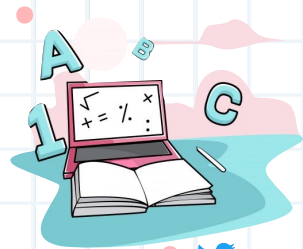


سلسلة

عروض

رفعة الرياضيات

إعداد وتصميم : أشواق عبدالله الشبتي
مراجعة : بدر علي السحيباني



الاستاذة / اشواق عبدالله الثبتي

نفيدكم علماً بأنه تم تسجيل عملكم المرسوم بـ :

سلسلة عروض رفعة الرياضيات للصف الثاني متوسط الفصل الدراسي الثاني

تحت رقم إيداع 1443/5056

و تاريخ 1443/05/19

هـ، و رقم ردمك 8-0232-04-603-978



نبذة تعريفية لمجموعة رفعة

هي مجموعة تدار من قبل معلمي و معلمات الرياضيات من جميع أنحاء المملكة ،
و هي قائمة على التطوير المهني لجميع المعلمين و المعلمات ، و ابتكار الافكار
الإبداعية

للتعليم العام ، و الإنتاج الموثق لكل
ما يخص الرياضيات و التعليم العام .

حسابات المجموعة



حسابات المؤلفة



الفصل ٤

النسبة المئوية

Ashwag Althebety

(٤ - ١)

إيجاد النسب المئوية ذهنياً



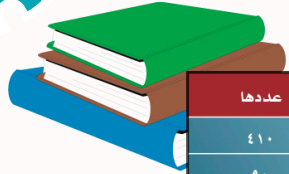
Ashwag Althebety

فكرة الدرس

احسب النسب المئوية ذهنياً



Ashwag Althebety



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

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

الجدول المجاور . **أجب ١ من ١٢٠**

١ إذا كان تاريخ إصدار ٧٥٪ من الكتب الدينية بعد عام ١٤٢٠ هـ ، فكيف يمكنك إيجاد ٧٥٪ من ١٢٠ ذهنيًا؟

٢ استعمل الرياضيات الذهنية لإيجاد

عدد الكتب الدينية الصادرة بعد عام ١٤٢٠ هـ . **كتابًا**

٣ إذا كان ٢٥٪ من المخطوطات أصلية (غير مصورة) ، فاستعمل

الرياضيات الذهنية لإيجاد عدد المخطوطات الأصلية . **خطوة**

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 الميئة أدناه.

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

استعمال الكسور الاعتيادية في الحساب الذهني

مثالان

ص ١٤٨

١

احسب ٢٠٪ من ٤٥ ذهنيًا .

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

استعمل الكسر الاعتيادي المكافئ لـ ٢٠٪ .

٢

احسب $\frac{١}{٣}$ ٣٣٪ من ٩٣ ذهنيًا .

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

استعمل الكسر الاعتيادي المكافئ لـ $\frac{١}{٣}$ ٣٣٪ .

تحقق من فهمك

ص ١٤٩

احسب ذهنياً

ج) ٨٠٪ من ٤٥

ب) $\frac{1}{4}$ ١٢٪ من ١٦٠

أ) ٢٥٪ من ٣٢



تأكد

احسب ذهنيًا :

 $\frac{1}{2} \times 37\%$ من ٧٢ 

 50% من ١٢٠ 



Ashwag Althebety

استعمال الكسور العشرية في الحساب الذهني

مثالان

ص ١٤٩

احسب ذهنياً

$$\begin{aligned} & \text{١٠٪ من ٩٨} \quad \text{③} \quad \text{١٠٪ من ٩٨} = ٩٨ \times ٠,١ = ٩,٨ \\ & \text{١٪ من ٢٣٥} \quad \text{④} \quad \text{١٪ من ٢٣٥} = ٢٣٥ \times ٠,٠١ = ٢,٣٥ \end{aligned}$$

إرشادات للدراسة

الضرب في الكسور العشرية
للضرب في ٠,١ حرك
الفاصلة العشرية منزلة
واحدة إلى اليسار، وللضرب
في ٠,٠١ حرك الفاصلة
العشرية منزلتين إلى
اليسار.



تحقق من فهمك

ص ١٤٩

احسب ذهنياً

و) ٣٪ من ٢٢

هـ) ١٪ من ٤٥٠

د) ١٠٪ من ٦٥



تأكد

احسب ذهنيًا :

١٠٪ من ٣٥٠ 

١٪ من ٥٢ 



Ashwag Althebety

مثال من واقع الحياة

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

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

فكر: $\frac{٨٠}{١٠٠} = \frac{٤}{٢٥}$ ، إذن $\frac{٤}{٢٥} \times ٢٠ = ١٦$.

الطريقة الثانية استعمال كسر عشري

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

فكر: $٨٠\% = ٠,٨$ ، إذن $٠,٨ \times ٢٠ = ١٦$.

إذن فاز الفريق بـ ١٦ مباراة.



الربط بالحياة:

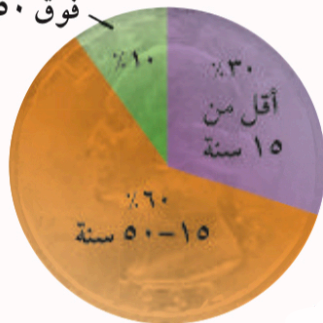
الاتحاد السعودي لكرة القدم
تأسس الاتحاد السعودي لكرة القدم عام ١٩٥٦م، ويعمل على تنظيم مسابقات كرة القدم المحلية ومشاركات المنتخبات والأندية السعودية دولياً.

ز) **قماش** : باع صاحب محل للأقمشة ٢٠٪ من أحد الأنواع. إذا كان لديه ١٥,٥٠ مترًا من هذا النوع، فما عدد الأمتار المباعة؟ ٣ أمتار

سكان: للسؤالين ٢٢، ٢٣ استعمل المعلومات الآتية:

يعيش في إحدى القرى ١٠٠٠٠ نسمة، مُثل توزيع أعمارهم بالقطاعات الدائرية في الشكل المجاور.

توزيع أعمار سكان قرية
فوق ٥٠ سنة



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

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

٢٦ **اكتشف الخطأ :** يحاول ناصر وعلي حساب ١٠٪ من ٩٥ . أيُّهما علي صواب ؟
فسّر ذلك.



علي

$$١٠\% \text{ من } ٩٥ = ٩,٥$$

$$١٠\% \text{ من } ٩٥ = ٩٥,٠$$



ناصر

تدريب على اختبار

٢٨

سافر الأصدقاء أحمد وسعد وعبدالرحمن في رحلة عمرة بالسيارة من الدمام إلى مكة المكرمة مسافة ١٢٦٦ كيلو متراً، 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

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

عرض بصري



Ashwag Althebety



ملخص الدرس



الواجب



Ashwag Althebety

اوجد ناتج الضرب

$$45 \times \frac{2}{5} = 36$$

$$24 \times 32 \times \frac{3}{4} = 35$$

$$30 \times \frac{1}{2} = 34$$

(٢ - ٤)

النسبة المئوية للتقدير



Ashwag Althebety

فكرة الدرس

أقدّر باستعمال النسب المئوية
و الكسور الاعتيادية المتكافئة

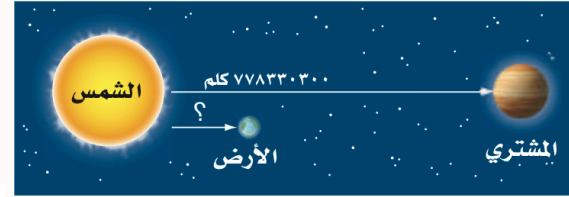
 Ashwag Althebety

المفردات

الاعداد المتناغمة

 Ashwag Althebety

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



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

المفردات

الاعداد المتناغمة

Ashwag Althebety

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

تقدير النسب المئوية لاعداد

١

قدّر ١٩٪ من ٣٠.

١٩٪ $\approx$ ٢٠٪ = $\frac{1}{5}$. عددان متناغمان. ٣٠، ٥ $\frac{1}{5}$ الـ ٣٠ = ٦، لذا ١٩٪ من ٣٠ يساوي ٦ تقريباً.

٢

قدّر ٢٥٪ من ٤١.

٢٥٪ = $\frac{1}{4}$ ، ٤١ تساوي ٤٠ تقريباً. عددان متناغمان. ٤٠، ٤ $\frac{1}{4}$ الـ ٤٠ = ١٠، لذا ٢٥٪ من ٤١ يساوي ١٠ تقريباً.

٣

قدّر ٦٥٪ من ٧٦.

٦٥٪ $\approx$ $\frac{2}{3}$ ٦٦٪ = $\frac{2}{3}$ ، ٧٦ تساوي تقريباً ٧٥. عددان متناغمان. ٧٥، ٣ $\frac{1}{3}$ الـ ٧٥ = ٢٥، $\frac{2}{3}$ الـ ٧٥ = ٢٥ $\times$ ٢ = ٥٠.

لذا ٦٥٪ من ٧٦ يساوي ٥٠ تقريباً.

