجمُّع مجموعة من البيانات. وأكثر هذه المقاييس شيوعاً المتوسط الحسابي والوسيط والمنوال. ويستعمل المدى أيضاً لوصف مجموعة البيانات.

| مقاييس النزعة المركزية والمدى | |
|-------------------------------|-----------------|
| ملخص المفهوم | المقاييس |
| | المتوسط الحسابي |
| | الوسيط |
| | المنوال |
| | المدى |



مثال



إذا كانت أعمار مجموعة من الموظفين بالسنوات هي ١٨، ٢٤، ٣٢، ٢٤، ١٨، ٢٢،
فاحسب المتوسط الحسابي والوسيط والمنوال والمدى لهذه البيانات.

المتوسط الحسابي: $\frac{138}{6} = \frac{18+24+32+24+18+22}{6}$ سنة ٢٣

الوسيط: ٣٢، ٢٤، ٢٤، ٢٢، ١٨، ١٨ رتب الأعداد ترتيباً تصاعدياً.

$$\frac{24+22}{2} = \text{سنة } 23$$

المنوال: يوجد منوالان لمجموعة البيانات هما ١٨ و ٢٤ سنة.

المدى: $18 - 32 = 14$ سنة



تحقق من فهمك



(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



تطوير - إنتاج - توثيق



مثال من واقع الحياة



المنوال: بما أن كل قيمة لم تظهر إلا مرة واحدة في مجموعة البيانات فلا يوجد لهذه البيانات منوال.

المدى: $400 - 10 = 390$ ألفاً.

بما أن الخنافس والفراشات هما النوعان الوحيدان من الحشرات الأكثر شيوعاً وأكبر من المتوسط، إذن فالمتوسط الحسابي لا يمثل البيانات على نحو صحيح. وبما أنه لا يوجد منوال لهذه البيانات، إذن فالوسيط هو مقياس النزعة المركزية الأنسب. ويوضح لنا المدى أن انتشار البيانات يصل إلى 390 ألفاً.

| الحشرات الأكثر شيوعاً | |
|------------------------|-----------------------------------|
| النوع | عدد الأنواع المعروفة (بالآلاف) |
| الخنافس | 400 |
| الفراشات والعث | 165 |
| النمل والنحل والدبابير | 140 |
| الذباب الحقيقي | 120 |
| البعوض | 90 |
| الذباب الصغير | 10 |

المصدر: Top 10 of Everything

حشرات: اختر المقياس الأنسب من بين مقياس النزعة المركزية أو المدى لوصف البيانات في الجدول المجاور، وبرر سبب اختيارك.

أوجد المتوسط الحسابي والوسيط والمنوال والمدى لهذه البيانات.

المتوسط الحسابي:

$$\frac{10+90+120+140+165+400}{6}$$

$$= \frac{925}{6} \approx 154,2$$

المتوسط الحسابي يساوي تقريباً $154,2$ ألفاً.

الوسيط: رتب الأعداد تصاعدياً:

$$10, 90, 120, 140, 165, 400.$$

$$\text{الوسيط} = \frac{120+140}{2} = 130 \text{ ألفاً.}$$

إرشادات للدراسة

الوسيط
بها أن هناك عددين
متوسطين في مجموعة
البيانات، فإن الوسيط
يكون متوسط هذين
العددين.



تحقق من فهمك



(ب) **حواسيب:** اختر المقياس الأنسب من بين مقاييس النزعة المركزية أو المدى لوصف البيانات في الجدول المجاور، وبرّر إجابتك.

| السعة (جيجابايت) | نوع الجهاز |
|------------------|------------|
| ٤٠ | L100 |
| ٨٠ | L150 |
| ٤٠ | NX250 |
| ١٢٠ | NX300 |
| ٤٠ | PC150 |
| ٤٠ | PC250 |

مجموعة رفعة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق



مقاييس النزعة المركزية



تحدد الظروف المختلفة لكل مسألة مقياس النزعة المركزية أو المدى الأنسب لتمثيل البيانات ووصفها.

| ملخص المفهوم | استعمال المتوسط والوسيط والمنوال |
|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| | المقياس |
| | أكثر فائدة عندما ... |
| | المتوسط الحسابي |
| لا تحتوي مجموعة البيانات قيمًا متطرفة. | |
| | الوسيط |
| تحتوي مجموعة البيانات قيمًا متطرفة. لا توجد فجوات كبيرة في منتصف البيانات. | |
| | المنوال |
| تحتوي مجموعة البيانات قيمًا متساوية. | |



تطوير - إنتاج - توثيق

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؟

(ج) ينقص الوسيط.

(أ) ينقص المتوسط.

(د) لن يتغير الوسيط.

(ب) يزداد المتوسط.

اقرأ

عليك أن تحدد العبارة الصحيحة إذا استُثنت الدرجة الأدنى.

حل

$$\text{المتوسط للاختبارات الخمسة} = \frac{٩٠+٧٥+٨٠+٨٥+٩٠}{٥} = ٨٤$$

$$\text{المتوسط للاختبارات الأربعة} = \frac{٩٠+٨٠+٨٥+٩٠}{٤} = ٨٦,٢٥$$

بما أن قيمة المتوسط ازدادت، فإنه يمكنك استثناء الإجابة الأولى (أ).
أوجد الوسيط للتحقق من باقي الإجابات.

رتب البيانات ترتيباً تصاعدياً مرة مع الدرجة الدنيا، ومرة أخرى بدونها.

٩٠، ٩٠، ٨٥، ٨٠ ٩٠، ٩٠، ٨٥، ٨٠، ٧٥

٨٧,٥

بما أن قيمة الوسيط ازدادت من ٨٥ إلى ٨٧,٥، فيمكن استثناء الإجابتين (ج) و(د)،
وبالتالي تكون (ب) هي الإجابة الصحيحة.



تحقق من فهمك



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.

مجموعة رِفعة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق





أوجد المتوسط والوسيط والمنوال والمدى لمجموعتي البيانات الآتيتين مقربة لأقرب عُشر:

١ القائمة الآتية تمثل قيمة مشتريات أسرة ٢ المسافات التي يقطعها عمال مصنع يوميًا
عماد اليومية خلال أسبوع (بالريال) من للوصول إلى مكان عملهم بالكيلومترات
متجر الحي:
هي: ١٥، ١٢، ٦، ٨، ١، ١٧، ٣، ١٠، ٤٦، ٢٢، ١٨، ١٧، ١٨، ٢١، ١٩

مجموعة رفعة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق





٤ 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

مجموعة رتعة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق



تدرب وحل المسائل



أوجد المتوسط والوسيط والمنوال والمدى لمجموعات البيانات الآتية مقربة لأقرب عُشر:

أسعار أقراص مدمجة لألعاب 

الحاسوب بالريالات هي:

٧٩، ٨٤، ٨١، ٨٤، ٧٣، ٧٥، ٨٠، ٧٨

مجموعة رِفعة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق



تدرب وحل المسائل



١١ **اختيار من متعدد:** كانت سرعات عدد من السيارات في شارع مزدحم بالكيلومتر / ساعة على النحو الآتي: ٤٢، ٣٨، ٤٤، ٣٥، ٥٠، ٣٨، فأَيُّ المقاييس الآتية ستظهر أن السيارات تسير أسرع؟

(ج) المتوسط

(أ) المنوال

(د) المدى

(ب) الوسيط

مجموعة رِفعة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق





١٥ **اكتشف الخطأ:** أوجد محمد ورامي الوسيط لمجموعة البيانات الآتية:
٦٢، ٦٤، ٦٣، ٦٠، ٦٥، ٦٥، ٧٠. فأيهما إجابته صحيحة؟ فسّر إجابتك.

٧٠، ٦٥، ٦٥، ٦٤، ٦٣، ٦٢، ٦٠

الوسيط هو ٦٤

رامي

٧٠، ٦٥، ٦٥، ٦٠، ٦٣، ٦٤، ٦٢

الوسيط هو ٦٠

محمد

تطوير - إنتاج - توثيق



تدرب على اختبار



١٩ 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.

٢٠ **إجابة قصيرة:** اشترك سليمان في مسابقة لتحفيظ القرآن، وحصل على الدرجات الآتية في ٤ اختبارات: ٩٤٪، ٨٢٪، ٧٨٪، ٨٠٪. فإذا كان عليه الحصول على معدل لا يقل عن ٨٥٪ ليفوز برحلة عُمره مجانية، فأوجد أقل درجة يجب أن يحصل عليها سليمان في اختبار الخامس ليتمكن من الفوز بالمسابقة.



الواجب



٥ و ١١ من تدريب وحل المسائل

مجموعة رفعة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق



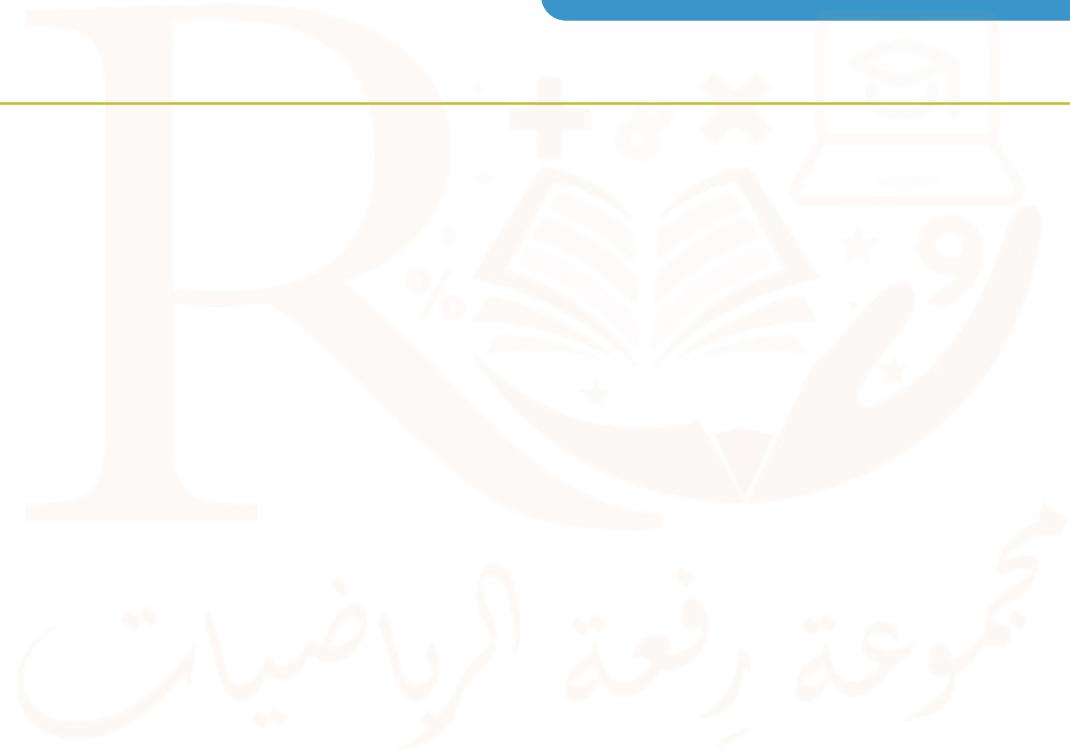
سلسلة عروض رفعة الرياضيات



عروض الصف الثاني المتوسط الفصل الدراسي الثاني ٥-٦ مقاييس التثنت

تطوير - إنتاج - توثيق

حل الواجب



تطوير - إنتاج - توثيق

مهارة سابقة



مهارة سابقة : رتب كل مجموعة من الأعداد من الأصغر إلى الأكبر:

٢, ١٩, ٢, ٩, ٣, ٢, ٣, ٢٥, ٣, ١ ٢٤

٩٣, ٩٣, ١١, ٩٤, ٧, ٩٣, ١, ٩١, ٣ ٢٥

١٥, ١, ١٥, ٠١, ١٦, ٧٩, ١٦, ٨, ١٧, ٤ ٢٦

تطوير - إنتاج - توثيق



مقاييس التثنت

٦

اليوم :

التاريخ :

الحصة :



وير - إنتاج - توثيق





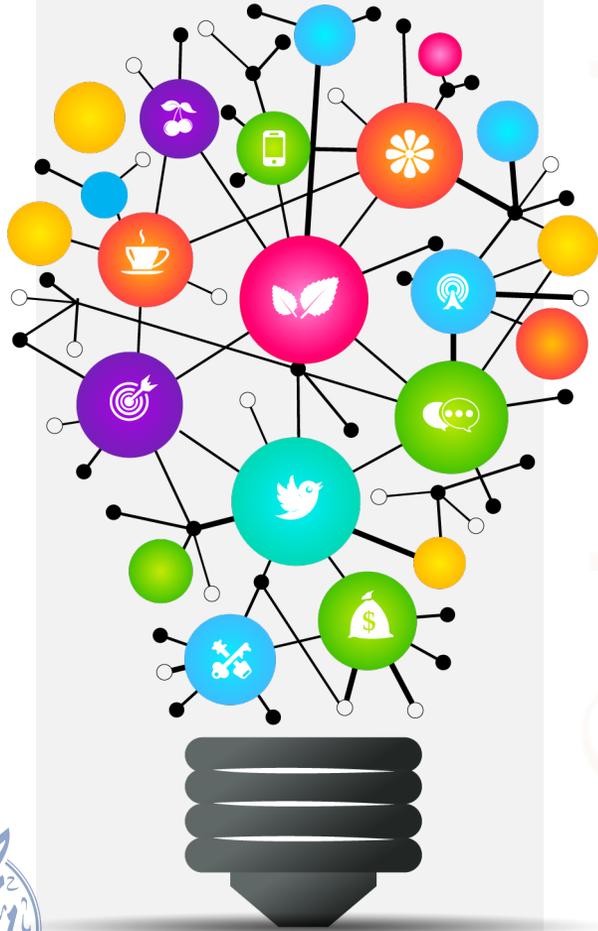
جدول التعلم



| ماذا تعلمنا اليوم | ماذا سنتعلم | ماذا تعرف |
|-------------------|-------------|-----------|
| | | |



مقاييس التشتت



فكرة الدرس

أجد مقاييس التشتت لمجموعة من البيانات

المفردات

مقاييس التشتت

الربيعات

الربيع الأدنى

الربيع الأعلى

المدى الربيعي

القيم المتطرفة

تطوير - إنتاج - توثيق





استعد

النتائج المحلي: يبيّن الجدول المجاور الناتج المحلي الإجمالي في المملكة العربية السعودية حسب نوع النشاط الاقتصادي لعام ٢٠١٧ م مقدراً بملايين الريالات.

١ أوجد الوسيط لهذه البيانات.

٢ قسّم البيانات في الجدول إلى مجموعتين.

مجموعة قيم مرتفعة (النصف الأعلى)

ومجموعة قيم منخفضة (النصف

الأدنى). ما عدد القيم في كل مجموعة؟

٣ ما الوسيط لكل مجموعة؟

٤ أوجد الفرق بين الإجابتين في السؤال

الثالث.

٥ أوجد المدى لمجموعة البيانات.

٦ علام يدل ذلك المدى عن الناتج المحلي لهذه الأنشطة؟



| الناتج المحلي للمملكة العربية السعودية حسب نوع النشاط الاقتصادي لعام ٢٠١٧ م | |
|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| النشاط | الناتج المحلي (مليون ريال) |
| التعدين والتعجير | ٦٣٠٥٦٣ |
| الصناعات التحويلية | ٣٢٨٣٤٧ |
| التشييد والبناء | ١٥٤٣٤٦ |
| النقل والتموين والاتصالات | ١٦٥١٣٤ |
| الزراعة والأسماك | ٦٥٢٢٤ |
| تجارة الجملة والتجزئة | ٢٧٤٨٣٢ |

تستعمل **مقاييس التشتت** لوصف مدى انتشار البيانات حول القيم المتوسطة، وقد استعمل المدى في الدرس (٩-٤) لوصف انتشار البيانات؛ وبذلك يُعد المدى أحد مقاييس التشتت. **الربيعات** قيم تعمل على تقسيم البيانات إلى أربعة أجزاء متساوية، وتُعد من مقاييس التشتت أيضًا. وكما تذكّر فإن الوسيط يقسم البيانات إلى قسمين متساويين.



وسيط النصف الأعلى من
البيانات يُسمى **الربيع الأعلى**.

وسيط النصف الأدنى من
البيانات يُسمى **الربيع الأدنى**.

وبذلك فإن نصف البيانات يقع بين الربيعين الأدنى والأعلى، وهذا يقودنا إلى مقياس آخر من مقاييس التشتت هو **المدى الربيعي**.

مفهوم أساسي

المدى الربيعي

المدى الربيعي هو مدى نصف البيانات التي تقع في الوسط، وهو الفرق بين الربيعين الأعلى والأدنى.





مثال

إيجاد مقاييس التشتت

برامج قنائة رياضية في عام

| العدد | المباراة |
|-------|---------------|
| ٢٠ | سباق سيارات |
| ٤١ | سباق الخيل |
| ٢٠٤ | كرة القدم |
| ١٢٣ | كرة السلة |
| ٨٥ | كرة اليد |
| ١٣٩ | الكرة الطائرة |
| ٨٥ | تنس الطاولة |
| ٢٤ | السباحة |

برامج رياضية : أوجد مقاييس التشتت للبيانات في الجدول المجاور.

المدى = $204 - 20 = 184$ مباراة.

لإيجاد الوسيط والربيع الأدنى والربيع الأعلى، رتبّ البيانات ترتيباً تصاعدياً.

$$\begin{array}{ccc}
 \text{الربيع الأعلى} & \text{الوسيط} & \text{الربيع الأدنى} \\
 \downarrow & \downarrow & \downarrow \\
 204 & \frac{139 \quad 123}{2} & \frac{41 \quad 24 \quad 20}{3} \\
 131 = \frac{139+123}{2} & 85 = \frac{85+85}{2} & 32,5 = \frac{41+24}{2}
 \end{array}$$

الوسيط = ٨٥، الربيع الأدنى = ٣٢,٥، الربيع الأعلى = ١٣١.

المدى الربيعي = الربيع الأعلى - الربيع الأدنى = $131 - 32,5 = 98,5$.

تطوير - إنتاج - توثيق



تحقق من فهمك



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

أسعار جهاز تسجيل في عدة معارض (ريال)

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

مجموعة رفعة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق



مقاييس التشتت



تعدُّ البيانات التي تقل عن المقدار: (الربيع الأدنى - (٥ , ١ × المدى الربيعي)
والتي تزيد على المقدار: (الربيع الأعلى + (٥ , ١ × المدى الربيعي) **قيماً متطرفة**.
والقيم المتطرفة هي البيانات التي تزيد أو تقل كثيراً عن قيمة الوسيط.





مثال

إيجاد القيم المتطرفة

٢ مساكن؛ أوجد القيم المتطرفة في بيانات الجدول أدناه.

أوجد المدى الربيعي:

$$3830 = 8865 - 12695$$

اضرب المدى الربيعي بـ ١,٥:

$$5745 = 3830 \times 1,5$$

لإيجاد القيم المتطرفة اطرح

٥٧٤٥ من الربيع الأدنى، وأضف

٥٧٤٥ إلى الربيع الأعلى:

$$3120 = 5745 - 8865$$

$$18440 = 5745 + 12695$$

وبذلك تكون القيمة المتطرفة

الوحيدة هي ١٨٥٣٣؛ لأنها أكبر من ١٨٤٤٠

| توزيع المساكن المشغولة في ٦ محافظات في منطقة الباحة | |
|--------------------------------------------------------|------------------|
| المحافظة | المساكن المشغولة |
| الباحة | ١٨٥٣٣ |
| بلجرشي | ١٢٦٩٥ |
| المخواة | ١٢٥٧٣ |
| قلوة | ٩٩٦٧ |
| المنتقى | ٨٨٦٥ |
| العقيق | ٦٣٢٣ |

الربيع الأعلى ←

الوسيط ←

الربيع الأدنى ←

المصدر: مصلحة الإحصاءات العامة والمعلومات لعام ١٤٣١ هـ



تحقق من فهمك



أعلى الأبراج في إحدى المدن (متر)

| | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|
| ٤٠٩ | ٤٨٣ | ٤٨٣ | ٤٩٤ | ٥٥٧ |
| ٣٨٥ | ٤٢٠ | ٤٢٠ | ٤٢٨ | ٤٥٤ |

(ب) أبراج: أوجد القيم المتطرفة للبيانات في الجدول المجاور.

مجموعة رفعة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق





| ساعات نوم بعض أنواع الثدييات | |
|------------------------------|---------------|
| ١٩,٩ | الخفاش |
| ١٨,١ | أفعى البايثون |
| ١٦ | النمر |
| ١٢,١ | القط |
| ١٠,٤ | الدلفين |
| ٦,٢ | الفقمة |
| ٢,٩ | الحصان |
| ١,٩ | الزرافة |

المصدر: Neuroscience For Kids

٣٠. **نوم:** استعمل مقاييس التشتت لوصف البيانات

في الجدول المجاور.

$$\text{المدى} = 19,9 - 1,9 = 18$$

$$\text{الوسيط} = 11,25$$

$$\text{الربيع الأعلى} = 17,05$$

$$\text{الربيع الأدنى} = 4,55$$

$$\text{المدى الربيعي} = 17,05 - 4,55 = 12,5$$

مدى هذه البيانات هو ١٨ ساعة. والوسيط ١١,٢٥. وبنام ربع هذه الحيوانات ٤,٥٥ ساعات أو أقل، وبنام ربع آخر ١٧,٠٥ ساعة أو أكثر، في حين يتراوح عدد ساعات نوم نصف هذه الحيوانات بين ٤,٥٥ إلى ١٧,٠٥.

تطوير - إنتاج - توثيق



تحقق من فهمك



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

| عدد مرات الفوز برالي فرنسا للدراجات | |
|-------------------------------------|----------------------------|
| ٣٦ | فرنسا |
| ١٨ | بلجيكا |
| ٩ | إيطاليا |
| ٨ | أسبانيا |
| ٨ | الولايات المتحدة الأمريكية |

المصدر: World Almanac For Kids

مجموعة رفعة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق





١ أوجد مدى هذه البيانات.

٢ أوجد الوسيط، والرابعين الأعلى والأدنى.

٣ أوجد المدى الربيعي للبيانات.

٤ حدّد القيم المتطرفة.

٥ استعمل مقاييس التشتت لوصف البيانات في الجدول.

| مساحات دول مجلس التعاون الخليجي | |
|---------------------------------|---------------------------------------|
| الدولة | المساحة (الآف الكيلومترات المربعة) |
| السعودية | ٢٢٤٠ |
| عُمان | ٣١٠ |
| الإمارات | ٨٤ |
| الكويت | ١٨ |
| قطر | ١٢ |
| البحرين | ٠,٧ |

المصدر: ويكيبيديا (الموسوعة الحرّة)



تدرب وحل المسائل



| إنتاج المناطق من الحبوب في أحد الأعوام | |
|----------------------------------------|------------------------|
| المنطقة | الإنتاج (لأقرب ألف طن) |
| الجوف | ٤٧٦ |
| القصيم | ٤١٨ |
| جازان | ٢٢٨ |
| الرياض | ١٧٧ |
| تبوك | ١١٧ |

المصدر: الهيئة العامة للإحصاء

زراعة: استعمل البيانات في الجدول

المجاور لحل الأسئلة ٦ - ٩:

٦ ما مدى هذه البيانات؟

٧ أوجد الوسيط والربيعين الأعلى والأدنى

والمدى الربيعي لهذه البيانات.

٨ حدّد القيم المتطرفة.

٩ استعمل مقاييس التشتت لوصف البيانات

في الجدول.

رَفْعَةُ الرِّيَاضِيَّاتِ

تطوير - إنتاج - توثيق





١٨ **مسألة مفتوحة:** اكتب مجموعة بيانات تتألف من ثمانية أعدادٍ على الأقل بحيث يكون المدى الربيعي لها ٢٠، ولها قيمة متطرفة واحدة.

مجموعة رِفعة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق



تدرب على اختبار



- 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.

- ٢٢ تمثل 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 ٥، ٧
- (ب) المدى يساوي ٩
- (ج) القيمة المتطرفة هي ١١
- (د) $\frac{1}{4}$ القيم أكبر من ٩



الواجب



اكمال تمارين تدرب وتأكد بالعرض فقط

تطوير - إنتاج - توثيق

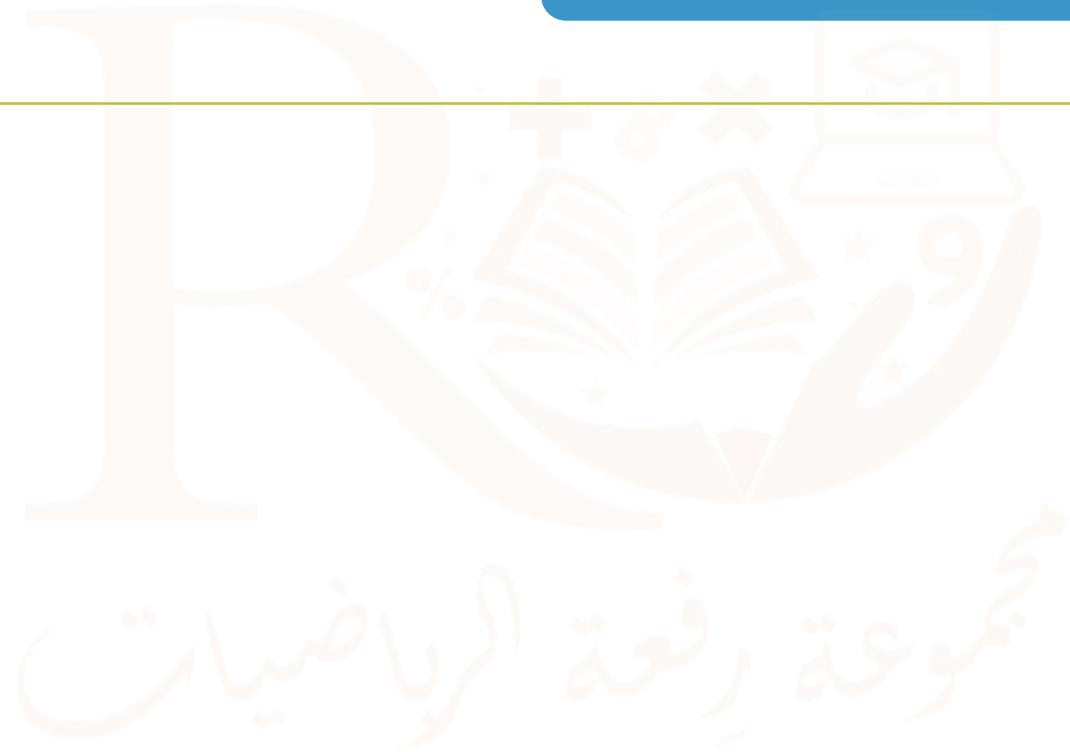


سلسلة عروض رفعة الرياضيات



عروض الصف الثاني المتوسط الفصل الدراسي الثاني ٦-٦ التمثيل بالصندوق و طرفيه

حل الواجب



تطوير - إنتاج - توثيق

مهارة سابقة



مهارة سابقة : مثل كل مجموعة من النقاط التالية على خط الأعداد.

$$\{10, 9, 8, 5, 3\} \text{ ٢٥}$$

$$\{31, 27, 20, 15, 13\} \text{ ٢٦}$$

$$\{21, 17, 16, 13, 9\} \text{ ٢٧}$$

$$\{19, 15, 10, 9, 3\} \text{ ٢٨}$$

تطوير - إنتاج - توثيق



٤

التمثيل بالصندوق و طرفيه

اليوم :

التاريخ :

الحصة :



وير - إنتاج - تويج





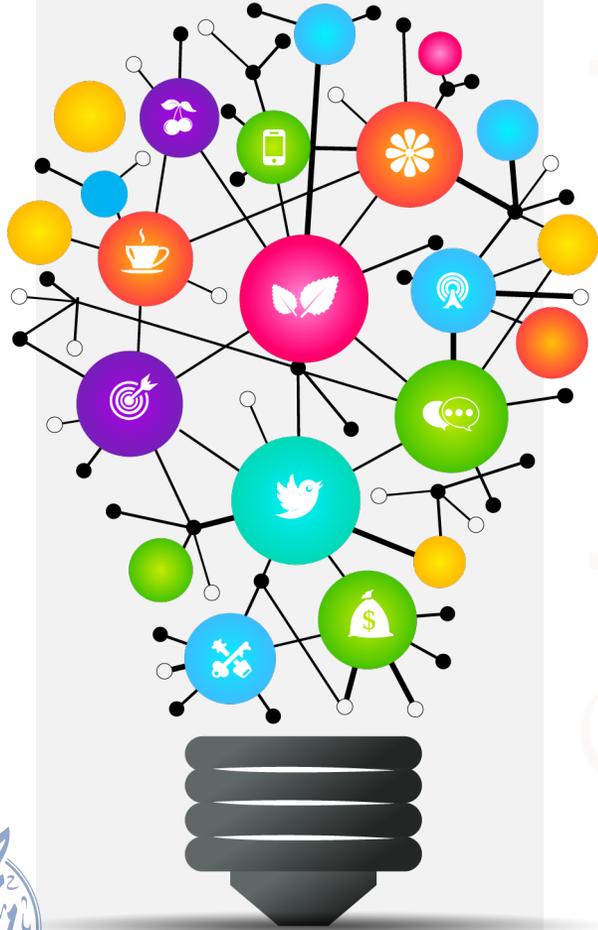
جدول التعلم



| ماذا تعلمنا اليوم | ماذا سنتعلم | ماذا تعرف |
|-------------------|-------------|-----------|
| | | |



الدرس



فكرة الدرس

أعرض البيانات ، و أمثلها باستخدام
الصندوق و طرفيه ، و أفسرها .

المفردات

التمثيل بالصندوق و طرفيه
القيم القصوى

تطوير - إنتاج - توثيق





استعد

ارتفاعات: يبيّن الجدول المجاور ارتفاعات

بعض مدن المملكة عن سطح البحر.

- ١ ما القيمة الصغرى لهذه البيانات؟
- ٢ ما الربيع الأدنى لهذه البيانات؟
- ٣ ما الوسيط لهذه البيانات؟
- ٤ ما الربيع الأعلى لهذه البيانات؟
- ٥ ما القيمة العظمى لهذه البيانات؟
- ٦ حدّد القيم المتطرفة.

| ارتفاعات بعض مدن المملكة عن سطح البحر | |
|------------------------------------------|-----------------|
| الارتفاع (م) | المدينة |
| ٩١٥ | حائل |
| ٧٠٠ | تبوك |
| ٦٢٠ | المدينة المنورة |
| ٦٠٠ | الرياض |
| ٣٠٠ | مكة المكرمة |
| ٢١٠ | حفر الباطن |

المصدر: ويكيبيديا (الموسوعة الحرة)

يستعمل التمثيل بالصندوق وطرفيه خط الأعداد ليبيّن انتشار مجموعة من البيانات. حيث يُرسم الصندوق حول قيم الربيعين، ويمتد من الطرفين خطان مستقيمان يصلان بين الربيعين والقيم القصوى للبيانات هي القيم العظمى والصغرى التي لا تكون قيمًا متطرفة.





مثال

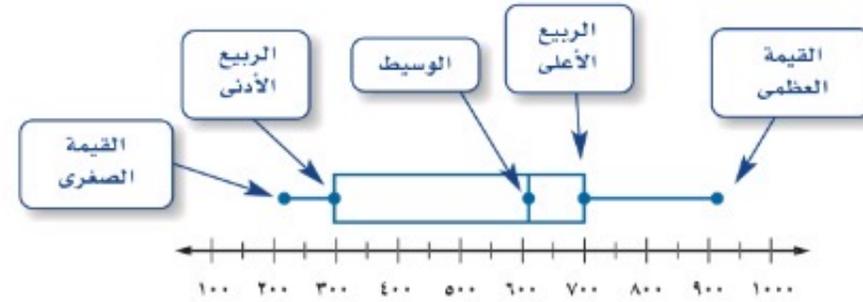
تمثيل الصندوق وطرفيه

1 ارتفاعات: مثل البيانات في الجدول أعلاه بالصندوق وطرفيه.

الخطوة 1: ارسم خط الأعداد بحيث يتضمن القيمتين العظمى والصغرى للبيانات.

الخطوة 2: حدّد القيم القصوى، والوسيط، والربيع الأدنى، والربيع الأعلى، على خط الأعداد.

الخطوة 3: ارسم الصندوق وطرفيه.