تحقق من فهمك

ص ١٥٢

قدّر ما يأتي ، و فسّر إجابتك :

أ) ٢٤٪ من ٤٤

ب) ٤٠٪ من ٤٩

ج) ١٣٪ من ٦٥



تأكد

قدّر:

٢٠ من $\frac{2}{3}$ ٦٦٪



١٦٠ من ٤٩٪



Ashwag Althebety

يوفر التقدير أحياناً إجابة أفضل في المسائل المرتبطة بواقع الحياة.

ص ١٥٣ مثال من واقع الحياة

نفط: تشير إحصاءات عام ٢٠٠٦م إلى امتلاك المملكة العربية السعودية ٢٣٪ من احتياطيات النفط العالمية. إذا كان إجمالي الاحتياطي العالمي من النفط يبلغ ١١٦١ مليار برميل تقريباً، فاحسب حصة المملكة من هذا الاحتياطي.

٢٣٪ من ١١٦١ ملياراً $\approx$ ٢٥٪ من ١١٦١ ملياراً

$$= \frac{1}{4} \times ١١٦١ \text{ ملياراً}$$

$$= ٢٩٠,٢٥ \text{ مليار برميل}$$

إذن تبلغ حصة المملكة من الاحتياطي العالمي للنفط ٢٩٠,٢٥ مليار برميل تقريباً.



الربط بالحياة:



تحتل المملكة العربية السعودية المرتبة الأولى عالمياً في احتياطيات النفط المؤكدة، والرابعة عالمياً في احتياطيات الغاز الطبيعي.

(د) **نفط:** إذا علمت أن الكويت تمتلك ٩٪ من احتياطات النفط العالمية، فاحسب حصة الكويت من هذا الاحتياطي. ١١٦,١ مليار برميل تقريباً



تأكد

🔴 **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.

 Ashwag Althebety

يمكنك استعمال طرائق مشابهة لتقدير النسبة المئوية.

تقدير النسب المئوية

أمثلة

ص ١٥٣

قدّر النسبة المئوية لما يلي:

٥ ٨ من ٢٥
 $\frac{1}{3} = \frac{8}{24} \approx \frac{8}{25}$
 $\frac{1}{3} = \frac{1}{3} \times 33\%$
 لذا ٨ من ٢٥ يساوي تقريباً $\frac{1}{3} \times 33\%$.
 ٢٥ قريب من ٢٤.

٦ ١٤ من ٢٥
 $\frac{3}{5} = \frac{15}{25} \approx \frac{14}{25}$
 $\frac{3}{5} = \frac{3}{5} \times 60\%$
 لذا ١٤ من ٢٥ يساوي تقريباً $\frac{3}{5} \times 60\%$.
 ١٤ قريب من ١٥.

٧ ٨٩ من ١٢١
 $\frac{90}{120} \approx \frac{89}{121}$
 $\frac{3}{4} = 75\%$
 لذا ٨٩ من ١٢١ يساوي تقريباً $\frac{3}{4} \times 75\%$.
 ٨٩ قريب من ٩٠، ١٢١ قريب من ١٢٠.

إرشادات للدراسة

تقدير

قدّر بحيث تغير النسبة
إلى أبسط صورة لها.

تحقق من فهمك

ص ١٥٣

قَدِّر النسبة المئوية لما يأتي ، و فسر إجابتك :

ز ٧ من ٧٩

و ٩ من ٢٥

هـ ٧ من ٥٧

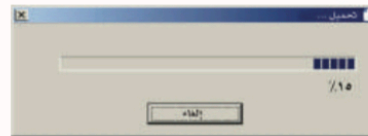
تحدّ: هل العبارات الآتية صحيحة دائماً، أم أحياناً، أم غير صحيحة أبداً؟ فسّر إجابتك.

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

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

تدريب على اختبار

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



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

- (أ) $15\% \text{ من } 19,6 \approx 15\% \text{ من } 15$
- (ب) $15\% \text{ من } 19,6 \approx 10\% \text{ من } 20$
- (ج) $15\% \text{ من } 19,6 \approx 20\% \text{ من } 20$
- (د) $15\% \text{ من } 19,6 \approx 15\% \text{ من } 20$

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

- (أ) ٤٠٪
- (ب) ٤٥٪
- (ج) ٥٥٪
- (د) ٦٠٪

٣٠ **إجابة قصيرة:** إذا كان معدّل درجة حرارة الأرض حوالي ٨٪ من معدّل درجة حرارة كوكب الزهرة التي تبلغ ٤٦٠°س، فقلّد معدّل درجة حرارة الأرض.

عرض بصري



Ashwag Althebety



ملخص الدرس



الواجب



Ashwag Althebety

ارسم الاشكال الثلاثة التالية في النمط الآتي :



(٣ - ٤)

استراتيجية حل المسألة التحقق من معقولية الاجابة

 Ashwag Althebety

التحقق من معقولية الإجابة.

ريان : وفّر أخي مبلغ ١٥٥٠ ريالاً، ويريد أن يتبرع بـ ٤٠ % منه على الفقراء والمحتاجين في شهر رمضان، ويُدّخر الباقي منه لمصاريف العيد. أظن أخي سيتبرع بـ ٨٠٠ ريال في شهر رمضان.

مهمتك : هل من المعقول أن يبلغ تبرع أخيه ٨٠٠ ريال ؟

افهم	تعلم المبلغ الذي وفّره أخو ريان، وأنه يخطط للتبرع بـ ٤٠ % منه، والمطلوب معرفة ما إذا كانت قيمة التبرع ٨٠٠ ريال على الأقل.
خطّط	استعمل الحساب الذهني لتحديد معقولية الإجابة.
حلّ	فكر : ٤٠ % قريبة من ٥٠ % ، $\frac{1}{4}$ ، $\frac{1}{4}$ الـ ١٥٥٠ ريالاً = ٧٧٥ ريالاً . بما أن ٤٠ % أقل من ٥٠ % ، فالمبلغ الذي سيتم التبرع به يقل عن ٧٧٥ ريالاً. إذن ليس من المعقول أن يبلغ تبرعه ٨٠٠ ريال.
تحقق	أوجد ٤٠ % من ١٥٥٠ ريالاً. $٤٠\% \text{ من } ١٥٥٠ = \frac{٤٠}{١٠٠} \times ١٥٥٠$ بما أن $\frac{1}{10}$ الـ ١٥٥٠ = ١٥٥ ، $\frac{4}{10}$ الـ ١٥٥٠ = $١٥٥ \times ٤ = ٦٢٠$. إذن سيتبرع أخو ريان بـ ٦٢٠ ريالاً. وهذا يقل عن ٨٠٠ ريال. ✓

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؟

وضّح إجابتك.

٥ **أعمال:** يتقاضى بدر مبلغ ٣٠ ريالاً عن كل ساعة عمل. إذا خطط لادّخار مبلغ لشراء هاتف نقال ثمنه ١١٦٠ ريالاً، فهل تكفي ٢٠ أو ٣٠ أو ٤٠ ساعة عمل لذلك؟ فسّر إجابتك.

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 .

من استراتيجيات حل المسألة:

- الحل عكسيًا
- البحث عن نمط
- الرسم

حفل: يخطط حسين للاحتفال بمناسبة اجتماعية أسرية، وقد كلفه استئجار المكان $\frac{1}{4}$ المبلغ الذي معه، وكلفه التجهيز $\frac{1}{3}$ ما تبقى من المبلغ، وبقي معه ٧٥٠ ريالاً. ما المبلغ الذي كان معه؟

من استراتيجيات حل المسألة:

- الحل عكسياً
- البحث عن نمط
- الرسم

من استراتيجيات حل المسألة:

- الحل عكسيًا
- البحث عن نمط
- الرسم

٢١ سيارات : يبين الجدول المجاور

الألوان الخمسة الشائعة لإحدى

السيارات. إذا تم إنتاج ١٥٠٠

سيارة من هذا النوع في

شهر، فما عدد السيارات

غير البيضاء فيها؟

النسبة المئوية	اللون
٢٦%	أبيض
١٦%	فضي
١٣%	رمادي
١٣%	أسود
١١%	أحمر
٢١%	غير ذلك



الواجب



Ashwag Althebety

اختبار منتصف الفصل



Ashwag Althebety

احسب ذهنيًا:

$$١ \text{ } ٢٥\% \text{ من } ٦٤$$

$$٢ \text{ } ١\% \text{ من } ٥٨,٥$$

$$٣ \text{ } \frac{٢}{٣} \cdot ٦٦\% \text{ من } ٤٥$$

$$٤ \text{ } ٣\% \text{ من } ٦٠٠$$

٥ اختيار من متعدد: في كيس ١٩٢ كرة ملّونة؛

$\frac{1}{3}$ ٣٣٪ منها لونها أحمر . ما عدد الكرات غير

الحمراء؟ (الدائرة ١-٤)

أ (١٢٨) ج (٦٠)

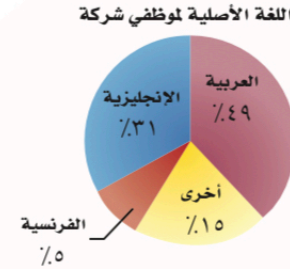
ب (٦٤) د (٥٧)

٦ يحمل ثلاثة رجال صندوقًا كتلته ١٢٠ كجم. إذا كان على كل منهم أن يحمل $\frac{1}{3}$ ٣٣٪ من كتلة الصندوق، فما الكتلة التي يجب أن يحملها كل رجل؟

(المسألة - ١) ١٢٠ كجم

٧ اختيار من متعدد: شركة لديها ٦٠٠ موظف،

يبيّن التمثيل بالقطاعات الدائرية النسبة المئوية للغة الأصلية التي يتكلمون بها. قدر عدد الموظفين الذين لغتهم الأصلية اللغة الإنجليزية.