تحقق من فهمك



مثّل مجموعتي البيانات الآتيتين بالصندوق وطرفيه:

(أ) بلغت المسافات التي قطعها محمود في سيارته بالكيلو مترات خلال عدة أيام ما يأتي: ٤٢، ٣٨، ٤٢، ٤٥، ٤٣، ٦٥، ٥٥، ٥٠، ٣٤، ٣٦، ٤٠، ٣٥



تطوير - إنتاج - توثيق



تحقق من فهمك



(ب) جاءت درجات الحرارة الدنيا بالفهرنهايتية لعدد من المدن العربية على النحو الآتي: ٥٢، ٥٨، ٦٧، ٦٣، ٤٧، ٤٤، ٥٢، ٢٨، ٤٩، ٦٥، ٥٢، ٥٩



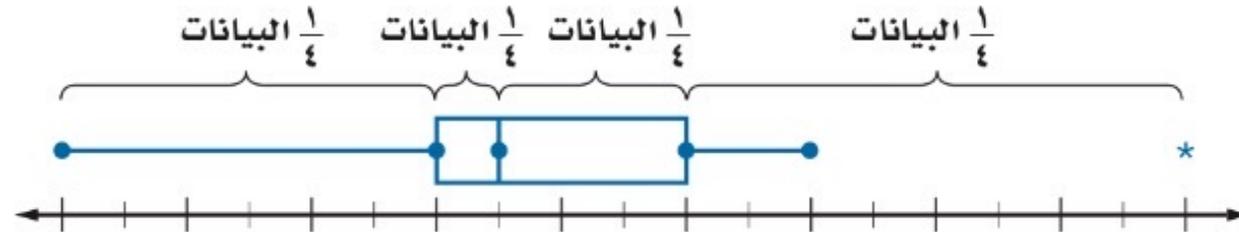
تطوير - إنتاج - توثيق



التمثيل بالصندوق وطرفيه



يوزع التمثيل بالصندوق وطرفيه البيانات إلى أربعة أجزاء؛ ومع أن أطوال هذه الأجزاء غير متساوية؛ إلا أن كل جزء منها يتضمن ربع البيانات.



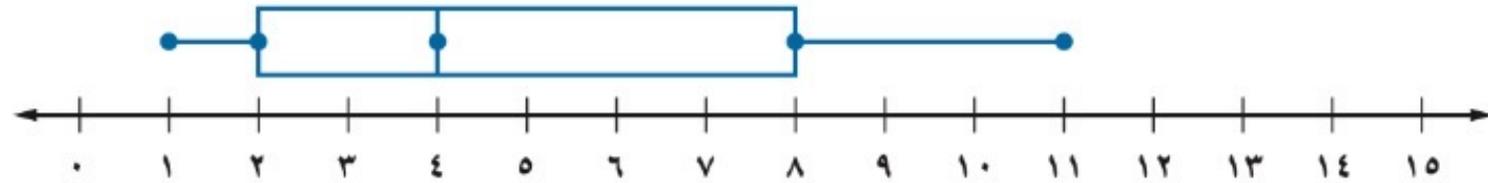
وكلمما زاد طول الصندوق أو طول طرفيه ازدادت البيانات تبايناً وزاد مداها، بينما يدل قصر الطرف أو الصندوق على المدى القليل، وتدل إشارة النجمة (*) على القيم المتطرفة، ولا يتم توصيلها بالأطراف.





كرة قدم: علام يدل طول الصندوق و طرفيه في التمثيل الآتي؟

عدد المرات التي فازت فيها مجموعة من الأندية بالكأس



يظهر من الرسم أن البيانات بين الوسيط والربيع الأعلى أكثر تباعدًا وانتشارًا من تلك التي تقع بين الوسيط والربيع الأدنى؛ وبما أن الطرف الأيمن أطول من الطرف الأيسر، فإن البيانات الأكبر من الربيع الأعلى تكون أكثر تباعدًا وانتشارًا من سواها الأقل من الربيع الأدنى.

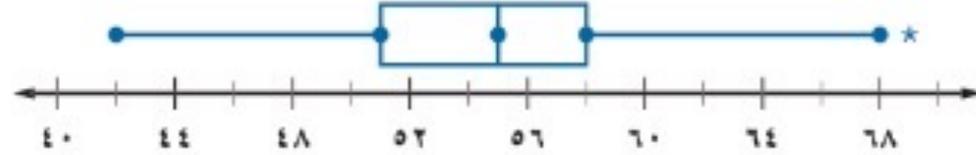


تحقق من فهمك



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



مجموعة رفعة الرياضيات

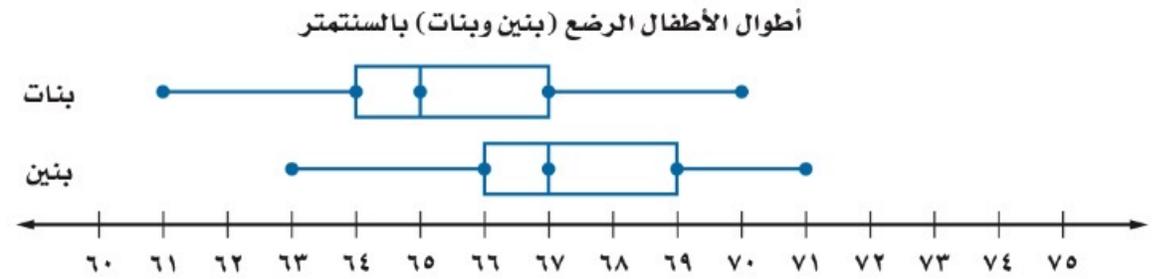
تطوير - إنتاج - توثيق



مثال



أطوال: بالاعتماد على تمثيل الصندوق و طرفيه المزدوج أدناه، والذي يبيّن أطوال مجموعة من الأطفال الرضع ذوي الأعمار المتساوية (بنين وبنات)، قارن بين أطوال كلا الجنسين.



البنات أقصر من البنين بصورة عامة. فالربيع الأعلى للطول لدى البنات هو ٦٧ سم مما يعني أن أطوال ٧٥٪ منهن هو ٦٧ سم أو أقل، على حين أن الربيع الأدنى لدى البنين هو ٦٦ سم مما يعني أن أطوال ٧٥٪ منهم هو ٦٦ سم أو أكثر.

R

إيضات

تطوير - إنتاج - توثيق





د) أطوال: بناءً على تمثيل الصندوق وظيفيه المزدوج أعلاه؛ ما النسبة المئوية للبنين والبنات الذين أطوالهم ٦٧ سنتيمترًا أو أقل.

مجموعة رفعة رياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق





مثل كل مجموعة بيانات فيما يأتي بالصندوق وطرفيه:

- | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>٢</p> <p>درجات الطلاب في الرياضيات:</p> <p>١٠٠، ٧٠، ٧٠، ٩٠، ٥٠، ٩٠، ٥٠</p> <p>٩٠، ١٠٠، ٩٠، ٥٠، ١٠٠، ٩٠، ٥٠</p> <p>٨٠، ٢٥</p> | <p>١</p> <p>عدد ساعات مناوبة ثمانية أطباء في أحد الأسابيع:</p> <p>٣٨، ٤٣، ٣٦، ٣٧، ٣٢، ٣٧</p> <p>٥١، ٢٩</p> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

مجموعة رعدة الرياضيات

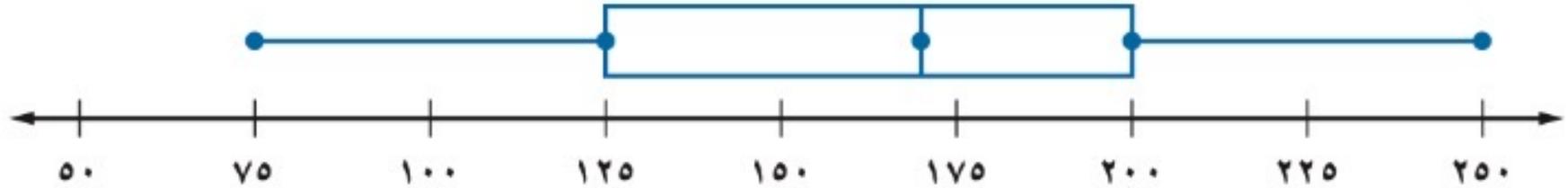
تطوير - إنتاج - توثيق





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؟

تطوير - إنتاج - توثيق



تدرب وحل المسائل



مثل مجموعات البيانات الآتية بالصندوق وطرفيه:

- ٦ أعمار مراجعي عيادة الأسنان في يوم السبت:
٤٩، ٤٥، ٥٥، ٣٢، ٢٨، ٥٣، ٢٦
- ٧ المسافة بالكيلومترات بين محطات التوقف على طريق سريع هي:
٧٧، ٨٥، ٧٢، ٧٦، ٩٥، ٩٠، ٧٣، ٨٢، ٨٢، ٨٠، ٧٣

مجموعة رِفعة الرياضيات

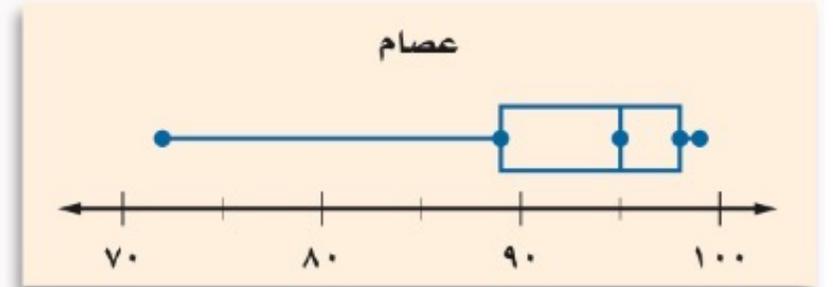
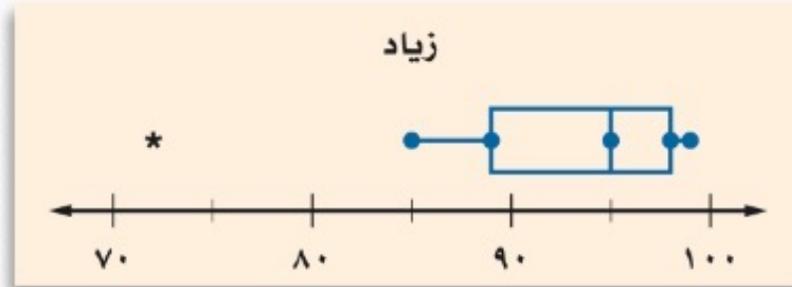
تطوير - إنتاج - توثيق





٢٣ **اكتشف الخطأ:** مثل عصام وزيد مجموعة البيانات الآتية بالصندوق و طرفيه. فأيهما تمثيله صحيح؟ وضح إجابتك.

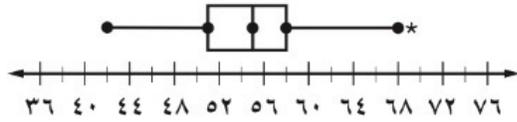
٧٢، ٨٥، ٨٩، ٩٠، ٩٠، ٩٥، ٩٧، ٩٧، ٩٨، ٩٩، ٩٩



تدرب على اختبار



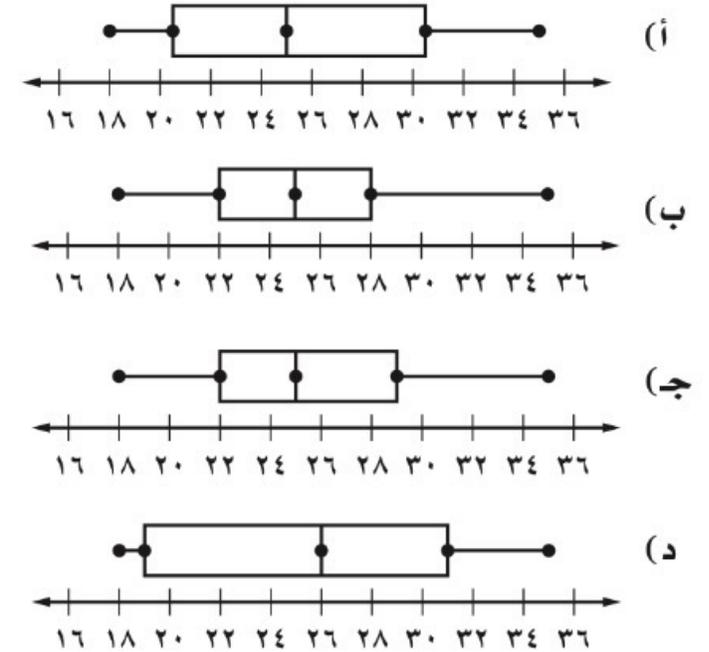
٢٧ أي الجمل الآتية ليست صحيحة وفقاً للتمثيل أدناه؟



- (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

٢٦ أي التمثيلات الآتية يصف مجموعة البيانات

١٨، ٢٢، ٣١، ٢٥، ٣٠، ١٩، ٢٦، ٢٤، ٣٥؟



الواجب



٨ و ١٠ من تدريب وحل المسائل

تطوير - إنتاج - توثيق



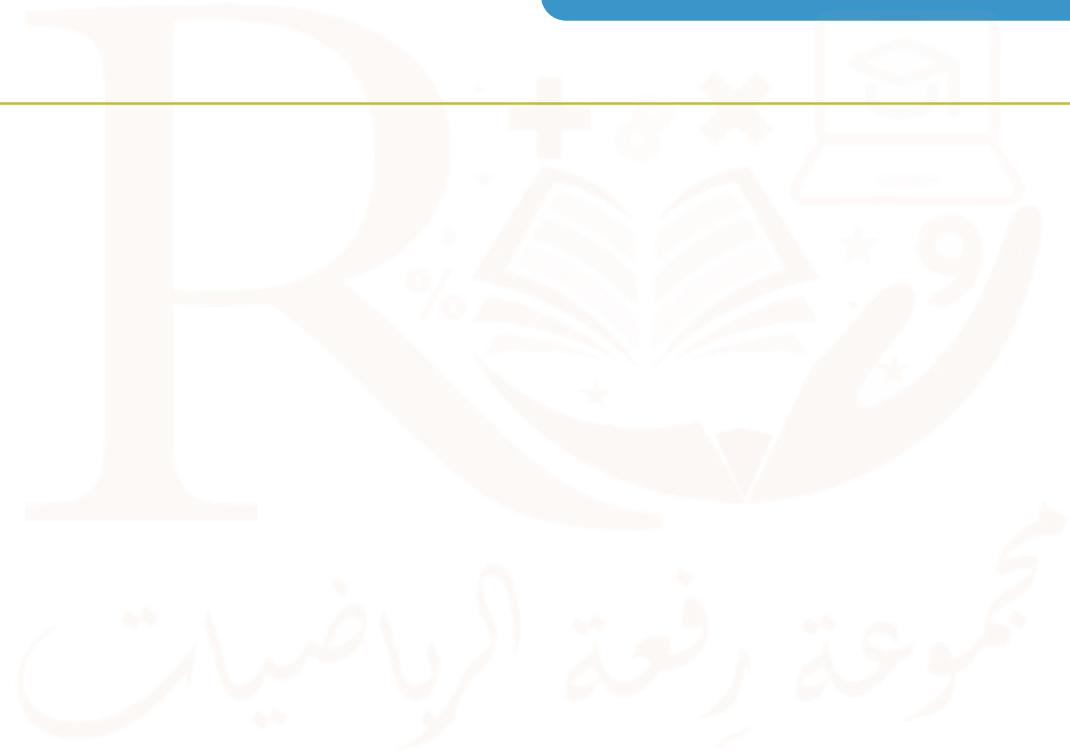
سلسلة عروض رفعة الرياضيات



عروض الصف الثاني المتوسط الفصل الدراسي الثاني ٧-٦ التمثيل بالساق والورقة

تطوير - إنتاج - توثيق

حل الواجب



تطوير - إنتاج - توثيق

مهارة سابقة



مهارة سابقة: مثل كل مجموعة من البيانات باستعمال التمثيل بالنقاط:

١٠، ٨، ٥، ٢، ٦، ٢، ٨، ٩، ٥، ٢ ٣٠

١٢، ٨، ٧، ١٤، ١٠، ١٢، ٧، ٩، ١٢، ١٤ ٣١

مجموعة رِفعة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق



التمثيل بالساق والورقة

٦

اليوم :

التاريخ :

الحصة :