٣٠ (أ)

٩٠ (ب)

١٨٠ (ج)

٢١٠ (د)

٨ مسابقات: اشترك ٥٨٪ من طلاب مدرسة ما في مسابقة المدرسة الثقافية. إذا كان عدد طلاب المدرسة ٤٠٠ طالب، فقدر عدد الطلاب الذين اشتركوا في مسابقة المدرسة الثقافية؟

(المدرسة ٤ - ٢٠٠)
٢٤٢ طالب

قدّر:

٩ ٣٩٪ من ٦٠

١٠ $\frac{2}{3}$ ٦٦٪ من ٨٠

١١ ٧٤٪ من ٤١

١٢ ٢١٪ من ١٩

١٣ **كتب:** تحتوي مكتبة مدرسية على مجموعة من

الكتب كما يبين الجدول أدناه:



أنواع الكتب	عددتها
علمية	٢٩٧
أدبية	١٦٣
دينية	٢١٧
عامة	٨٤
أخرى	٤٢

قدّر النسبة المئوية لعدد الكتب من كل نوع بالنسبة إلى العدد الكلي للكتب في المكتبة.

الطرح الهامش:

١٤ **تجارة:** وضع نايف ١٥٠٠٠٠ ريال في تجارة

بلغت أرباحها ٢١٠٠٠ ريال، وتوقع نايف أن نسبة

أرباحه زادت على ٢٥٪، فهل هذا معقول؟ وضح

إجابتك. (الدرجة: ٣) لا، لأن نسبة أرباحه ١٤٪

سفر: سافرت نورة وأهلها من الرياض إلى لندن، فانطلقت الطائرة الساعة ٩:١٠ صباحًا على أن تصل لندن الساعة ٣:١٥ مساءً. إذا نظرت نورة إلى ساعتها وقدّرت أن المسافة التي قطعوها هي ٦٣٪ من المسافة إلى لندن، فهل الوقت ١١ صباحًا، أم ١٢ ظهرًا، أم ١:٠٠ بعد الظهر تقديرًا معقولًا للوقت الذي نظرت فيه نورة إلى ساعتها؟ فسر إجابتك.

(٤ - ٤)

المعادلة المئوية



Ashwag Althebety

فكرة الدرس
احل مسائل باستعمال المعادلة
المئوية

 Ashwag Althebety

المفردات
المعادلة المئوية



النسبة المئوية للصحارى والهضاب الصخرية	المساحة الإجمالية (كلم²)
٩٠٪	٢٢٥٠٠٠٠

المصدر: موقع وزارة الخارجية
بالمملكة العربية السعودية

جغرافيا : تبلغ المساحة الإجمالية للمملكة العربية السعودية ٢٢٥٠٠٠٠ كلم² تقريبًا ، ٩٠٪ منها صحارى وهضاب صخرية.

١ استعمل تناسبًا مئويًا 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.

$$\begin{aligned} \text{النسبة المئوية مكتوبة على صورة كسر عشري.} \quad & \frac{\text{الجزء}}{\text{الكل}} = \text{النسبة المئوية} \\ \text{اضرب كل طرف في (الكل).} \quad & \frac{\text{الجزء}}{\text{الكل}} \times \text{الكل} = \text{النسبة المئوية} \times \text{الكل} \\ & \text{الجزء} = \text{النسبة المئوية} \times \text{الكل} \end{aligned}$$

تسمى هذه الصيغة المعادلة المئوية →

إيجاد الجزء

مثال

ص ١٦٠

أوجد ٦٪ من ٥٢٥ .

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

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

$$\frac{\text{الجزء}}{\text{الكل}} = \frac{\text{النسبة المئوية}}{100}$$

$$\text{جـ} = \frac{525 \times 6}{100}$$

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

$$\text{جـ} = 31,5$$

اضرب.

تحقق من معقولية الإجابة : ٣١,٥ ≈ ٣٠ ✓

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

(ب) أوجد 15% من ٢٧٥ .

(أ) ما قيمة 35% من ٨٨؟



تأكد

حل كل مسألة مما يأتي باستعمال معادلة مثنوية:

أوجد ٨٥٪ من ٩٢٠.



Ashwag Althebety

إيجاد النسبة المئوية

مثال

ص ١٦١

ما النسبة المئوية للعدد ٤٢٠ من ٦٠٠ ؟

$$\text{قَدِّر: } \frac{420}{600} \approx \frac{2}{3} = 66\%$$

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

$$\begin{array}{lcl} \text{الجزء} & = & \text{النسبة المئوية} \times \text{الكل} \\ 420 & = & \text{ن} \times 600 \\ \frac{420}{600} & = & \frac{\text{ن} \times 600}{600} \\ 0,7 & = & \text{ن} \end{array}$$

اكتب المعادلة المئوية.
اقسم كل طرف على ٦٠٠.
بسط.

بما أن ٧,٠ = 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٪ $\approx \frac{2}{3} = 66\%$ ✓

إرشادات للدراسة

الكسور العشرية

والنسب المئوية

عند كتابة النسبة المئوية على صورة كسر عشري تأكد من وضع الفاصلة العشرية في المكان الصحيح.

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

٦٢ (ج) ما النسبة المئوية للعدد ٦٢ من ١٨٦ ؟

٦٢ (د) ما النسبة المئوية للعدد ٦ من ٧٥٠ ؟



تأكد

ما النسبة المئوية للعدد ٤٥ من ١٥٠؟ 



Ashwag Althebety

إيجاد الكل

مثال

ص ١٦١

ما العدد الذي ٥٢٪ منه يساوي ٦٥ ؟

قَدَّر: $٦٥ = ٥٠٪$ من ١٣٠ .

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

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

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 : $١٣٠ \approx ١٢٥$ ✓

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

٥٤ (و) ما العدد الذي ١٨ ٪ منه تساوي ٥٤ ؟

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



تأكد

حل كل مسألة مما يأتي باستعمال معادلة مئوية:

ما العدد الذي 34% منه تساوي 680 ؟



Ashwag Althebety

المعادلة المئوية		ملخص المفهوم
النوع	المثال	التناسب
إيجاد الجزء	ما قيمة ٢٥٪ من ٦٠؟	$ج = ٠,٢٥ \times ٦٠$
إيجاد النسبة المئوية	ما النسبة المئوية للعدد ١٥ من ٦٠؟	$١٥ = ن \times ٦٠$
إيجاد الكل	ما العدد الذي ٢٥٪ منه تساوي ١٥؟	$١٥ = ٠,٢٥ \times ك$

مثال من واقع الحياة

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.

$$\begin{aligned} \text{الجزء} &= \text{النسبة المئوية} \times \text{الكل} \\ \text{س} &= ٠,٠٦ \times ٢٤٤ \\ \text{س} &= ١٤,٦٤ \end{aligned}$$

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

إذن قيمة الربح = ١٤,٦٤ ريالاً.

لذا ثمن البيع = ٢٤٤ + ١٤,٦٤ = 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.

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

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

إذن يبلغ ثمن البيع ٢٥٨,٦٤ ريالاً.



الربط بالحياة:

كيف يستعمل التاجر الرياضيات؟

يحرص التاجر على حساب معدلات
الربح والخسارة في نهاية كل عام من أجل
تطوير نشاطه التجاري.

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

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

تدريب على اختبار

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 ريالاً
(ج) ٩٢٩٣ ريالاً (د) ٩٠٩٣٠ ريالاً

٢١

باعت شركة ١٤٠٠ طن من الأسمدة عام ١٤٣٣هـ،
وباعت في عام ١٤٣٤هـ كمية من السماد تزيد ١٠٪
على ما باعتها في عام ١٤٣٣هـ. فكم طنًا من السماد
باعت الشركة عام ١٤٣٤هـ؟

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

عرض بصري



Ashwag Althebety



ملخص الدرس



الواجب



Ashwag Althebety

اوجد قيمة كل عبارة مما يأتي :

$$|٥٨١ - ٣٥٢|$$

٣٤

$$|٤٨٧ - ٥٣١|$$

٣٣

$$|٢٥٣ - ٣٤٠|$$

٣٢

$$|٢٤ - ١٧|$$

٣١

(٤ - ٥)



التغير المئوي



Ashwag Althebety

فكرة الدرس

أجد الزيادة المئوية أو النقصان المئوي ، و أستعملها

 Ashwag Althebety

التغير المئوي
الزيادة المئوية
النقصان المئوي
الربح
ثمن البيع
الخصم

المفردات

رواتب: يوضح الجدول أدناه مقدار التغير في راتب وظيفة «ملازم» من الدرجة الثانية إلى الدرجة الخامسة بالريال لعام ١٤٣٢هـ.