ويبر - إنتاج - توثيق





جدول التعلم



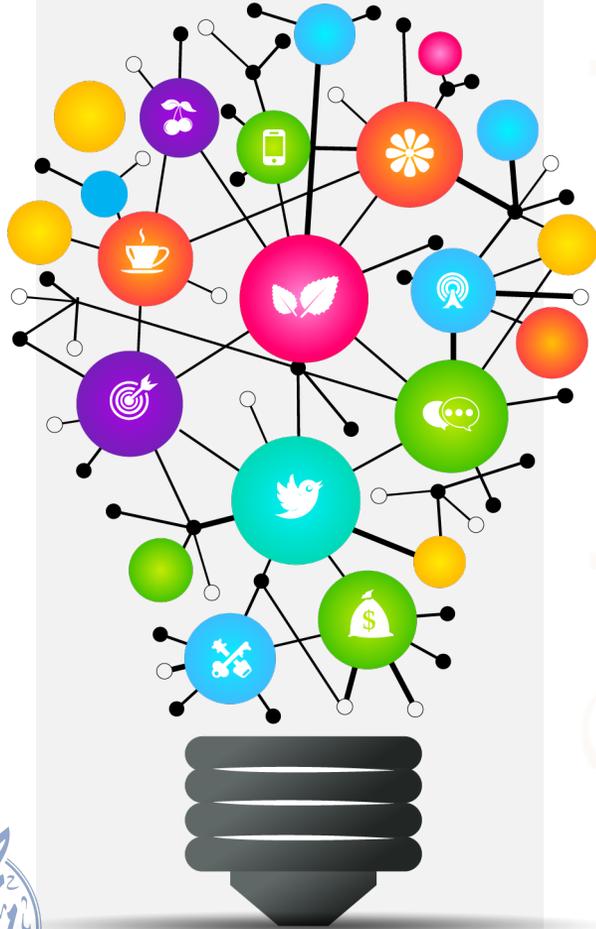
| ماذا تعلمنا اليوم | ماذا سنتعلم | ماذا تعرف |
|-------------------|-------------|-----------|
| | | |



مجموعة رفعة الرياضيات

تحت إشراف أستاذة

التمثيل بالساق والورقة



فكرة الدرس

أعرض البيانات و أمثلها بالساق والورقة
و أفسرها

المفردات

التمثيل بالساق والورقة

الساق

الورقة

التمثيل المزدوج للساق والورقة

تطوير - إنتاج - توثيق





تمثل البيانات الآتية عدد سنوات خبرة موظفي إحدى الشركات:

| عدد سنوات الخبرة لموظفي إحدى الشركات | | | | | | | | |
|--------------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|
| ٥ | ١١ | ٧ | ١٥ | ٦ | ٩ | ٤ | ٧ | ٩ |
| ١٠ | ٣٤ | ٧ | ٥ | ١١ | ٤ | ٢١ | ٣ | ٣ |
| ٣ | ٥ | ٢١ | ٣١ | ٣ | ١٠ | ١١ | ٣ | ١٠ |
| | ٣ | ٤ | ١٥ | ٥ | ١٢ | ٧ | ٢٧ | ٦ |
| | ١٣ | ٨ | ٣ | ٥ | ١٧ | ٦ | ١٥ | ٤٠ |
| | ١١ | ٣ | ٢٠ | ٤ | ١٠ | ٨ | ٤ | ٩ |

نظمّ البيانات السابقة في فئات على النحو الآتي:

٠ - ٩ ، ١٠ - ١٩ ، ٢٠ - ٢٩ ، ٣٠ - ٣٩ ، ٤٠ - ٤٩

١ هل أعداد الموظفين في كل فئة متساوية؟

٢ اذكر إحدى مزايا توزيع البيانات ضمن فئات.

تُرتب البيانات العددية في التمثيل بالساق والورقة ترتيباً تصاعدياً أو تنازلياً، حيث تُشكل الأعداد في المنزلة الكبرى السيقان، على حين تشكل الأعداد في المنزلة التي تليها الأوراق.

تطوير - إنتاج - توثيق



مثال من واقع الحياة



مستشفى: يمثل الجدول المجاور أعداد المراجعين لمستشفى ما خلال أسبوع؛ مثل البيانات المتعلقة بالرجال باستعمال الساق والورقة.

الخطوة ١: أوجد أكبر وأصغر عدد في البيانات، ثم حدّد رقم المنزلة الكبرى لكل منهما.

- أصغر عدد هو ٤٢ ، رقم المنزلة الكبرى هو ٤ .
- أكبر عدد هو ٦١ ، رقم المنزلة الكبرى هو ٦ .

الخطوة ٢: ارسم خطاً رأسياً، ثم سجّل السيقان من ٤ إلى ٦ على يسار الخط.

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

| الساق | الورقة |
|-------|--------|
| ٤ | |
| ٥ | |
| ٦ | |

الخطوة ٣: اكتب الأوراق المناظرة لكل ساق على الجانب الآخر من الخط، فمثلاً: للعدد ٤٢ اكتب ٢ إلى يمين الرقم ٤ .

الخطوة ٤: رتب الأوراق ترتيباً تصاعدياً؛ كرر الورقة بقدر عدد مرات ظهورها في البيانات. ثم ضع مفتاحاً يوضح كيف تقرأ البيانات.

| الساق | الورقة |
|-------|-----------|
| ٤ | ٢ ٤ ٢ ٩ ٦ |
| ٥ | ٢ ٠ ٥ |
| ٦ | ١ ٠ |

أعداد المراجعين الرجال

| الساق | الورقة |
|-------|-----------|
| ٤ | ٢ ٢ ٤ ٦ ٩ |
| ٥ | ٠ ٢ ٥ |
| ٦ | ٠ ١ |

٢ | ٥ = ٥٢ مراجعاً

الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق



تحقق من فهمك



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

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



تطوير - إنتاج - توثيق



مثال من واقع الحياة



صحة: يمثل الساق والورقة أعمار بعض المصابين بمرض السكري.

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 ٤ ٥ ٥ ٥ ٥ ٦ ٦ ٦ ٧ ٧ ٧ ٧ ٨ |
| ٦ | ٠ ١ ١ ١ ٢ ٤ ٤ ٤ ٦ ٨ ٩ |

٥٠ = ٥ | ٠ سنة

بالاعتماد على البيانات أعلاه، كيف تصف أعمار المصابين بمرض السكري؟

- تتركز معظم البيانات في الفئة ٥٠ - ٥٩
- يبلغ عمر أصغر رجل مصاب ٤٢ سنة. وعمر أكبر مصاب ٦٩ سنة.
- والمدى هو ٢٧
- وسيط الأعمار هو ٥٥



تطوير - إنتاج - توثيق

تحقق من فهمك



- بالعودة إلى تمثيل الساق والورقة في المثال ١ :
- (ب) أي الفئات يتركز فيها أعداد المراجعين الذكور؟
- (ج) ما مدى البيانات؟
- (د) ما الوسيط لعدد المراجعين الذكور؟

F

مجموعة رفعة رياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق



التمثيل المزدوج للساق والورقة



يمكن مقارنة مجموعتين من البيانات **بالتمثيل المزدوج للساق والورقة**. يبيّن تمثيل الساق والورقة أدناه عينة من درجات مادة الرياضيات لطلاب فصلين مختلفين في الثاني المتوسط.

درجات الرياضيات

| الفصل (ب) | الساق | الفصل (أ) |
|-----------------|-------|---------------|
| ٧ ٦ ٥ ٥ ٤ ٢ ٢ ٢ | ٧ | ٤ ٢ |
| ٨ ٨ ٨ ٥ ٤ | ٨ | ٠ ٢ ٢ ٥ ٧ ٩ |
| ١ ٠ ٠ | ٩ | ١ ٣ ٤ ٦ ٨ ٩ ٩ |
| ٧٦ = ٦ ٧ | | ٧٢ = ٧ ٢ |

أوراق مجموعة
البيانات الثانية على
الجانب الآخر من
الساق.

أوراق مجموعة
البيانات الأولى على
أحد جانبي الساق.



تطوير - إنتاج - توثيق

مثال من واقع الحياة



معدل درجة الحرارة

| القاهرة | الساق | بغداد |
|---------------|-------|---------|
| | ٠ | ٩ |
| ٩ ٧ ٤ ٤ ٢ | ١ | ١ ١ ٦ ٧ |
| ٨ ٨ ٧ ٥ ٤ ٣ ١ | ٢ | ٢ ٢ ٥ |
| | ٣ | ٢ ٤ ٤ ٥ |

°٢١ = ١ | ٢ °٣٥ = ٣ | ٥

المصدر: ويكيبيديا (الموسوعة الحرّة)

طقس: يبيّن التمثيل بالساق والورقة المجاور معدل درجات الحرارة الشهري لكل من مدينتي القاهرة وبغداد. فما المدينة التي تتباين فيها درجات الحرارة أكثر؟ وضح إجابتك.

تتوزّع درجات الحرارة في مدينة بغداد خلال العام، بينما تتجمع في مدينة القاهرة، وبالتالي فإن درجات الحرارة في مدينة بغداد أكثر تبايناً.

تطوير - إنتاج - توثيق



تحقق من فهمك



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 |
| $\%٧٨ = ٨ ٧$ | | $\%٧٣ = ٧ ٣$ |

هـ) أي الصفين حصل على نتائج أعلى في الاختبار؟ وضح إجابتك.

و) أي الصفين كانت نتائج اختبارهم أكثر تبايناً؟ وضح إجابتك.

مجموعة رفعة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق





مثل بالساق والورقة كلاً من البيانات الآتية:

| معدل أعمار | | | | | |
|------------|-----------|-------|----------------|-------|---------------|
| العمر | الحيوان | العمر | الحيوان | العمر | الحيوان |
| ١٥ | الأسد | ٣٥ | الفيل الإفريقي | ٤٠ | الفيل الآسيوي |
| ٦ | السنجاب | ٧ | الثعلب | ٢٠ | الحصان |
| ٤١ | فرس النهر | ١٥ | البقرة | ١٢ | الماعز |



المصدر: World Almanac For Kids

مجموعة رفعة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق





مدرسة : لحل الأسئلة ٣-٥ استعمل التمثيل المجاور الذي يبين درجات الطلاب في مادة الرياضيات:

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 |

$9 \mid 09 = 59\%$

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

مجموعة رفعة رياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق



تدرب وحل المسائل



| السعر | اللعبة |
|-------|-------------------|
| ٤٣ | لوح تزلج |
| ٤٠ | برامج ألعاب حاسوب |
| ٤٧ | دمية |
| ٤٩ | حيوانات صغيرة |
| ٧٠ | قطع تركيب |
| ٦٥ | مجموعة ألوان |
| ٥٠ | كرة قدم |
| ٧٣ | صورة تجميعية |
| ٤٩ | سبورة |
| ٤٧ | سيارة |
| ٤٨ | دمى قطنية |
| ٥١ | أوراق لاصقة |
| ٥٨ | مجموعة قصصية |

تحليل الجداول : لحل الأسئلة ١٠ - ١٥
استعمل الجدول المجاور.

- ١٠ ما متوسط هذه الأسعار؟
- ١١ مثل الأسعار بالساق والورقة.
- ١٢ أيُّ هذه الأسعار أعلى؟
- ١٣ ما عدد الألعاب التي يقل سعرها عن ٥٠ ريالاً؟
- ١٤ ما وسيط أسعار الألعاب بالريال؟
- ١٥ اكتب جملة تصف أسعار الألعاب.



لغة رفعة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق





٢١ **تحديّ:** مثل بالساق والورقة مجموعة بيانات تتألف من ١٠ قيم على الأقل، بحيث تكون القيمة العظمى ٧٠ والمدى ٥٠ والوسيط ٢٥.

مجموعة رِفعة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق



تدرب على اختبار



٣٣ يبيّن التمثيل بالساق والورقة أدناه كمية البروتين بالجرام في بعض الأطعمة.

كمية البروتين (جم)

| منتجات الألبان | الساق | البذور، المكسرات، البقوليات |
|----------------|-------|-----------------------------|
| ٩٨٨٧٧٦٢٢ | ٠ | ٥٦٩ |
| ٠ | ١ | ٤٥٨ |
| ٦ | ٢ | ٩ |
| | ٣ | ٩ |

٢٦ = ٦ | ٢ جرامًا ٣٩ = ٣ | ٩ 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 البذور والمكسرات والبقوليات أكبر من متوسطها في منتجات الألبان.

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



الواجب



تأكد ٢
تدرب رقم ٥

تطوير - إنتاج - توثيق



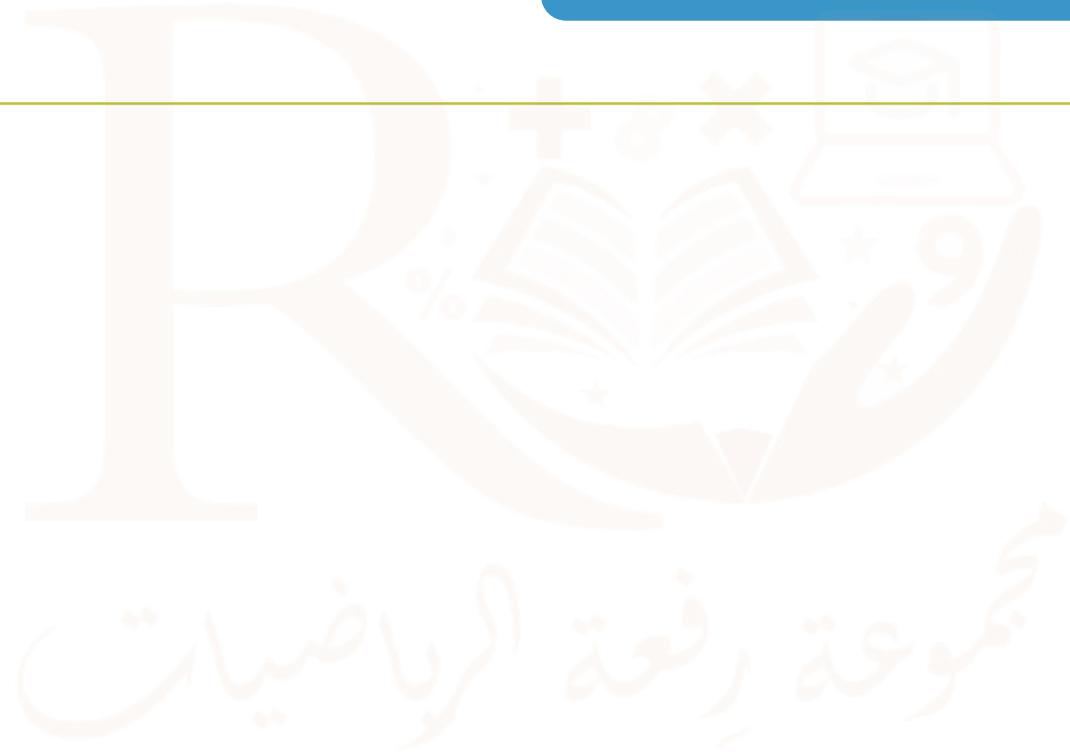
سلسلة عروض رفعة الرياضيات



عروض الصف الثاني المتوسط الفصل الدراسي الثاني ٦-٨ اختيار طريقة التمثيل المناسبة

تطوير - إنتاج - توثيق

حل الواجب



تطوير - إنتاج - توثيق

مهارة سابقة



مهارة سابقة : أوجد كلاً من المتوسط والوسيط لكل مجموعة من البيانات فيما يأتي: (الدرس ٦ - ٤)

٧٢، ٦٢، ٧٤، ٧٤، ٨٦، ٨٥، ٦٧، ٦٦، ٧٥

٢٧

١٨، ١٦، ١٧، ٥٦، ٢١، ٢٠، ١٥، ١٦، ١٦، ٢١، ٢٨، ٢٠

٢٨

تطوير - إنتاج - توثيق



اختبار طريقة التمثيل المناسبة

٦

اليوم :

التاريخ :

الحصة :



وير - إنتاج - توثيق





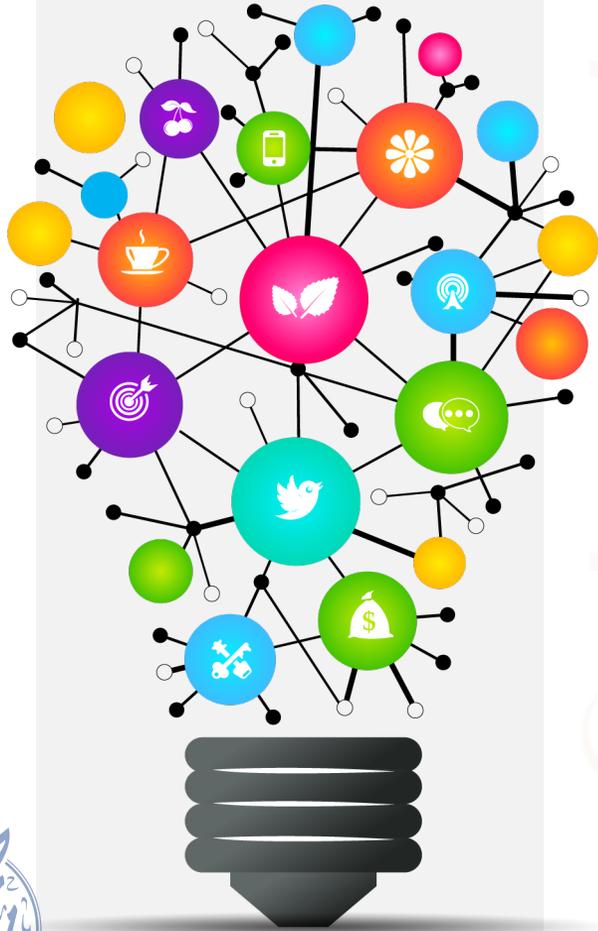
جدول التعلم



| ماذا تعلمنا اليوم | ماذا سنتعلم | ماذا تعرف |
|-------------------|-------------|-----------|
| | | |



عنوان الدرس



فكرة الدرس

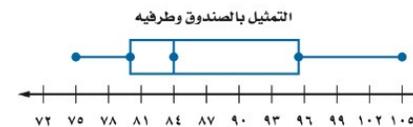
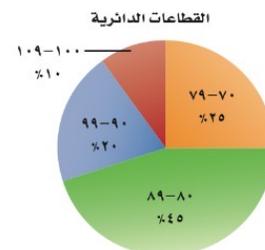
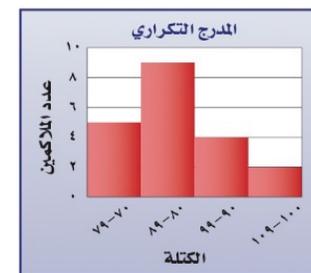
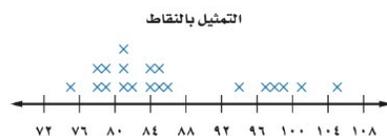
أختبار طريقة التمثيل المناسبة
لمجموعة البيانات

تطوير - إنتاج - توثيق





رياضة: سُجِلت كتل مجموعة من الملاكمين بالكيلوجرامات ثم مُثِلت بالطرائق الآتية:



- ١ أيُّ الطرائق تظهر عدد الملاكمين الذين كتلتهم ٨٤ كجم بالضبط؟
- ٢ أيُّ الطرائق تظهر فترة الكتلة لنصف عدد الملاكمين؟

إذا أردت اختيار أنسب طريقة لتمثيل البيانات، فعليك أن تفكر في نوعها، وما الذي تريد عرضه، أو إبرازه من خلال التمثيل.





تنظيم الوقت: اختر طريقة التمثيل المناسبة التي توضح كيفية قضاء أجزاء اليوم في إنجاز نشاطات مختلفة. فسّر سبب اختيارك.
بما أن الرسم يتعلق بجزء من كل، فإن التمثيل بالقطاعات الدائرية سيكون اختيارًا مناسبًا لتمثيل هذه البيانات.

مجموعة رفعة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق



تحقق من فهمك



اختر طريقة التمثيل المناسبة لكل مما يأتي:

- (أ) توزيع عدد سكان المملكة العربية السعودية بحسب الفئات العمرية.
(ب) انتشار أعلى معدل سرعة لمئة نوع من السيارات.

مجموعة رفعة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق



التمثيل الإحصائي



| ملخص المفهوم | التمثيل الإحصائي |
|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| | نوع التمثيل |
| | يفضل استعماله |
| 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 |

تطوير - إنتاج - توثيق



مثال



٢٠

حجاج: اختر الطريقة الأنسب لتمثيل البيانات في الجدول الآتي للتنبؤ بعدد حجاج بيت الله الحرام لعام ١٤٣٩ هـ؛ وبرّر إجابتك، ثم مثل البيانات.



| حجاج بيت الله الحرام (مليون) | | | | | | | |
|------------------------------|-------|-------|------|-------|-------|-------|-------|
| السنة | ١٤٣٢ | ١٤٣٣ | ١٤٣٤ | ١٤٣٥ | ١٤٣٦ | ١٤٣٧ | ١٤٣٨ |
| عدد الحجاج | ٢,٩٢٨ | ٣,١٦٢ | ١,٩٨ | ٢,٠٨٥ | ١,٩٥٣ | ١,٨٦٣ | ٢,٣٥٢ |

المصدر: الهيئة العامة للإحصاء

تتغير هذه البيانات مع مرور الزمن.
إذن تمثيل البيانات بالخطوط تُعد
الطريقة الأنسب لتمثيل البيانات.

مركز الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق



تحقق من فهمك



(ج) محيطات: يبيّن الجدول المجاور مساحات المحيطات الخمسة بالأميال المربعة. اختر الطريقة الأنسب لتمثيل البيانات، ثم مثلها.

| المحيط | المساحة بالميل المربع |
|---------|-----------------------|
| الشمالي | ٥٤٢٧٠٠٠ |
| الأطلسي | ٢٩٦٣٧٠٠٠ |
| الهندي | ٢٦٤٦٩٠٠٠ |
| الهادئ | ٦٠٠٦٠٧٠٠ |
| الجنوبي | ٧٨٤٨٣٠٠ |

المصدر: Info Please

مجموعة رفعة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق





- اختر طريقة التمثيل الأنسب لكلّ نوع من البيانات. فيما يأتي، وبرّر اختيارك:
- 1 عدد طلاب الصف الثاني المتوسط الحاصلين على التقديرات: ممتاز، جيد جداً، جيد، مقبول.
 - 2 مبيعات أحد أنواع العباءات مقارنة ببقية الأنواع.

مجموعة رِفعة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق



تدرب وحل المسائل



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

٤ عدد مشتركى الهواتف النقاله للسنوات الخمس الأخيرة.

٥ مجموع نقاط سائقي رالى السيارات الفائزين بالمراتب العشر الأولى.

مجموعة رفعة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق





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.

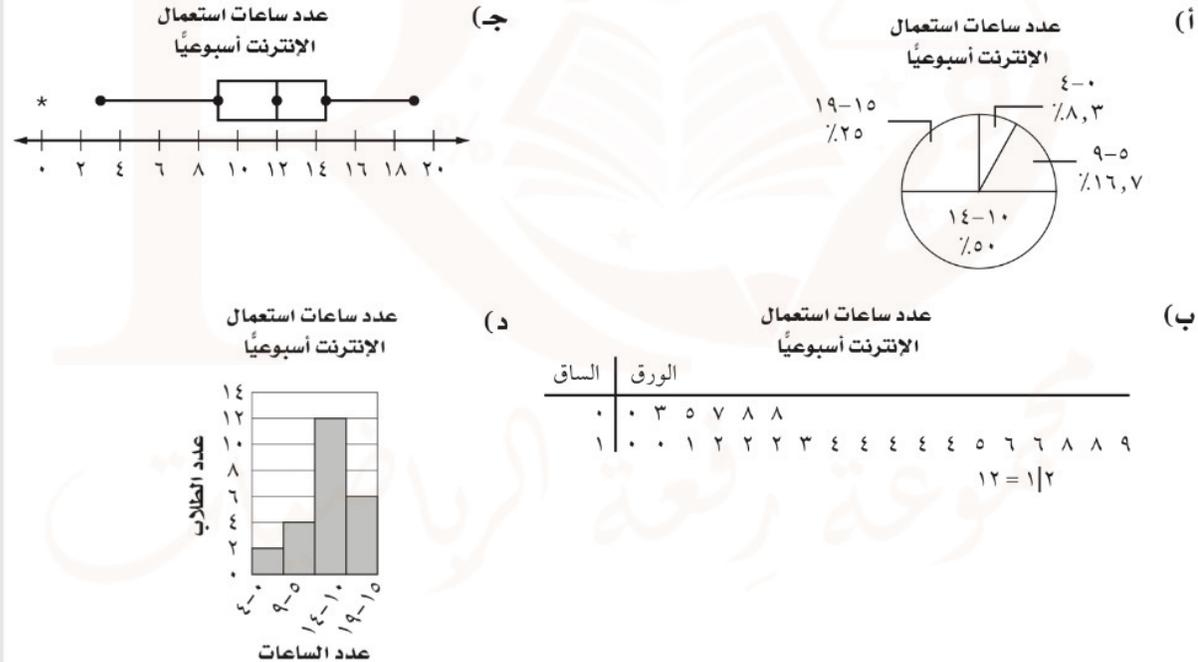
٢٠ يمكن تمثيل البيانات الممثلة بالنقاط باستعمال الصندوق وطرفيه.



تدرب على اختبار



٢٢ سأل محمد ٢٤ طالبًا في فصله عن عدد الساعات التي يقضيها كل منهم أسبوعيًا في استعمال الإنترنت. أيُّ التمثيلات الآتية يعد الأفضل لعرض إجابة كل طالب؟



سلسلة عروض رفعة الرياضيات



عروض الصف الثاني المتوسط الفصل الدراسي الثاني الباب السابع : الاحتمالات التهيئة

تطوير - إنتاج - توثيق

تهيئة باب الاحتمالات

V

اليوم :

التاريخ :

الحصصة :



ويبر - إنتاج - تويج





جدول التعلم



| ماذا تعلمنا اليوم | ماذا سنتعلم | ماذا تعرف |
|-------------------|-------------|-----------|
| | | |



تطوير - إنتاج - توثيق

اختبار سريع



اكتب كل كسر اعتيادي مما يأتي في أبسط صورة: (مهارة سابقة)

$$\frac{21}{99}$$



$$\frac{35}{60}$$



$$\frac{48}{72}$$



مجموعة رفعة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق





رحلة: قاد محمد سيارته لمدة ٤ ساعات في رحلة عائلية استغرقت ١٨ ساعة. اكتب هذا الجزء من الوقت على صورة كسر اعتيادي في أبسط صورة. (مهارة سابقة)

مجموعة رفعة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق



اختبار سريع



أوجد ناتج الضرب، واكتبه في أبسط صورة: (مهارة سابقة)

$$\frac{1}{2} \times \frac{5}{6} \quad \text{٦}$$

$$\frac{8}{9} \times \frac{3}{4} \quad \text{٥}$$

$$\frac{4}{6} \times \frac{7}{8} \quad \text{٨}$$

$$\frac{2}{7} \times \frac{2}{4} \quad \text{٧}$$

مجموعة رِفعة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق





حُلِّ كلُّ مسألة مما يأتي: (الدرس ٤-٤)

٩ أوجد 35% من ٩٠.

١٠ أوجد 42% من ٣٤٠.

مجموعة رفعة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق



سلسلة عروض رفعة الرياضيات

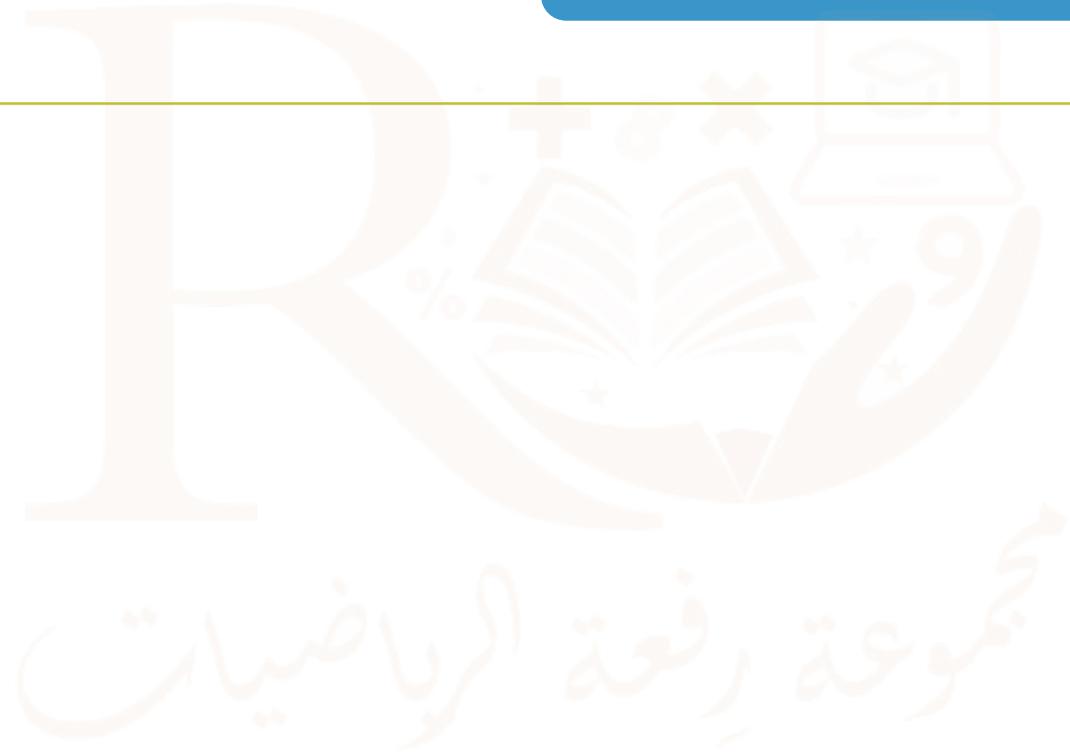


عروض الصف الثاني المتوسط الفصل الدراسي الثاني ١-٧ عدد النواتج



تطوير - إنتاج - توثيق

مهارة سابقة



تطوير - إنتاج - توثيق



عدد النواتج

٧

اليوم :

التاريخ :

الحصّة :



وير - إنتاج - توثيق





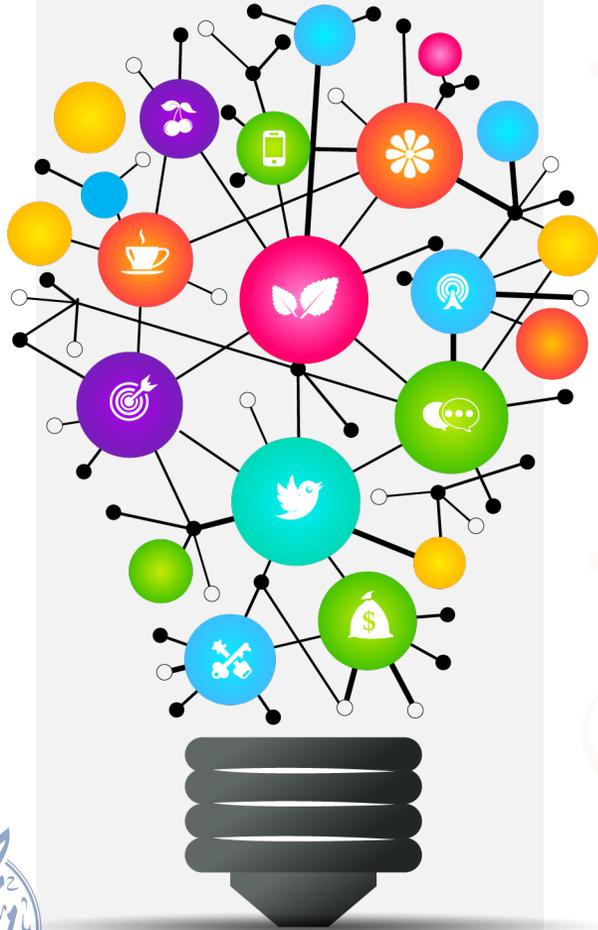
جدول التعلم



| ماذا تعلمنا اليوم | ماذا سنتعلم | ماذا تعرف |
|-------------------|-------------|-----------|
| | | |



عدد النواتج



عدد النواتج

فكرة الدرس

أحسب عدد النواتج باستعمال الرسم الشجري
أو مبدأ العد الأساسي

المفردات

النتاج

الحادثة

فضاء العينة

الرسم الشجري

مبدأ العد الأساسي

تطوير - إنتاج - توثيق





استعد

مطعم: يمكن لرواد أحد المطاعم اختيار وجبة الطعام من القائمة المجاورة.