الدرجات								الرتبة
٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١	
١٠٢٥	٥	٤	٣	٢	٩٧٠	٧٥٩٠		ملازم
١١٩١٠	٩١١٠	٨٧٣٠	٨٣٥٠	٧٩٧٠	٢٢٥	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.

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

لإيجاد التغير المئوي اتبع الخطوات الآتية:

الخطوة ١: اطرح لإيجاد 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 **التقصان المئوي**.



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

 Ashwag Althebety

الكمية الجديدة < الكمية الأصل

التغير زيادة مئوية

الكمية الجديدة > الكمية الأصل

التغير نقصان مئوي

إيجاد التغير المئوي

مثال من واقع الحياة

ص ١٦٦

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

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

الخطوة ٢: التغير المئوي = $\frac{\text{مقدار التغير}}{\text{الكمية الأصلية}} = \frac{٢٦}{١٧٤}$ تعريف التغير المئوي.

مقدار التغير = ٢٦، والكمية الأصلية = ١٧٤.

≈ ١٤,٩٤٤٢٥٢ ، اقسم باستعمال الآلة الحاسبة.

الخطوة ٣: يكتب الكسر العشري ١٤,٩٤٤٢٥٢ ، 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.

إرشادات للدراسة

التغير المئوي

عند إيجاد التغير المئوي
استعمل دائمًا الكمية
الأصلية بوصفها الكل.

إيجاد التغير المئوي

مثال من واقع الحياة

ص ١٦٦

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 = $٤, ٦ - ٨, ٥ = ٠, ٦$

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

تعريف التغير المئوي.

مقدار التغير = $٠, ٦$ ، والكمية الأصلية = $٨, ٥$.

اقسم.

$\frac{٠, ٦}{٨, ٥} \approx ٠, ٠٧٠٦$

الخطوة ٣: يكتب الكسر العشري $٠, ٠٧٠٦$ في صورة نسبة مئوية كما يأتي

$٠, ٠٧٠٦ \times ١٠٠ = ٧, ٠٦\%$ ، ثم يقرب إلى أقرب جزء من عشرة، فيكون التغير المئوي $٧, ٠\%$.

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



الرئاسة العامة للأرصاد وحماية البيئة
PRESIDENCY OF METEOROLOGY AND ENVIRONMENT
(PME)



الربط بالحياة:

يسود المملكة العربية السعودية مناخ صحراوي (حار جاف صيفاً بارد ممطر شتاءً)، وتتفاوت الظروف المناخية من منطقة إلى أخرى؛ وفقاً لاختلاف طبيعة التضاريس.

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

(ب) الكمية الأصلية: ٨٠ زجاجة ماء
الكمية الجديدة: ٥٥ زجاجة ماء

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

(د) المدة الأصلية: ١,٢٥ ساعة
المدة الجديدة: ٣,٥ ساعات

(ج) الارتفاع الأصلي: ١٥ مترًا
الارتفاع الجديد: ٦ أمتار



تأكد

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

١ الثمن الأصلي = ٤٠ ريالاً

الثمن الجديد = ٣٢ ريالاً



Ashwag Althebety

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**.

٣ 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).

افترض أن الجزء = جـ .

$$\frac{\text{الجزء}}{\text{الكل}} = \frac{\text{النسبة المئوية}}{100}$$

$$\frac{جـ}{914} = \frac{75}{100}$$

اكتب المعادلة المئوية.

اضرب .

$$جـ \approx 686$$

أضف الربح إلى ثمن البضاعة لتجد ثمن البيع.

$$\text{ثمن البيع} = 686 + 914 = 1600 \text{ ريال.}$$

الطريقة الثانية إيجاد النسبة المئوية الكلية أولاً

يدفع المشتري ١٠٠٪ زائد ٧٥٪ = ١٧٥٪ من ثمن الشراء.

افترض أن ثمن البيع = م .

$$\frac{\text{الجزء}}{\text{الكل}} = \frac{\text{النسبة المئوية}}{100}$$

$$\frac{م}{914} = \frac{175}{100}$$

اكتب المعادلة المئوية.

اضرب .

$$م \approx 1600 \text{ ريال.}$$

إذن ثمن البيع يساوي ١٦٠٠ ريال.

إرشادات للدراسة

التحقق من المحقولة

لتقدير ثمن البيع فكر:

٧٥٪ من ٩١٤ حوالي

٧٥٪ من ١٠٠٠ = ٧٥٠ .

ثمن البيع = ٧٥٠ + ٩٠٠ =

١٦٥٠ تقريباً

أوجد ثمن البيع لكل قطعة مما يأتي :

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

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

(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.

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

إيجاد ثمن البيع بعد الخصم

أمثلة

ص ١٦٨

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.

$$\frac{\text{الجزء}}{\text{الكل}} = \frac{\text{النسبة المئوية}}{100} \Rightarrow \frac{خ}{60} = \frac{20}{100}$$

خ = ١٢ ريالاً

اطرح الخصم من ثمن البرنامج لإيجاد ثمنه بعد الخصم.

$$60 - 12 = 48 \text{ ريالاً.}$$

الطريقة الثانية: إيجاد النسبة المئوية أولاً

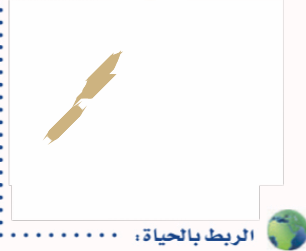
إذا كانت نسبة الخصم = ٢٠٪، فإن نسبة المبلغ المدفوع ثمنًا له = ١٠٠٪ - ٢٠٪ = ٨٠٪. أوجد ٨٠٪ من ٦٠.

افترض أن الثمن بعد الخصم = ث.

$$\frac{\text{الجزء}}{\text{الكل}} = \frac{\text{النسبة المئوية}}{100} \Rightarrow \frac{ث}{60} = \frac{80}{100}$$

ث = ٤٨

إذن الثمن بعد الخصم يساوي ٤٨ ريالاً.



الربط بالحياة:

يهدف التعليم الإلكتروني إلى استخدام التقنية ووسائل الاتصال في تهيئة بيئة تعليمية غنية متعددة المصادر، مما يحقق للطلاب تعلمًا فعالًا في أقل وقت وبأقصر جهد وأكبر فائدة.



تطوير - إنتاج - توثيق

تحقق من فهمك

ص ١٦٨

أوجد ثمن البيع بعد الخصم لكل مما يأتي :

ط) قميص: ٣٩,٩٥ ريالاً والخصم ٢٥٪.

ح) سكر: ١٤,٥ ريالاً والخصم ١٠٪.



تأكد

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



Ashwag Althebety

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

$$\frac{5}{25} = \text{التغير المئوي}$$

$$0,2 = 20\%$$



عمار

$$\frac{5}{20} = \text{التغير المئوي}$$

$$0,25 = 25\%$$

تدريب على اختبار

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

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

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، ودفعوا 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

عرض بصري



Ashwag Althebety



ملخص الدرس



الواجب



Ashwag Althebety



تطوير - إنتاج - توثيق

اختبار الفصل



Ashwag Althebety

احسب ذهنيًا:

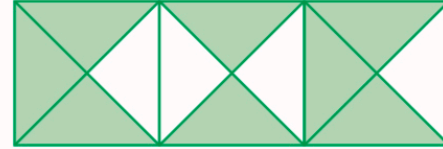
١ $\frac{1}{2}$ من ٦٠

٢ $\frac{1}{4}$ من ٩٩

٣ $\frac{1}{3}$ من ٩٠

٤ $\frac{1}{2}$ من ٤٨

٥ **اختيار من متعدد:** يبين الشكل التالي ٨ مثلثات متطابقة الضلعين مظلمة، نتجت عن تقاطع أقطار ثلاثة مربعات متجاورة.



- إذا كانت مساحة الشكل كاملاً ١٢ سم^٢، فأَيُّ العبارات الآتية صحيحة؟
- أ) مساحة المنطقة المظلمة أكبر من ٧٥٪ من الشكل.
- ب) مساحة المنطقة غير المظلمة تساوي $\frac{2}{3}$ مساحة الشكل.
- ج) مساحة المنطقة المظلمة تساوي ٦ سم^٢.
- د) مساحة المنطقة غير المظلمة تساوي ٤ سم^٢.

قدّر:

٦ ٢٣٪ من ١٦

٧ ٩٪ من ٨١

طَب: إذا كان عدد سكان إحدى الدول ٢٥٠ مليونًا، وكان ٣٧٪ منهم من فصيلة الدم (O^+) ، فما عدد السكان الذين يحملون هذه الفصيلة؟

اكتب معادلة مئوية لحل الأسئلة ٩-١٢، ثم حلها. وقرب الناتج إلى أقرب جزء من عشرة إذا لزم الأمر.

٩ ما النسبة المئوية للعدد ٦ من ٢٥؟

١٠ ما قيمة ٢٪ من ٣٦٠٠؟

١١ أوجد ٤٥٪ من ٦٠٠.

١٢ ما العدد الذي ٣٠٪ منه يساوي ٧٥.

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

١٣ الأصلي: ١٥ قلماً

الجديد: ١٢ قلماً / ٢٠ نقصان

١٤ الأصلي: ٤٠ سيارة

الجديد: ٥٥ سيارات / ٣٧.٥ زيادة

أوجد ثمن البيع في كل حالة مما يلي:

١٥ قميص: ٢٥ ريالاً، والربح ٤٥٪. ٣٦,١٥

١٦ هاتف: ٣٩٩ ريالاً، والخصم ١٥٪. ٩,١٥

١٧ مبيعات: يبيع محل القطعة بربح ٤٥٪. إذا كان السعر الأصلي للقطعة ٤٠ ريالاً، فأوجد سعر بيعها.

٥٨ ريالاً

١٨ قراءة: يعتزم فهد قراءة ١٩٢ صفحة من كتاب خلال ثلاثة أيام. إذا خطط أن يقرأ هذه الليلة $\frac{1}{3}$ ٣٣٪ من تلك الصفحات، فاحسب ذهنيًا عدد الصفحات التي سيقروها الليلة.

٦٤ صفحة

الفصل ٥

الهندسة و الاستدلال المكاني

 Ashwag Althebety

(١-٥)

علاقات الزوايا و المستقيمات

 Ashwag Althebety

$$a+b=c$$

المفردات

الزاويتان المتقابلتان بالرأس
الزوايا المتتامة
الزوايا المتكاملة
المستقيمات المتعامدة
المستقيمات المتوازية
القاطع
الزوايا الداخلية
الزوايا الخارجية
الزوايا المتبادلة داخلياً
الزوايا المتبادلة خارجياً
الزوايا المتناظرة



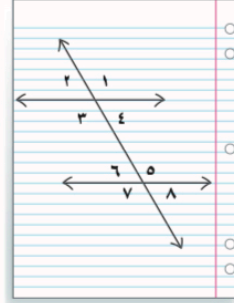
فكرة الدرس

أحدد العلاقات بين
الزوايا
الناتجة عن قطع
مستقيم
لمستقيمين متوازيين



Ashwag Althebety





الخطوة ١ ارسم مستقيمين أفقيين وقاطعًا لهما

على ورقة مسطرة، كما في الشكل المجاور.

الخطوة ٢ سمّ 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 سابقًا أو المنقولة لإيجاد قياسات باقي الزوايا

المرفقة؟ فسّر إجابتك.

٢ ما العلاقة بين المستقيمين الأفقيين؟ اجابه ممكنه: يكونوا متوازيين

٣ الزاويتان المتطابقتان هما الزاويتان اللتان لهما القياس نفسه. اذكر أزواج

الزوايا المتطابقة.

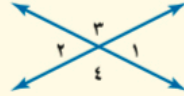
٤ ماذا تلاحظ على قياسات الزاويتين المتجاورتين على مستقيم؟





مفهوم أساسي

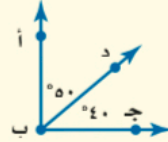
أزواج الزوايا الخاصة



الزاويتان المتقابلتان بالرأس: هما الزاويتان اللتان تقعان في جهتين مختلفتين من مستقيمين متقاطعين. وهما متطابقتان.

$\angle 1 = \angle 3$ ، $\angle 2 = \angle 4$ زاويتان متقابلتان بالرأس.

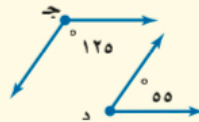
$\angle 4 = \angle 2$ ، $\angle 3 = \angle 1$ زاويتان متقابلتان بالرأس.



الزاويتان المتتامتان: هما الزاويتان اللتان مجموع قياسيهما

يساوي 90° .

$\angle a + \angle b = 90^\circ$ ، $\angle d + \angle e = 90^\circ$ زاويتان متتامتان.



الزاويتان المتكاملتان: هما الزاويتان اللتان مجموع قياسيهما

يساوي 180° .

$\angle d + \angle e = 180^\circ$ ، $\angle f + \angle g = 180^\circ$ زاويتان متكاملتان.



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

ص ١٧٧

إيجاد قياس الزاوية المجهولة

مثالان

لغة الرياضيات:

قياس الزاوية :
يرمز لقياس الزاوية أ ب جـ
بالرمز $\angle$ أ ب جـ .

لغة الرياضيات:

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

١ في الشكل المجاور، ق $\angle$ أ ب جـ $= 90^\circ$. أوجد قيمة س.

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

$$س + 65 = 90$$

ق $\angle$ أ ب د = س، ق $\angle$ د ب جـ $= 65^\circ$

اطرح 65 من كلا الطرفين.

$$س = 90 - 65$$

$$س = 25$$

أوجد قيمة س في الشكل المجاور.

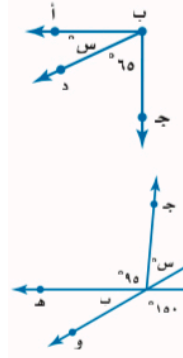
الزاويتان $\angle$ هـ ب د، $\angle$ و ب ز متقابلتان بالرأس؛ لذا فهما متطابقتان.

ق $\angle$ هـ ب د = ق $\angle$ و ب ز ق $\angle$ هـ ب د $= 95^\circ$ ، ق $\angle$ و ب ز $= 150^\circ$.

$$س + 95 = 150$$

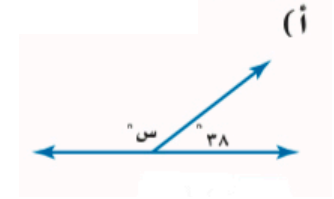
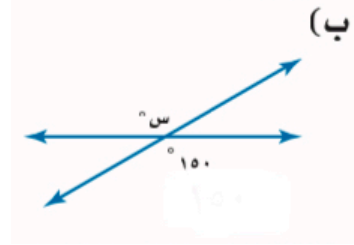
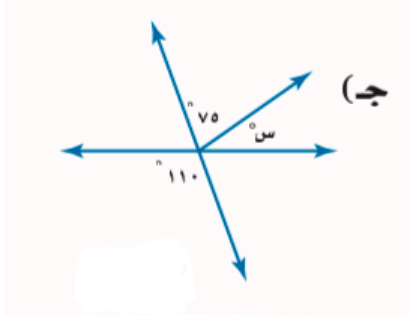
$$س = 150 - 95$$

$$س = 55$$



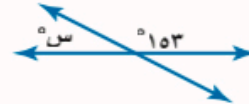
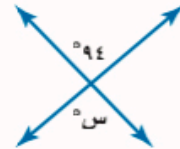


أوجد قيمة s في الأشكال الآتية :



تأكد

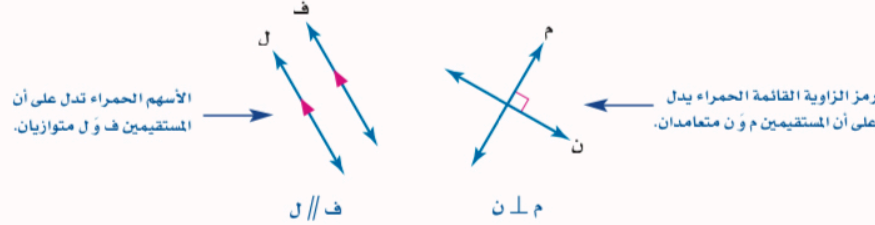
أوجد قيمة س في كل شكل من الأشكال الآتية:



Ashwag Althebety



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



لغة الرياضيات:

المستقيمتان المتعامدة

والمستقيمتان المتوازية:

تقرأ العبارة $م \perp ن$ كما

يأتي: المستقيم م يعامد

المستقيم ن. وتقرأ العبارة

$م \parallel ن$ كما يأتي: المستقيم

م يوازي المستقيم ن.

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

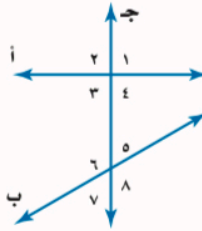
المستقيم ج قاطع للمستقيمين أ، ب.

٣١، ٤١، ٥١، ٦١

زوايا داخلية.

١٨، ٢٨، ٣٨، ٤٨

زوايا خارجية.





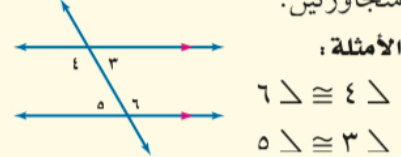
إذا قطع قاطعٌ مستقيمين متوازيين، فإنه تتكون أزواجٌ من الزوايا المتطابقة.

الزوايا والقواطع

مفهوم أساسي

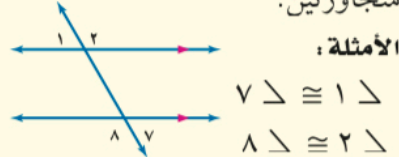
الزاويتان المتبادلتان داخلياً: هما

الزاويتان الداخليتان الواقعتان في
جهتين مختلفتين من القاطع وغير
متجاورتين.

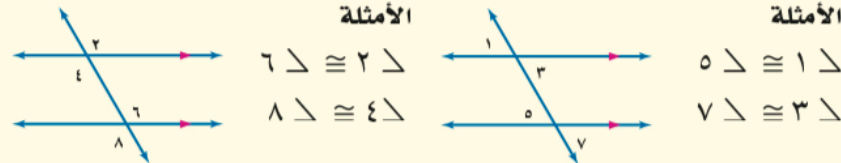


الزاويتان المتبادلتان خارجياً: هما

الزاويتان الخارجيتان الواقعتان في
جهتين مختلفتين من القاطع وغير
متجاورتين.