١ ما عدد اختيارات المقبلات؟ الطبق الرئيسي؟ الحلوى؟

٢ ضع قائمة بالوجبات المختلفة جميعها التي يقدمها المطعم.



الناتج: هو أي واحد من الخيارات الممكنة لتجربة ما، وهناك ١٢ ناتجًا عند اختيار وجبة الطعام المكونة من: المقبلات والطبق الرئيسي والحلوى. أما **الحادثة**، فهي ناتج واحد أو مجموعة من النواتج.

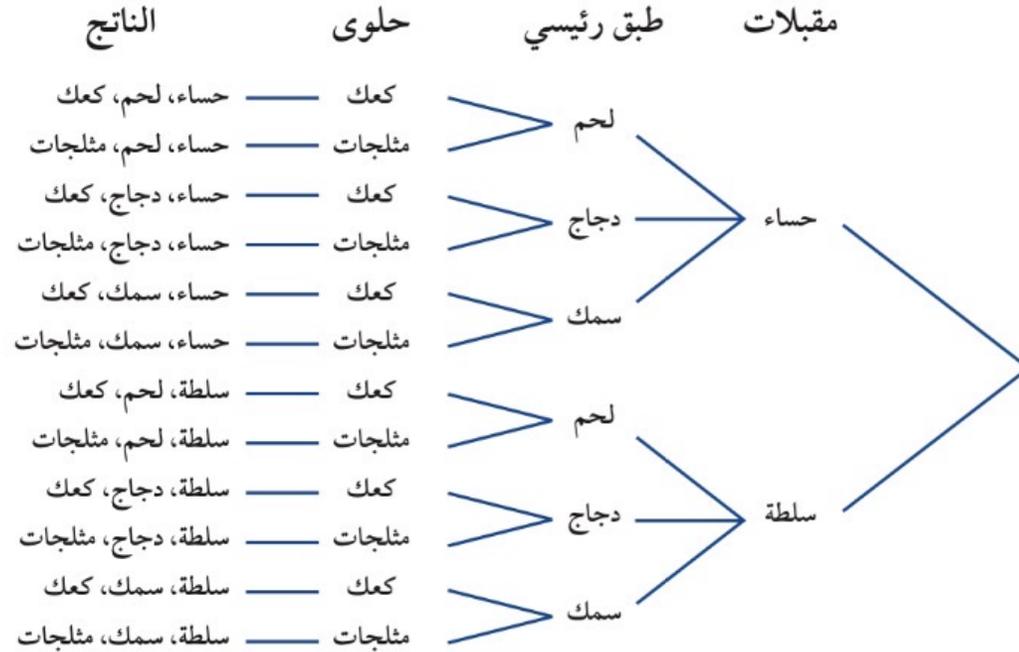
وتسمى القائمة المنظمة للنواتج التي تساعد على إيجاد العدد الكلي لنواتج الحوادث الممكنة **بفضاء العينة**. واستعمال **الرسم الشجري** هو أحد طرق إيجاد فضاء العينة.



مثال



مطعم: استعمل الرسم الشجري لتحديد عدد الوجبات الممكنة في المثال السابق.



وبذلك يوجد ١٢ وجبة طعام مختلفة في قائمة الطعام.





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



تطوير - إنتاج - توثيق





ويمكن أيضًا إيجاد العدد الكلي للنواتج باستعمال الضرب، وتُسمى هذه الطريقة **مبدأ العد الأساسي**.

مفهوم أساسي

مبدأ العد الأساسي

إذا كان عدد النواتج الممكنة للحادثة أ هي س، وللحادثة ب هي ص، فإن عدد النواتج الممكنة للحادثة أ متبوعة بالحادثة ب هي: $s \times v$.



مثال من واقع الحياة



المسجد الحرام: استعمل المعلومات التي على يمين الصفحة لتحديد عدد الطرق المختلفة لدخول ثلاثة أشخاص إلى المسجد الحرام.

هناك ١٥٥ باباً لدخول المسجد الحرام.

وباستعمال مبدأ العد، فإنّ عدد الطرق = $100 \times 100 \times 100 = 3723875$

يوجد ٣٧٢٣٨٧٥ طريقة لدخول ثلاثة أشخاص إلى المسجد الحرام.

موجة رعدة إرهابية

تطوير - إنتاج - توثيق



تحقق من فهمك



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



تطوير - إنتاج - توثيق



عدد النواتج



يُطلق على الحادثة **حادثة عشوائية**، إذا كانت فرص حدوث جميع نواتجها متساوية، وفي هذه الحالة **احتمال** الحادثة يساوي نسبة عدد نواتج الحادثة إلى العدد الكلي للنواتج.

مجموعة رِفعة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق



مثال من واقع الحياة



صفوف: يتكون جدول يوم الإثنين للصف الثاني المتوسط من مواد: الرياضيات، والعلوم، والاجتماعيات، والتربية الإسلامية، والرياضة، واللغة العربية، واللغة الإنجليزية. فما احتمال أن تكون الحصص الثلاث الأولى هي الرياضيات، والرياضة، والاجتماعيات بالترتيب؟

أوجد أولاً عدد النواتج الممكنة: $210 = 5 \times 6 \times 7$

أي أن هناك 210 نواتج ممكنة، وفرصة واحدة لأن تكون الحصص الثلاث الأولى هي الرياضيات والرياضة والاجتماعيات بالترتيب.

ح (رياضيات، رياضة، اجتماعيات) = $\frac{1}{210}$ يوجد ترتيب واحد من 210 ترتيبات.

ويمكن كتابة هذه النتيجة مقربة بصورة الكسر العشري 0,005، أو النسبة المئوية 0,5%.



تحقق من فهمك

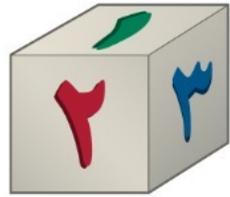


ج) ما احتمال أن يكون مجموع العددين الظاهرين هو ١٢ عند رمي مكعبي الأرقام؟

مجموعة رفعة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق





استعمل الرسم الشجري لتحديد جميع النواتج
الممكنة عند رمي مكعب أرقام (١-٦) مرتين.



مجموعة رفعة رياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق





ألعاب: سُحبت كرة من صندوق يحوي كرات مرقمة (٠-٩)، وسُجّل الرقم، ثم أُعيدت الكرة إلى الصندوق، فإذا سُحبت هذه الكرة أربع مرات، فما احتمال تسجيل الرقم ١١١١؟

مجموعة رفعة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق



تدرب وحل المسائل



حدّد جميع النواتج الممكنة لحل كل مسألة مما يأتي باستعمال الرسم الشجري:
إلقاء قطعة نقدية من الفئات الآتية: ريال، $\frac{1}{3}$ ريال، $\frac{1}{4}$ ريال.



تطوير - إنتاج - توثيق

تدرب وحل المسائل



رمي مكعب الأرقام وقطعة نقود.



تطوير - إنتاج - توثيق



مسألة مفتوحة : أعطِ مثالاً لموقف له ١٥ ناتجاً ممكناً. ٢٤



تطوير - إنتاج - توثيق



تدرب على اختبار



٢٨ يقدم مطعم فطائر متنوعة، بحيث يختار الزبائن ما يفضلون من بين نوعين من الخبز وثلاثة أنواع من اللحوم. أيُّ الجداول الآتية يمكن أن يمثل جميع الفطائر المختلفة التي يقدمها المطعم؟

(أ)

| نوع الخبز | نوع اللحم |
|-----------|-----------|
| أبيض | عجل |
| أبيض | غنم |
| بر | عجل |
| بر | غنم |

(ب)

| نوع الخبز | نوع اللحم |
|-----------|-----------|
| أبيض | عجل |
| أبيض | غنم |
| أبيض | دجاج |
| بر | عجل |
| بر | غنم |
| بر | دجاج |
| نخالة | عجل |
| نخالة | غنم |
| نخالة | دجاج |

(ج)

| نوع الخبز | نوع اللحم |
|-----------|-----------|
| أبيض | عجل |
| أبيض | غنم |
| أبيض | دجاج |
| بر | عجل |
| بر | غنم |
| بر | دجاج |

(د)

| نوع الخبز | نوع اللحم |
|-----------|-----------|
| أبيض | عجل |
| بر | غنم |
| نخالة | دجاج |



الواجب



٦ و ١٠ من تدريب وحل المسائل

مجموعة رفعة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق



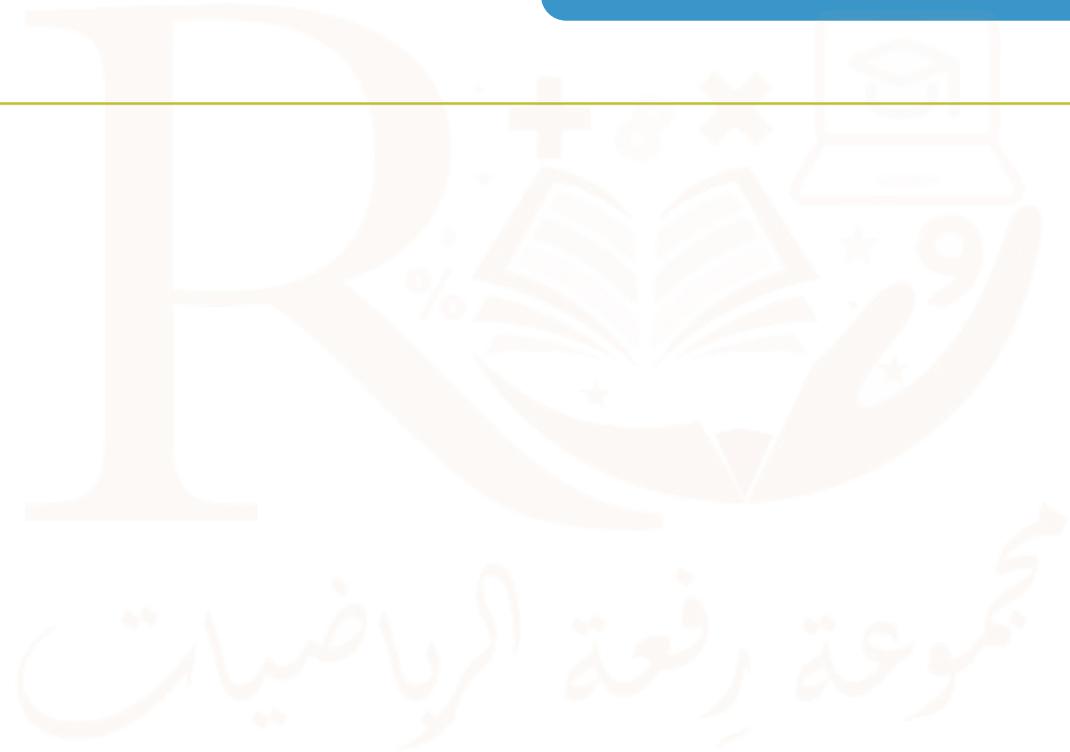
سلسلة عروض رفعة الرياضيات



عروض الصف الثاني المتوسط الفصل الدراسي الثاني ٢-٧ احتمال الحوادث المركبة

تطوير - إنتاج - توثيق

حل الواجب



تطوير - إنتاج - توثيق

مهارة سابقة



مهارة سابقة : أوجد ناتج الضرب في كل مما يأتي:

$$\frac{3}{14} \times \frac{7}{12} \quad \text{٣٣}$$

$$\frac{9}{10} \times \frac{2}{3} \quad \text{٣٥}$$

$$\frac{3}{8} \times \frac{4}{5} \quad \text{٣٢}$$

$$\frac{5}{6} \times \frac{3}{10} \quad \text{٣٤}$$

تطوير - إنتاج - توثيق



احتمال الحوادث المركبة

V

اليوم :

التاريخ :

الحصصة :



وير - إنتاج - تويج





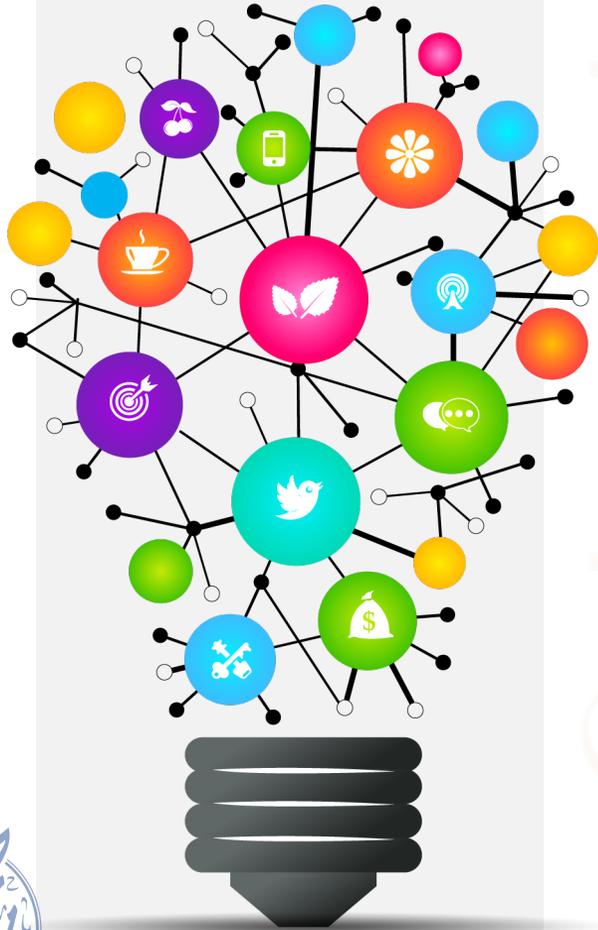
جدول التعلم



| ماذا تعلمنا اليوم | ماذا سنتعلم | ماذا تعرف |
|-------------------|-------------|-----------|
| | | |



عنوان الدرس



فكرة الدرس

أجد احتمال الحوادث المستقلة وغير

المستقلة

المفردات

الحادثة المركبة

الحوادث المستقلة

الحوادث غير المستقلة

تطوير - إنتاج - توثيق





استعد

تنزيلات: أعلن محل للملابس الرجالية عن إمكانية الحصول على جوارب مجانية عند شراء الزبون لإحدى القطع من الجدول المجاور.

- ١ ما احتمال شراء ثوب؟ وما احتمال الحصول على جوارب زرقاء؟
- ٢ ما ناتج ضرب الاحتمالين في السؤال الأول؟
- ٣ استعمل الرسم الشجري لتحديد احتمال أن يشتري الشخص ثوبًا ويحصل على جوارب زرقاء.

| لون الجوارب | نوع القطعة |
|-------------|------------|
| أخضر | ثوب |
| أزرق | غتره |
| أبيض | عقال |
| | لباس رياضي |
| | حذاء |
| | قميص |





تمثل عملية شراء القطعة واستلام الجوارب المجانية حادثة مركّبة، والحادثة المركّبة تتكون من حادثتين بسيطتين أو أكثر. وبما أن لون الجوارب لا يعتمد على نوع القطعة التي تم شراؤها، لذا تعد هذه الحوادث مستقلة، وفي الحوادث المستقلة لا يؤثر ناتج إحدى الحوادث في الحوادث الأخرى.

مفهوم أساسي

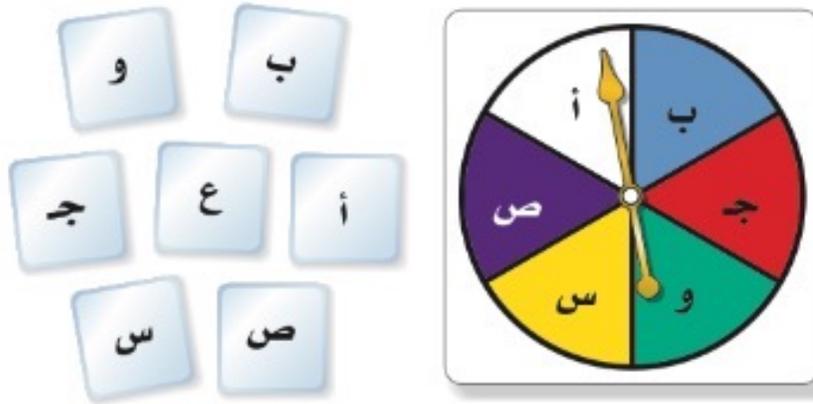
احتمال الحوادث المستقلة

التعبير اللفظي: نجد احتمال حادثتين مستقلتين بضرب احتمال الحادثة الأولى في احتمال الحادثة الثانية.

الرموز: $P(A \text{ و } B) = P(A) \times P(B)$



مثال



إذا تم اختيار إحدى بطاقات الأحرف وتدوير مؤشر القرص الدوّار، فما احتمال أن يكون الناتج على كل منهما حرف علة (و، أ، ي)؟

ح (اختيار بطاقة تحمل حرف علة) = $\frac{2}{7}$

ح (توقف القرص الدوار على حرف علة) = $\frac{1}{3}$

ح (كلاهما حرف علة) = $\frac{2}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{2}{9}$



تحقق من فهمك



استعمل بطاقات الأحرف ومؤشر القرص الدوّار في إيجاد احتمال كلِّ مما يأتي:

(أ) ح (كلا الحرفين أ). (ب) ح (الحرفان متماثلان).

مجموعة رفعة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق



مثال من اختبار



استعمل مكعب أرقام وقرص دوّار 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) $\frac{1}{30}$

اقرأ :

يتطلب السؤال إيجاد احتمال وقوف المؤشر على اللون الأزرق، وظهور أحد الرقمين ٣ أو ٤ على مكعب الأرقام. الحادثان مستقلتان؛ لأن دوران المؤشر لا يتأثر بنتائج رمي المكعب.

حل :

أولاً: أوجد احتمال كل حادثة.

$$\begin{aligned} \text{ح (المؤشر على الجزء الأزرق)} &= \frac{1}{5} \\ \text{ح (ظهور الرقمين ٣ أو ٤)} &= \frac{2}{6} = \frac{1}{3} \end{aligned}$$

عدد مرات ظهور اللون الأزرق
عدد النواتج الكلي

عدد مرات ظهور العدد ٣ أو ٤
عدد النواتج الكلي

ثانياً: أوجد احتمال وقوع الحادثتين معاً.

$$\text{ح (أزرق وظهور أحد الرقمين ٣ أو ٤)} = \frac{1}{3} \times \frac{1}{5} = \frac{1}{15}$$

ح (أ و ب) = ح (أ) × ح (ب).

اضرب.

إذن فالاحتمال يساوي $\frac{1}{15}$ ، والإجابة الصحيحة هي (ج).



تحقق من فهمك



ج) تتطلَّب لعبة رمي مكعبي أرقام لتحريك قطعها، فما احتمال ظهور أحد الرقمين ٢ أو ٤ على المكعب الأول، وظهور الرقم ٥ على المكعب الثاني؟

- (أ) $\frac{1}{3}$ (ب) $\frac{1}{2}$ (ج) $\frac{1}{12}$ (د) $\frac{1}{18}$

مجموعة رِفعة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق



احتمال الحوادث المركبة



إذا تأثر ناتج إحدى الحادثتين بناتج الحادثة الأخرى، فإن الحادثتين تكونان حادثتين غير مستقلتين.

مفهوم أساسي

احتمال الحوادث غير المستقلة

التعبير اللفظي: إذا كانت الحادثتان أ و ب غير مستقلتين، فإن احتمال حدوثهما معاً هو حاصل ضرب احتمال الحادثة أ في احتمال الحادثة ب بعد حصول الحادثة أ.

الرموز: $P(A \cap B) = P(A) \times P(B|A)$



مثال من واقع الحياة



حوادث غير مستقلة

مثال من واقع الحياة



فواكه: يوجد في سلة فواكه ٤ برتقالات،
٧ موزات و ٥ تفاحات. اختار مازن حبة
فاكهة عشوائياً، واختار محمد أيضاً حبة فاكهة
عشوائياً. أوجد احتمال أن تكون الحبتان تفاحاً؟
بما أنه لم يتم إعادة حبة الفاكهة الأولى، فإن الحادثة الأولى تؤثر في الحادثة الثانية،
وتكون الحادثتان غير مستقلتين.

عدد التفاحات $\rightarrow \frac{5}{16}$ ح (الحبة الأولى تفاحة)
عدد حبات الفاكهة الكلي
عدد التفاحات بعد أخذ الحبة الأولى $\rightarrow \frac{4}{15}$ ح (الحبة الثانية تفاحة)
العدد الكلي لحبات الفاكهة بعد أخذ الحبة الأولى

$$\text{ح (الحبتان تفاحتان)} = \frac{4}{15} \times \frac{5}{16} = \frac{1}{12}$$



تحقق من فهمك



اعتمادًا على المثال السابق، أوجد احتمال كلٍّ مما يأتي:

- (أ) ح (حبنا موز).
(ب) ح (حبة برتقال ثم حبة تفاح).
(ج) ح (حبة تفاح ثم حبة موز).
(د) ح (حبنا برتقال).

مجموعة رفعة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق



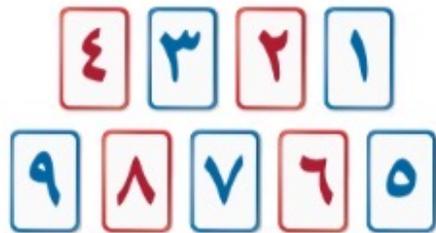


عند إلقاء قطعة نقد ورمي مكعب أرقام، أوجد احتمال كل مما يأتي:

١ ح (كتابة و ٣).
٢ ح (شعار وعدد فردي).



تأكد



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).

مجموعة رِفعة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق



تدرب وحل المسائل



عند رمي مكعب أرقام، وسحب كرة من الكيس المجاور، أوجد احتمال كل مما يأتي:

- | | |
|---------------------|----|
| ح (١ وأحمر) | ٦ |
| ح (زوجي وأصفر) | ٨ |
| ح (أقل من ٤ وأزرق) | ١٠ |
| ح (٣ وبنفسجي) | ٧ |
| ح (فردى وليس أخضر) | ٩ |
| ح (أكبر من ١ وأحمر) | ١١ |

مجموعة رِفعة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق





٢٨ **مسألة مفتوحة:** يوجد في صندوق ٩ كرات بثلاثة ألوان مختلفة. اكتب مسألة تتعلق بسحب كرتين عشوائياً دون إرجاعهما إلى الصندوق على أن يكون الاحتمال $\frac{1}{6}$.

مجموعة رِفعة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق



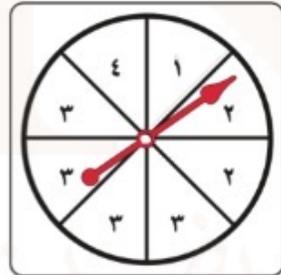
تدرب على اختبار



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 علماً بأن البطاقة التي سحبها عبدالله تحمل الرقم ٤؟

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



الواجب



٣ من تأكد

١٤ و ١٥ من تدرّب وحل المسائل

تطوير - إنتاج - توثيق



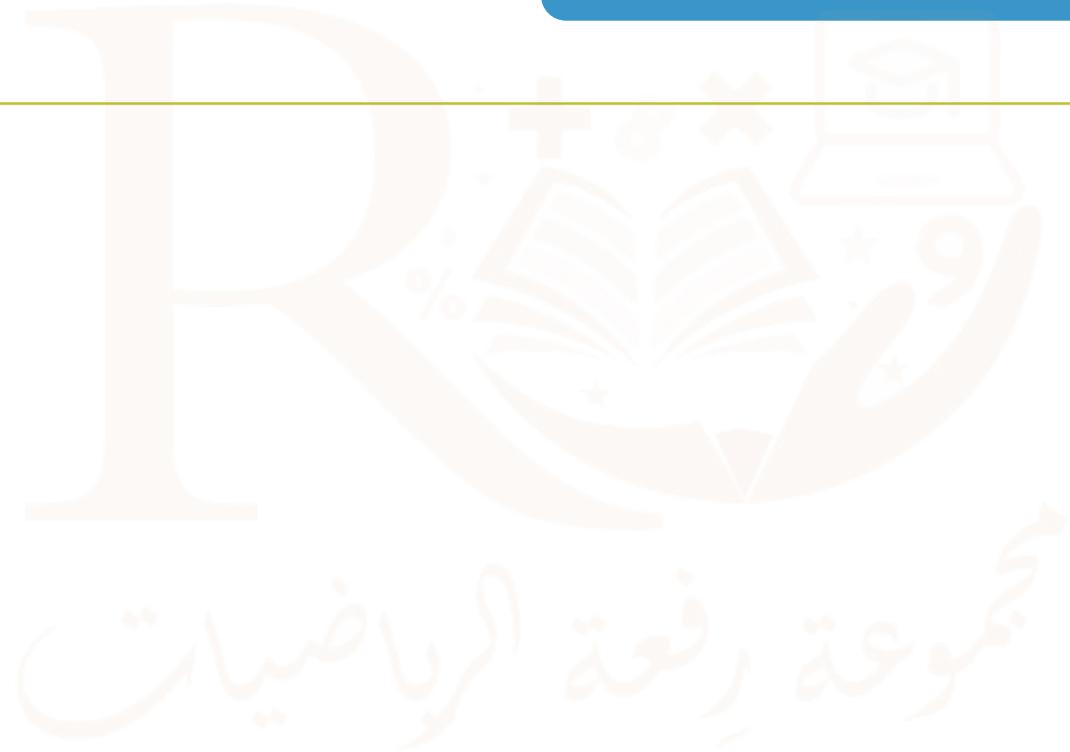
سلسلة عروض رفعة الرياضيات



عروض الصف الثاني المتوسط الفصل الدراسي الثاني ٣-٧ الاحتمال النظري والاحتمال التجريبي

تطوير - إنتاج - توثيق

حل الواجب



تطوير - إنتاج - توثيق

مهارة سابقة



مهارة سابقة : اكتب كل كسر مما يأتي في أبسط صورة.

$$\frac{24}{88} \quad 39$$

$$\frac{49}{70} \quad 38$$

$$\frac{33}{90} \quad 37$$

$$\frac{52}{120} \quad 36$$

مجموعة رفعة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق



الاحتمال النظري و الاحتمال التجريبي

V

اليوم :

التاريخ :

الحصة :



وير - إنتاج - توثيق





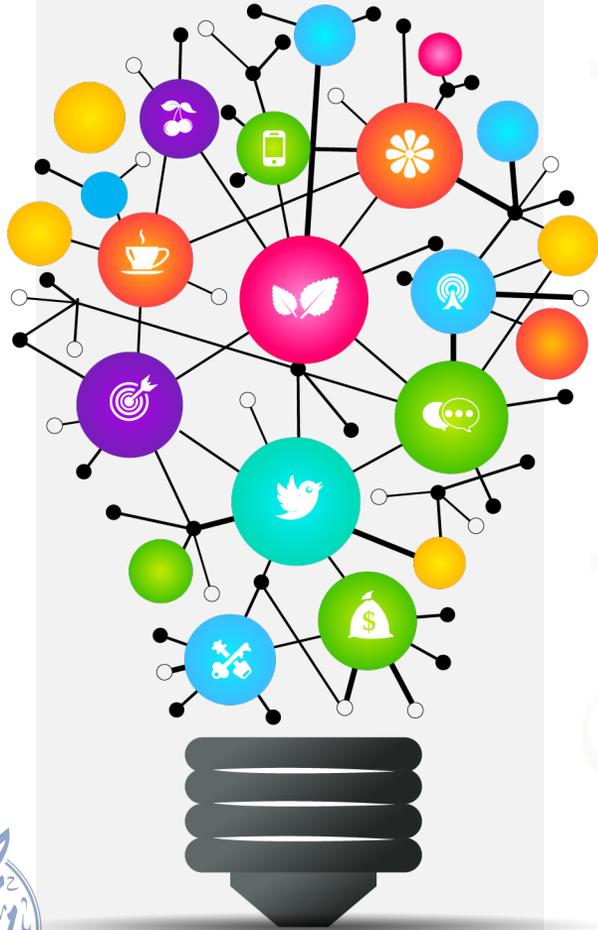
جدول التعلم



| ماذا تعلمنا اليوم | ماذا سنتعلم | ماذا تعرف |
|-------------------|-------------|-----------|
| | | |



عنوان الدرس



فكرة الدرس

أجد كلا من الاحتمالين :
النظري والتجريبي
واستعمل الاحتمال التجريبي في التنبؤ

المفردات

الاحتمال النظري
الاحتمال التجريبي

تطوير - إنتاج - توثيق





اسحب كرة من صندوق يحوي ١٠ كرات من ألوان مختلفة، ثم سجّل اللون وأعد الكرة إلى الصندوق، وكرّر العملية ٥٠ مرة.

١ أوجد النسبة $\frac{\text{عدد مرات السحب لكل لون}}{\text{عدد مرات السحب الكلي}}$

٢ هل يمكن ألا تُسحب كرة ذات لون محدد من الصندوق على الرغم من تكرار السحب؟

٣ افتح الصندوق وعدّ الكرات وأوجد النسبة $\frac{\text{عدد الكرات من كل لون}}{\text{عدد الكرات الكلي}}$ لكل لون من الكرات.

٤ هل النسبة في السؤال الأول تساوي النسبة في السؤال الثالث؟ وضح ذلك.

تم تحديد الاحتمال في النشاط أعلاه عن طريق إجراء التجربة. وتُسمى الاحتمالات المبنية على نواتج يتم الحصول عليها بهذه الطريقة **الاحتمالات التجريبية**.

أما الاحتمالات المبنية على حقائق وخصائص معروفة، فتُسمى **الاحتمالات النظرية**. فمثلاً: يمكن حساب الاحتمال النظري لسحب كرة بلون معين من الصندوق؛ لأن الاحتمال النظري يزودنا بما سيحدث دون إجراء التجربة.

تطوير - إنتاج - توثيق





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

$$\frac{1}{36} = \frac{1}{6} \times \frac{1}{6}$$

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



بما أن المجموع ١٢ قد ظهر مرة واحدة من بين ٥٨ مرة، فإن الاحتمال التجريبي للحصول على

هذا المجموع هو $\frac{1}{58}$ ؛ أي أنه لا توجد فرصة كبيرة للحصول على المجموع ١٢



تحقق من فهمك



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



تطوير - إنتاج - توثيق



مثال من واقع الحياة



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

وقت: أُجريت دراسة على ٣٠٠ شخص للوقوف على طريقة معرفتهم للوقت، فما الاحتمال التجريبي لاستعمال الشخص الهاتف النقال في ذلك؟
بما أن الدراسة تتكون من ٣٠٠ شخص من بينهم ١٨٥ شخصًا يستعملون الهاتف النقال لمعرفة الوقت، فيكون الاحتمال التجريبي هو $\frac{185}{300} \approx 62\%$.

٣



تحقق من فهمك



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



تطوير - إنتاج - توثيق



مثال



٤ **مصانع:** وجد أحد الباحثين في أحد مصانع المصابيح الزجاجية أن احتمال أن يكون المصباح الزجاجي غير تالف هو $\frac{8}{11}$ ، فهل هذا الاحتمال نظري أم تجريبي؟ وإذا أرادت الشركة الحصول على ١٠٠٠٠ مصباح زجاجي غير تالف، فكم مصباحاً عليها أن تصنع؟
هذا الاحتمال تجريبي؛ لأنه يعتمد على ما حدث فعلاً. ولمعرفة كم عليها أن تصنع للحصول على ١٠٠٠٠ مصباح غير تالف نستعمل التناسب:

١٠٠٠٠ مصباح من س يجب أن تكون غير تالفة.

$$\frac{10000}{s} = \frac{8}{11}$$

٨ من أصل ١١ غير تالفة.

حُلُّ التناسب:

$$\begin{aligned} \frac{10000}{s} &= \frac{8}{11} \\ 10000 \times 11 &= s \times 8 \\ 110000 &= 8s \\ \frac{110000}{8} &= \frac{8s}{8} \\ 13750 &= s \end{aligned}$$

اكتب التناسب
أوجد الضرب التبادلي
اضرب
اقسم الطرفين على ٨

يجب أن تصنع الشركة ١٣٧٥٠ مصباحاً زجاجياً.

يات



تحقق من فهمك



(ج) **دراسة إحصائية:** أجريت دراسة حديثة على ١٥٠ شخصًا، فأجاب ١٨ شخصًا منهم بأنهم يستعملون اليد اليسرى، فإذا أُجريت هذه الدراسة على ٢٥٠٠ شخص، فكم تتوقع عدد الأشخاص الذين يستعملون اليد اليسرى منهم؟



تطوير - إنتاج - توثيق



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.