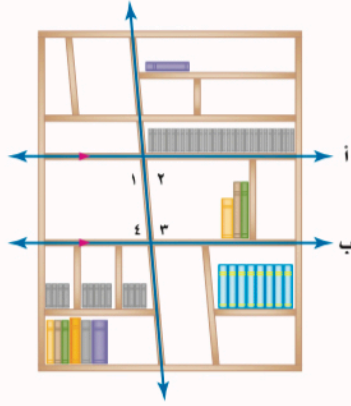
الزاويتان المتناظرتان: هما الزاويتان الواقعتان في جهة واحدة من القاطع،
إحداهما داخلية، والأخرى خارجية وغير متجاورتين.



مثال من واقع الحياة



ص ١٧٨



خزانة كتب: قام مصمم أثاث بتصميم خزانة الكتب الميمنة. إذا كان المستقيم أ يوازي المستقيم ب، فبيّن نوع العلاقة بين $\angle 2$ و $\angle 4$ ، وإذا كان $\angle 1 = 95^\circ$ فأوجد: $\angle 2$ ، $\angle 4$.
بما أن $\angle 1$ ، $\angle 2$ متكاملتان فإن مجموع قياسيهما يساوي 180° .
وبذلك يكون $\angle 2 = 180^\circ - 95^\circ = 85^\circ$.

وبما أن $\angle 2$ ، $\angle 4$ داخليتان وتقعان في جهتين مختلفتين من القاطع، فهما زاويتان متبادلتان داخلياً، ومن ثم فهما متطابقتان، لذا $\angle 4 = 85^\circ$.



الربط بالحياة:



كيف يستفيد مصممو الأثاث

من الرياضيات؟

يستعمل مصممو الأثاث العلاقات بين المستقيمتين والزوايا عند رسم المخططات لقطع الأثاث مثل خزانة الكتب.

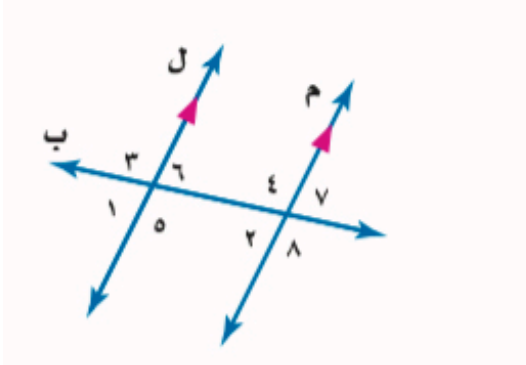


تحقق من فهمك



ص ١٧٨

لأسئلة د - ز ، استعمل الشكل المجاور:
د) ما العلاقة بين الزاويتين: $\angle 6$ ، $\angle 7$ ؟



هـ) ما العلاقة بين الزاويتين: $\angle 3$ ، $\angle 8$ ؟



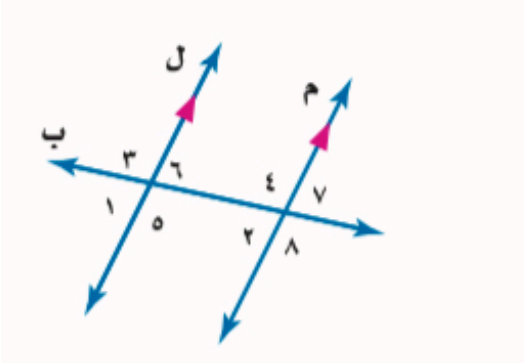
تحقق من فهمك



ص ١٧٨

للأسئلة د - ز ، استعمل الشكل المجاور:

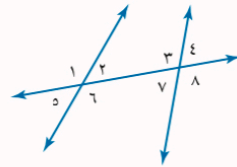
و) إذا كان $\angle 1 = 63^\circ$ ، فأوجد $\angle 7$ ،
ق $\angle 4$. اشرح طريقتهك .



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



تأكد



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

١٩ $\angle 3$ و $\angle 6$

١٨ $\angle 2$ و $\angle 4$

٢١ $\angle 1$ و $\angle 8$

٢٠ $\angle 1$ و $\angle 3$

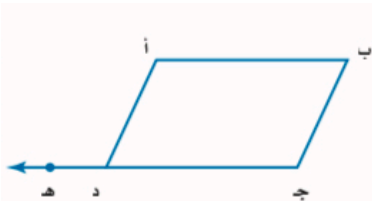


Ashwag Althebety



ص ١٨٠

مهارات التفكير العليا



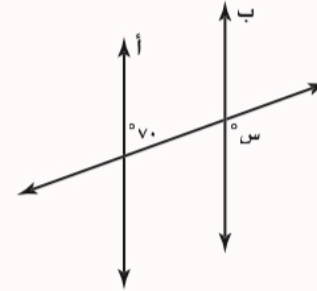
٣٠ **تحذّر** يمثل الشكل المجاور متوازي الأضلاع
أ ب ج د، إذا مُدَّ الضلع ج د إلى النقطة هـ،
فاستنتج العلاقة بين $\angle د أ ب$ ، $\angle أ د ج$.
برّر إجابتك.





تدريب على اختبار

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



(ج) ١٠٠

(أ) ٧٠

(د) ١١٠

(ب) ٨٠

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



(أ) ب و ج زاويتان منفرجتان.

(ب) أ و ج زاويتان قائمتان.

(ج) أ و ب زاويتان متبادلتان داخليًا.

(د) أ و ج زاويتان متطابقتان.



عرض بصري



Ashwag Althebety



ملخص الدرس



الواجب

مهارة سابقة



مهارة سابقة: بعد زيارة نورة والجوهرة إلى مركز تجاري، عدّت كل منهما ما بقي معها من نقود، قالت نورة: لو كان معي ٤٠ ريالاً أكثر، لأصبح ما معي مساوياً ما معك من نقود، فأجابتها الجوهرة: لو كان معي ٤٠ ريالاً أكثر، لكان معي ضعف ما معك. كم ريالاً مع كل منهما؟



(٢-٥)

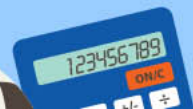
استراتيجية حل المسألة



Ashwag Althebety

باستعمال استراتيجية "التبرير المنطقي"

$$a+b=c$$





ص ١٨٤

التبرير المنطقي.

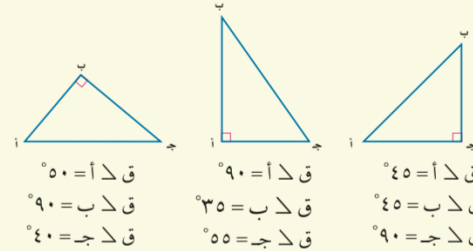
خالد : أنا أعرف أن مجموع قياسات زوايا المثلث 180° ، وأن قياس الزاوية الحادة أقل من 90° .

مهمتك : لديك مثلث قائم الزاوية. استعمل **التبرير المنطقي** لتخمين مجموع قياسي الزاويتين الحادتين في أي مثلث قائم الزاوية.

افهم استقص قياسات زوايا مثلثات قائمة؛ لتري إذا كان هناك نمط.

نظّم ارسم عدة مثلثات، وقس كل زاوية، وابحث عن نمط.

حلّ



يظهر أن مجموع قياسي الزاويتين الحادتين لمثلث قائم هو 90° ؛ إذن الزاويتان الحادتان في المثلث القائم الزاوية متتامتان.

تحقق يمكنك تجريب أمثلة أخرى؛ للتأكد من أن قيمة التخمين صحيحة. ويبقى هذا تخميناً وليس برهاناً.





ص ١٨٥

٤ **مهنة:** 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.





ص ١٨٥

٥ الحس العددي: اكتب

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

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





ص ١٨٥

هواتف: نظر كل من سلمان وأخيه لفاتورتى هاتفيهما. قال سلمان: لو تضاعف عدد ساعات مكالماتي لأصبح مساوياً عدد ساعات مكالماتك. أجابه أخوه: لو تضاعف عدد ساعات مكالماتي لأصبح مساوياً أربعة أمثال عدد ساعات مكالماتك. كم أمضى كل منهما على الهاتف؟

المصدر: كتاب الرياضيات للصف الخامس - الجزء الأول

من استراتيجيات حل المسألة:
• التبرير المنطقي
• البحث عن نمط
• الرسم





ص ١٨٥

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

من الاستراتيجيات حل المسألة:
• التبرير المنطقي
• البحث عن نمط
• الرسم





ص ١٨٥

٩ تسوق: تحتاج عائلة سعيد إلى $\frac{1}{4}$ ٨ لترات من الزيت. إذا كان الزيت يباع بعبوات سعة ١، ٢، $\frac{1}{3}$ ٣ لترات. فأى العبوات يختار سعيد؟ وما عددها ليدفع أقل مبلغ ممكن؟



من الاستراتيجيات لحل المسألة:

- التبرير المنطقي
- البحث عن نمط
- الرسم





ص ١٨٥

١٠ **طيور:** يعيش طائر خطاف البحر القطبي (السنونو) في القطب الشمالي، وله أطول رحلة هجرة سنوية، إذا كان هذا الطائر يطير حوالي ٢١٧٥٠ ميلاً في السنة، ومعدل عمره ٢٠ سنة، فكم ميلاً يطير طوال حياته؟

٢٣٥٠٠٠

من الاستراتيجيات حل المسألة:

- التبرير المنطقي
- البحث عن نمط
- الرسم



الواجب

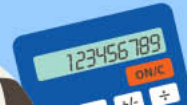
(٥ - ٣)

المضلعات و الزوايا



Ashwag Althebety

$$a+b=c$$



المفردات

الزاوية الداخلية
المضلع المنتظم



Ashwag Althebety



فكرة الدرس

أجد مجموع قياسات
زوايا مضلع ، و قياس
الزاوية الداخلية
لمضلع منتظم





نشاط

انسخ الجدول المجاور
وأكمّله. علماً 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.

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





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

$(ن - ٢) \times ١٨٠^\circ$ ، حيث ن تمثل عدد الأضلاع.

الرموز : $ج = (ن - ٢) \times ١٨٠^\circ$.



إيجاد مجموع قياسات الزوايا الداخلية لمضلع



ص ١٨٦

مثال

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

$$\text{ج} = (n - 2) \times 180^\circ \quad \text{اكتب المعادلة.}$$

$$\text{ج} = (10 - 2) \times 180^\circ \quad \text{عوض عن } n \text{ بـ } 10.$$

$$\text{ج} = 1440^\circ = 180^\circ \times 8 \quad \text{بسط.}$$

مجموع قياسات الزوايا الداخلية للمضلع العشاري هو 1440° .





أوجد مجموع قياسات الزوايا الداخلية لكل مضلع مما يأتي :

(ج) ذي ١٥ ضلعًا

(ب) الثماني

(أ) السداسي



تأكد

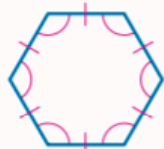
أوجد مجموع قياسات الزوايا الداخلية لكل مضلع مما يأتي:
الرباعي ١



Ashwag Althebety



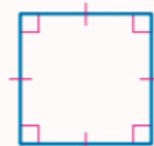
المضلع المتطابق الأضلاع (الذي جميع أضلاعه متطابقة) المتطابق الزوايا (الذي جميع زواياه متطابقة) يسمى **مضلعًا منتظمًا**. وبما أن جميع زواياه متطابقة فإن قياساتها متساوية.



سداسي منتظم



خماسي منتظم



مربع



مثلث متطابق
الأضلاع





فن العمارة: استعمل في تصميم البناء في الصورة المبنية 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.

اكتب المعادلة.

$$ج = (ن - ٢) \times ١٨٠^\circ$$

عوض عن ن بـ ٤.

$$ج = (٤ - ٢) \times ١٨٠^\circ$$

بسط.

$$ج = ١٨٠ \times ٢ = ٣٦٠^\circ$$

فيكون مجموع قياسات الزوايا الداخلية هو ٣٦٠° .

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



الربط بالحياة:



مبنى وزارة الداخلية في مدينة الرياض من تحف العمارة؛ استعمل في تصميمه أشكال هندسية وزوايا منفرجة ودوائر.



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

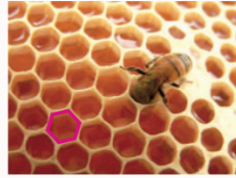
(و) ذي ٢٠ ضلعًا

(هـ) السباعي

(د) الثماني



تأكد



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



Ashwag Althebety



ص ١٨٨

مهارات التفكير العليا

١٩ تحدّ: ما عدد أضلاع مضلع منتظم، قياس زاويته الداخلية ١٦٠° ؟ برّر إجابتك.



لتطوير - إتقان - تفهيم



Ashwag Althebety





تدريب على اختبار

٢١ إذا كانت العبارات التالية صحيحة

حول Δ أ ب جـ.

- قـأ = قـب + قـجـ
- لـب، لـجـ زاويتان متتامتان
- قياس كل زاوية من الزوايا:

أ، ب، لـجـ تقبل القسمة على ١٥

فأي الخيارات الآتية لا يتفق مع العبارات الثلاثة السابقة؟

أ (قـأ = ٩٠° جـ (قـأ = ٩٠°

قـب = ٤٥° قـب = ٥٠°

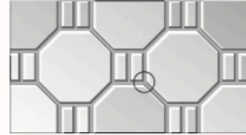
قـجـ = ٤٥° قـجـ = ٤٠°

ب (قـأ = ٩٠° د (قـأ = ٩٠°

قـب = ٧٥° قـب = ٦٠°

قـجـ = ١٥° قـجـ = ٣٠°

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°.

جـ (قياس كل زاوية من الزوايا الداخلية للثماني في النمط يساوي ١٣٥°.

د (مجموع قياسات زوايا الرأس داخل الدائرة الموضحة في النمط يساوي ٢٧٠°.



عرض بصري



Ashwag Althebety





ملخص الدرس



الواجب

مهارة سابقة



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



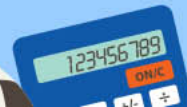
(٥ - ٤)

تطابق المضلعات



Ashwag Althebety

$$a+b=c$$



المفردات

المضلعات المتطابقة



Ashwag Althebety

فكرة الدرس

أحدد المضلعات
المتطابقة



استعد



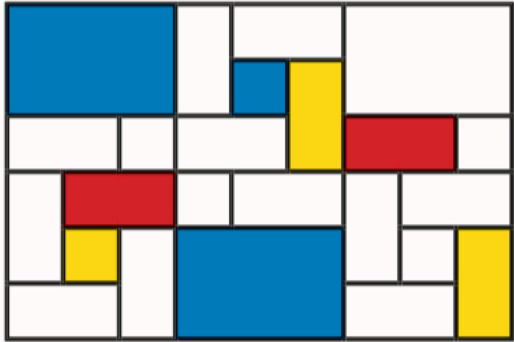
مشاريع: تدرس شذى الفن

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.



ص ١٩٠



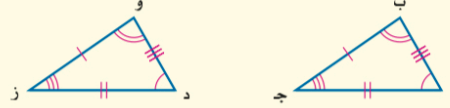
تُسمى المضلعات التي لها نفس القياس والشكل **المضلعات المتطابقة**.

تطابق المضلعات

مفهوم أساسي

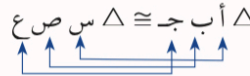
التعبير اللفظي: إذا تطابق مضلعان، فإن أضلاعهما المتناظرة متطابقة، وزواياهما المتناظرة متطابقة أيضًا.

النموذج:

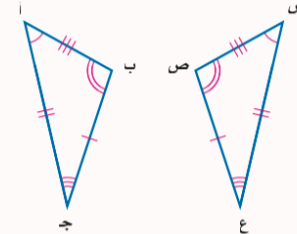


الرموز: الزوايا المتطابقة: $\angle O \cong \angle A$ ، $\angle Z \cong \angle B$ ، $\angle D \cong \angle I$ ،
الأضلاع المتطابقة: $\overline{OZ} \cong \overline{AB}$ ، $\overline{ZD} \cong \overline{BI}$ ، $\overline{OD} \cong \overline{AI}$

تكتب عبارة التطابق بحيث تظهر الرؤوس المتناظرة بالترتيب نفسه، ففي الرسم أدناه نكتب: $\triangle ABC \cong \triangle DEF$.



الرأس أ يناظر الرأس د
الرأس ب يناظر الرأس ع
الرأس ج يناظر الرأس ف

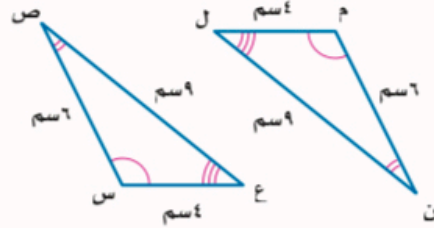


يتطابق مضلعان إذا كانت زواياهما المتناظرة متطابقة، وأضلاعهما المتناظرة متطابقة أيضًا.