وجه رحه رياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق



تدرب وحل المسائل



رالي سيارات: استعمل المعلومات الآتية لحل السؤالين ٦ ، ٧: فاز سعيد خلال الأيام الأربعة الأولى من سباق رالي السيارات بـ ٢٤ جولة من ٣٠ جولة.

٦ ما احتمال أن يفوز في الجولة القادمة؟

٧ وإذا اشترك في ٥٠ سباقًا في هذا الموسم، فكم تتوقع أن يكون عدد مرات فوز سعيد؟

وحدة رعه رياضية

تطوير - إنتاج - توثيق





١٨ تحدُّ: وجدت دراسة إحصائية أن ٧٥ طالبًا من أصل ٢٠٠ لديهم حذاء تزلُّج، وأن ٢٨٠ طالبًا من أصل ٤٠٠ لديهم دراجة هوائية. فما احتمال أن يكون لدى الطالب حذاء تزلُّج ودراجة هوائية معًا؟

مجموعة رفعة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق

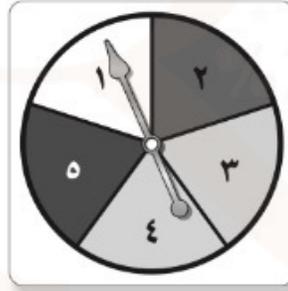


تدرب على اختبار



٢١ **إجابة قصيرة:** أدارت نوف مؤشر القرص الدوّار المبيّن، وسجّلت النتائج:

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



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



٤ و ٥ من تأكد
٨ من تدرّب وحل المسائل

تطوير - إنتاج - توثيق



سلسلة عروض رفعة الرياضيات



عروض الصف الثاني المتوسط
الفصل الدراسي الثاني
٤-٧ أسـتراتيجية حل المسألة
تمثيل المسألة

تطوير - إنتاج - توثيق



مهارة سابقة : أرادت فدوى أن تؤدي واجبها المنزلي، وهو عدد من المسائل الرياضية؛ وقد حلّت نصفها قبل صلاة المغرب، ثم حلّت سبع مسائل أخرى بعد المغرب، وبقي عليها إحدى عشرة مسألة. فكم كان عدد مسائل واجب فدوى المنزلي؟ (استعمل استراتيجية الحل عكسيًا).

مجموعة رفعة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق



استراتيجية حل المسألة

V

اليوم :

التاريخ :

الحصة :



وير - إنتاج - توثيق





جدول التعلم



| ماذا تعلمنا اليوم | ماذا سنتعلم | ماذا تعرف |
|-------------------|-------------|-----------|
| | | |



تطوير - إنتاج - توثيق

مسائل متنوعة



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

مجموعة رفعة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق



مسائل متنوعة



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؟

مجموعة رفعة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق



مسائل متنوعة



جبر: أكمل النمط الآتي:



■، ٨٠، ■، ٩٤، ٩٨، ١٠٠.

R
مجموعة رفعة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق



مسائل متنوعة



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

مجموعة رفعة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق



مسائل متنوعة



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

مجموعة رفعة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق



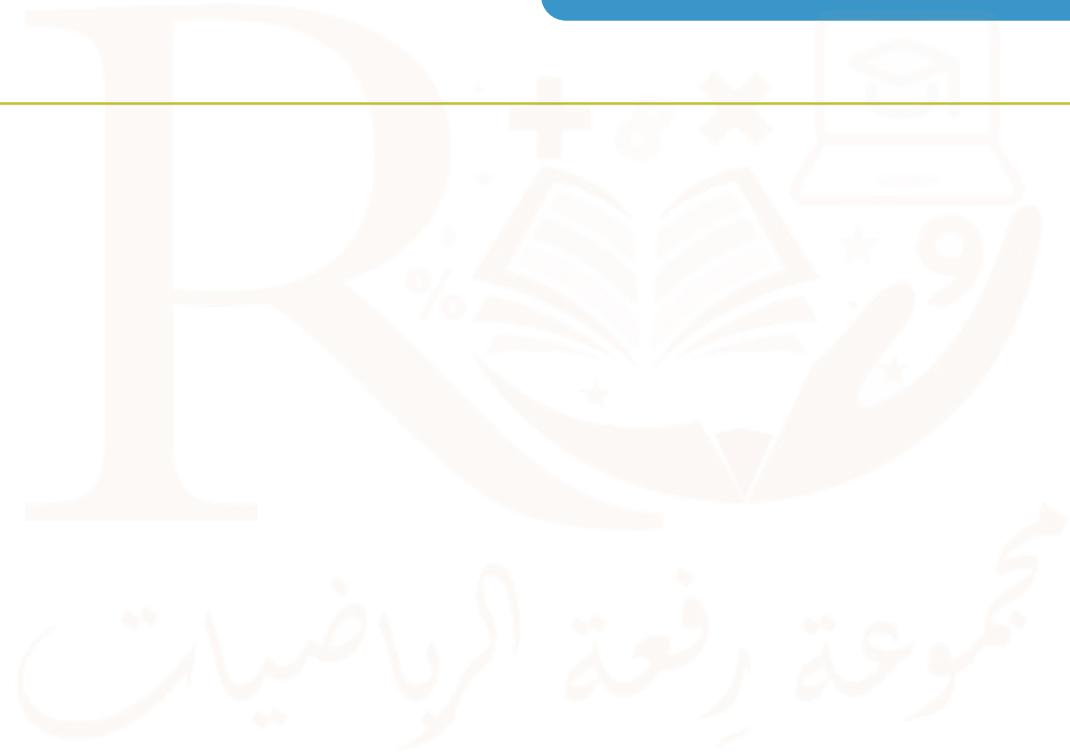
سلسلة عروض رفعة الرياضيات



عروض الصف الثاني المتوسط الفصل الدراسي الثاني ٥-٧ استعمال المعاينة في التنبؤ

تطوير - إنتاج - توثيق

حل الواجب



تطوير - إنتاج - توثيق

استعمال المعاينة في التنبؤ

V

اليوم :

التاريخ :

الحصة :



وير - إنتاج - تويج





جدول التعلم



| ماذا تعلمنا اليوم | ماذا سنتعلم | ماذا تعرف |
|-------------------|-------------|-----------|
| | | |



مجموعة رفعة الرياضيات

تطوير - ابتداء - نهائية

عنوان الدرس

فكرة الدرس

أتنبأ بسلوك مجتمع مستعملاً العينة

المفردات

العينة

المجتمع

العينة غير المتحيزة

العينة العشوائية البسيطة

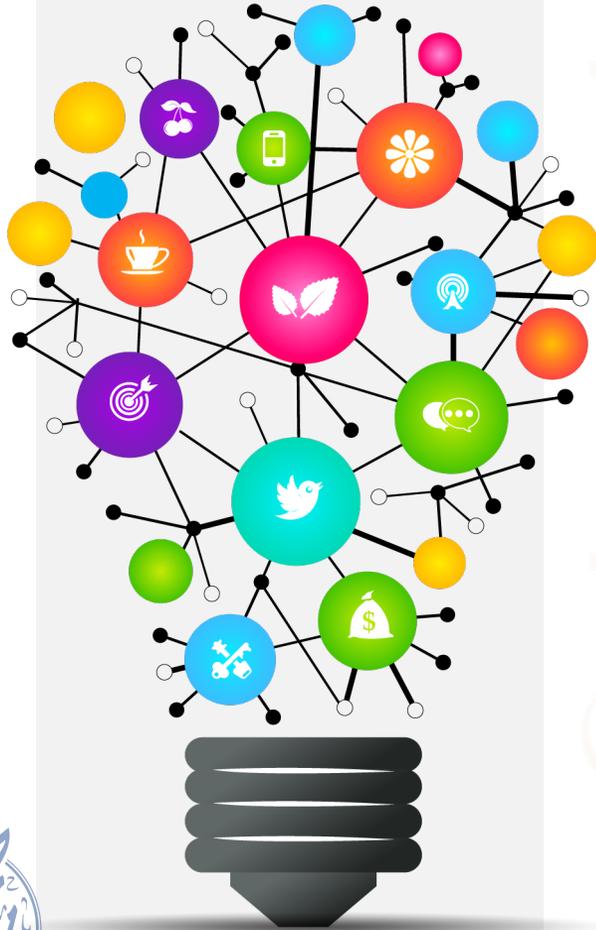
العينة العشوائية الطبقية

العينة العشوائية المنتظمة

العينة المتحيزة

العينة الملائمة

العينة التطوعية





ما نوع البرامج التي تفضل مشاهدتها؟

| | | | | |
|---------|------|-------|-------|--------|
| وثائقية | طبية | أسرية | دينية | رياضية |
|---------|------|-------|-------|--------|

استعد

رياضة: أراد مدير محطة تلفزيونية إجراء دراسة إحصائية؛ لتحديد البرامج التي يفضلها المشاهدون.

١ إذا افترضنا أنه أجرى الدراسة على مجموعة من جمهور البرامج الوثائقية، فهل تعتقد أن النتائج ستمثل مشاهدي جميع البرامج؟ وضح إجابتك.

٢ إذا افترضنا أنه أجرى الدراسة الإحصائية على طلاب المرحلة المتوسطة، فهل تعتقد أن النتائج تمثل مشاهدي جميع البرامج؟ وضح إجابتك.

٣ إذا افترضنا أنه أجرى الدراسة الإحصائية باختيار شخص من كل ١٠٠ شخص في دليل الهاتف، فهل تعتقد أن النتائج تمثل مشاهدي جميع البرامج؟ وضح إجابتك.

تطوير - إنتاج - توثيق





بما أن مدير المحطة التلفزيونية لا يستطيع إجراء الدراسة على جميع مشاهدي البرامج، فإن عليه اختيار مجموعة صغيرة لإجراء الدراسة عليها وتُسمى **العينة**، وتستعمل العينة لتمثيل مجموعة كبيرة تُسمى **المجتمع**.

وللحصول على نتائج صحيحة، يجب اختيار العينة بعناية، وتعطي **العينة غير المتحيزة** نتائج صادقة لتمثيلها المجتمع بدقة، وفيما يأتي ثلاث طرائق لاختيار العينة غير المتحيزة:



العينات غير المتحيزة



| ملخص المفهوم | العينات غير المتحيزة | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| مثال | الوصف | النوع |
| يكتب كل طالب اسمه في قصاصة ورقية، وتُوضع الأسماء في صندوق وتُسحب القصاصات دون النظر إليها. | فرص اختيار عناصر أو أفراد المجتمع متساوية. | العينة العشوائية البسيطة |
| يتم اختيار الطلاب عشوائيًا 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 |



العينات المتحيزة



أما في **العينة المتحيزة** فإنه يتم تفضيل بعض أقسام المجتمع على سائر الأقسام ، وفيما يأتي طريقتان لاختيار العينة المتحيزة:

| العينات المتحيزة | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|------------------------|
| ملخص المفهوم | الوصف | النوع |
| مثال | | |
| 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 |





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

لتحديد «نوع العصير المفضل عند الزبائن» تم اختيار الأشخاص: العاشر ومضاعفات العشرة ممن يدخلون إلى المتجر، وقد فضل سبعون شخصاً من المئة والخمسين الذين اختيروا عصير البرتقال، فاستنتج البائع أن نصف الزبائن تقريباً يفضلون عصير البرتقال.

الاستنتاج دقيق؛ حيث إن المجتمع هم الزبائن، والعينة كانت عينة عشوائية منتظمة وهي عينة غير متحيزة.





لتحديد «ماذا يفضل الشخص أن يعمل في وقت فراغه»، تم اختيار زبائن متجر للتجهيزات الرياضية، فوجد أن ٨٥٪ منهم يفضلون ممارسة الرياضة، وبذلك استنتج أن معظم الناس يفضلون ممارسة الرياضة في وقت فراغهم. الاستنتاج غير دقيق؛ لأنه من الطبيعي أن يفضل زبائن المتجر الرياضي ممارسة الرياضة أكثر في وقت فراغهم؛ لذا فهي عينة متحيزة، وهي من نوع العينة الملائمة؛ لأن جميع الأشخاص الذين أجريت عليهم قد اختيروا من مكان واحد.



تحقق من فهمك



- 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.

تطوير - إنتاج - توثيق



مثال من واقع الحياة



| العدد | النوع |
|-------|-----------------|
| ٢٥ | ألعاب إلكترونية |
| ١٠ | دراجات هوائية |
| ٨ | أحذية تزلج |
| ٧ | ألعاب ذهنية |

مخازن: يبيع أحد المخازن أربعة أنواع رئيسة من الألعاب، ولمعرفة نوع الألعاب المفضلة قام موظفو المخزن بدراسة إحصائية على ٥٠ زبوناً عشوائياً، فكانت النتائج كما في الجدول المجاور، فإذا أراد المخزن طلب ٤٥٠ لعبة جديدة، فكم يفضل أن يكون عدد الألعاب الإلكترونية؟

أولاً: حدد ما إذا كانت العينة ممثلة للمجتمع أم لا، العينة هنا عشوائية بسيطة؛ لأنه تم اختيار الزبائن عشوائياً لذلك فإن العينة ممثلة.

ثانياً: نسبة الزبائن الذين يفضلون الألعاب الإلكترونية = $\frac{25}{50} = 50\%$ ؛ لذا أوجد 50% من ٤٥٠.

$225 = 450 \times 0,5$ ، فيكون على المخزن طلب ٢٢٥ لعبة إلكترونية تقريباً.

٣

إرشادات للدراسة

الاحتمالات المفضلة
يمكن أن تكون الاحتمالات
الهيكلية على عينات متحيزة
خادعة ومضللة، فهناك إذا
كانت عينة الدراسة على
الأولاد فقط، فلن تكون
موثوقة لأنها اقتصر على
جنس واحد فقط.



تطوير - إنتاج - توثيق



(ج) **سباحة** : سأل مدرب سباحة طلابه المتدربين إذا كانوا يرغبون في تدريبات متقدمة في السباحة، فأبدى ٦٠٪ منهم رغبتهم في ذلك، فإذا كان عدد أعضاء النادي الرياضي هو ٨٧٠ عضوًا، فما عدد الأعضاء الراغبين في التدريبات المتقدمة الذي يتوقعه المدرب؟

مجموعة روعة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق





حدد ما إذا كانت الاستنتاجات الآتية دقيقة أم لا، ووضح 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.

تطوير - إنتاج - توثيق



تدرب وحل المسائل



حدد ما إذا كانت الاستنتاجات الآتية دقيقة أم لا، وبرّر إجابتك:

٤ لتقييم مدى صلاحية منتج، قام صانعو هواتف نقالة باختيار الهاتف الذي ترتيبه ٥٠ ومضاعفات الـ ٥٠ في خط إنتاج، فوجدوا أنه من بين ٢٠٠ هاتف منها كان هناك ٤ هواتف تالفة، فاستنتج المدير من ذلك أن ٢٪ من الهواتف المنتجة ستكون تالفة.

مجموعة رفعة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق





قارن بين إجراء الدراسة الإحصائية والاحتمال التجريبي.

الكتب



تطوير - إنتاج - توثيق



تدرب 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 يومياً خلال أسبوع.

(د) العينة لا تمثل طالبات المدرسة.

٢٣ حدّد سلمان أن ٦٠٪ من طلاب الصف الثاني المتوسط يُحضرون معهم مظلاتهم، عندما تتوقع الهيئة العامة للأرصاد سقوط الأمطار. إذا علمت أن عدد طلاب الصف الثاني المتوسط في مدرسة سلمان هو ١٥٠ طالباً، فأَي الجمل الآتية لا تتفق مع بيانات سلمان؟

(أ) أقل من $\frac{2}{5}$ طلاب الثاني المتوسط يُحضرون مظلاتهم في الأيام التي يُتوقع سقوط الأمطار فيها.

(ب) ٩٠ طالباً من طلاب الثاني المتوسط يُحضرون مظلاتهم في الأيام التي يُتوقع سقوط المطر فيها.

(ج) أكثر من $\frac{1}{4}$ طلاب الثاني المتوسط يُحضرون مظلاتهم في الأيام التي يُتوقع سقوط الأمطار فيها.

(د) ٦٠ طالباً من طلاب الثاني المتوسط لا يُحضرون مظلاتهم في الأيام التي يُتوقع فيها سقوط الأمطار.

مظلات

تطوير - إنتاج - توثيق



النهاية



الحمد لله علي الكمال
تم بحمد الله الانتهاء من عروض الصف الثاني المتوسط
الفصل الدراسي الثاني

دعواتكم

http://t.me/hameed_math