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: $\overline{س ص} \cong \overline{م ن}$ ، $\overline{ص ع} \cong \overline{ن ل}$ ، $\overline{ع س} \cong \overline{ل م}$
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

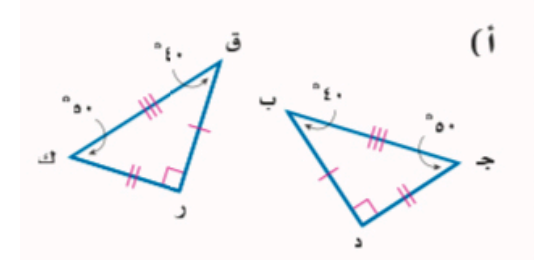
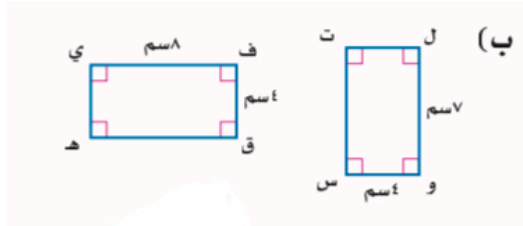
يمكن أن نكتب عبارة التطابق الواردة في المثال (١) بالصورة الآتية:

- $\triangle ص ع س \cong \triangle م ن ل$
- $\triangle ص س ع \cong \triangle م ل ن$
- $\triangle ع س ن \cong \triangle ل م ن$
- $\triangle ع ن س \cong \triangle ل ن م$
- $\triangle س ع ن \cong \triangle م ل ن$



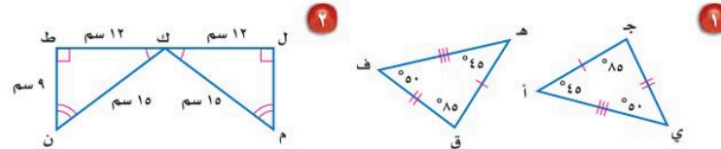


حدد ما إذا كانت المضلعات أدناه متطابقة . وإذا كانت كذلك ، فسمِّ الأجزاء المتناظرة ، و اكتب عبارة التطابق :



تأكد

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



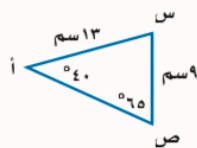
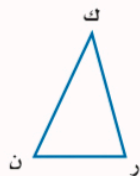
Ashwag Althebety



ص ١٩١

إيجاد القياسات الناقصة

مثالان



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

أوجد $\angle K$.

من عبارة التطابق $\triangle A$ ، $\angle K$ زاويتان متناظرتان، لذا: $\angle A \cong \angle K$.

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

أوجد R .

$\overline{RN}$ يناظر $\overline{SV}$ ، إذن $\overline{RN} \cong \overline{SV}$.

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

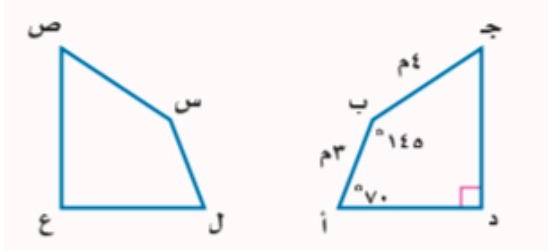
لغة الرياضيات:

تذكر أن الرمز $\cong$ يُعبّر عن قياس القطعة التي ينتهي طرفها بهذين الحرفين.





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



(د) س ص

(ج) ق د س

(هـ) ق د ص



تأكد



١٣ **حشرات:** تمثل أجنحة الفراشة المجاورة
شكليين رباعيين متطابقين، اكتب عبارة التطابق،
ثم أوجد ق ل، إذا علمت أن: ق ل ص = ٨١،
ق ل ع = ١٤٥، ق ل ل = ٥٥.



Ashwag Althebety



ص ١٩٣

مهارات التفكير العليا

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





تدريب على اختبار

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

(أ) $\overline{أ ب} \cong \overline{ص ع}$

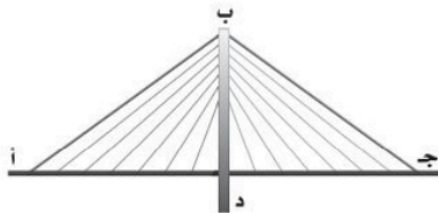
(ب) $\overline{ب ج} \cong \overline{س ع}$

(ج) $\angle أ \cong \angle س$

(د) $\angle ج \cong \angle ص$

١٧ **إجابة قصيرة:** على شكل الجسر أدناه،

$\triangle أ ب د \cong \triangle ج ب د$ ، إذا علمت أن $\overline{أ د} = ٣٠٠$ قدم، $\overline{ب د} = ١٤٩$ قدمًا، $\overline{أ ب} = ٣٣٥$ قدمًا فما طول $\overline{ج د}$ ؟



عرض بصري



Ashwag Althebety



ملخص الدرس



الواجب

اختبار منتصف الفصل

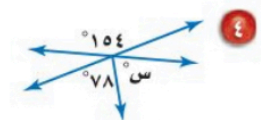
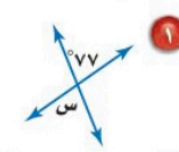
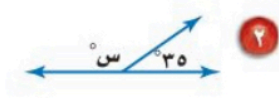


Ashwag Althebety

$$a+b=c$$

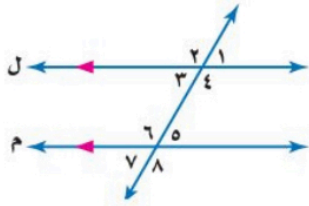


أوجد قيمة س في كل شكل من الأشكال الآتية:



للأسئلة ٥-٨؛ صنف أزواج الزوايا الآتية إلى متبادلة
داخليًا، أو متبادلة خارجيًا، أو متناظرة:

٥ ٧٧ و ١٧



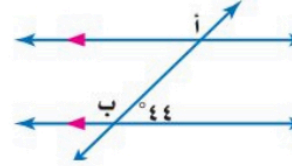
٦ ٢٧ و ٦٧

٧ ٦٧ و ٤٧

٨ ٢٧ و ٨٧



٩ **مستقيمات:** استعمل الشكل التالي في تصنيف العلاقة بين Δ أ و Δ ب، ثم أوجد ق Δ أ.



١٠ أعداد: افترض النمط الآتي:

$$1 = {}^2 1$$

$$121 = {}^2 11$$

$$12321 = {}^2 111$$

استعمل التبرير المنطقي لإيجاد المساواة التالية.
وفسر تبريرك.





جبر: أوجد مجموع قياسات الزوايا الداخلية لكل
مضلع مما يأتي:
١١) الخماسي

١٢) ذي ٢٠ ضلعًا

١٣) ذي ١٥ ضلعًا



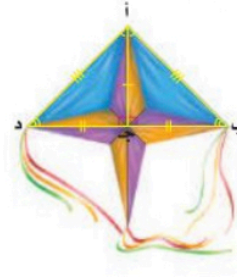


١٤

اختيار من متعدد: عند تبليط مطبخ منزل ما يتكرر نمط من الثمانيات المنتظمة والمربعات تم ترتيبها دون تقاطعات أو ترك فراغات بينها. أيّ العبارات الآتية صحيحة حول هذا النمط؟

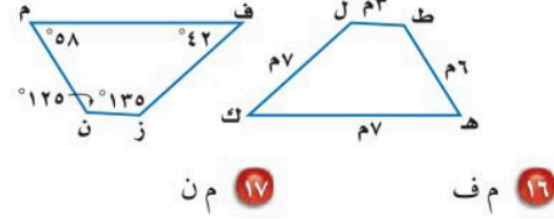
- (أ) مجموع قياسات زوايا كل مربع يساوي 180° .
- (ب) مجموع قياسات الزوايا عند كل رأس يساوي 1080° .
- (ج) قياس الزاوية عند كل رأس يساوي 90° .
- (د) قياس كل زاوية داخلية في الثماني 135° .

طائرة ورقية: حدّد ما إذا كان المثلثان المشار إليهما في الطائرة الورقية أدناه متطابقين أم لا. وإذا كانا كذلك، فسمّ الأجزاء المتطابقة، واكتب عبارة التطابق.





في الشكل المجاور، المضلعان م ن ز ف ، ه ط ل ك
متطابقان. أوجد ما يأتي:



١٩ ق ل ط

١٨ ق ك



٢٠ اختيار من متعدد: إذا كان Δ أب ج $\cong \Delta$ د ه و

فأيّ العبارات الآتية غير صحيحة؟

(أ) $\overline{ب ج} \cong \overline{ه و}$ (ب) $\Delta و \cong \Delta ب$

(ب) $\overline{أ ب} \cong \overline{د ه}$ (د) $\Delta أ \cong \Delta د$



(٥ - ٥)

التفاضل

 Ashwag Althebety

المفردات

التماثل حول محور
محور التماثل
التماثل الدوراني حول نقطة
زاوية الدوران



Ashwag Althebety

فكرة الدرس

أحدد التماثل حول
محور و التماثل
الدوراني حول نقطة





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 مستقيمات 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° .

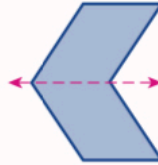




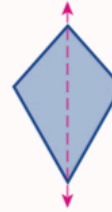
يقال: إن الشكل متماثل حول محور إذا أمكن طيه فوق مستقيم، ونتج عن ذلك نصفان متطابقان. ويسمى خط الطي في هذه الحالة محور التماثل.



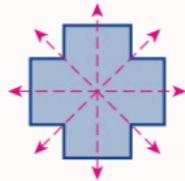
لا يوجد تماثل



محور تماثل أفقي



محور تماثل رأسي



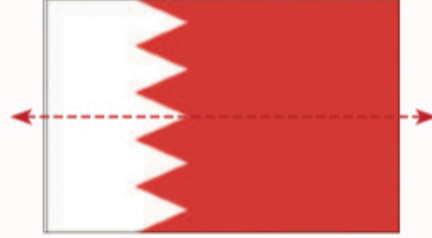
بعض الأشكال - مثل الخماسي في النشاط أعلاه - له أكثر من محور تماثل. والشكل عن اليسار له عدة محاور تماثل: أفقي، ورأسي، وقطران.





مثال

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.





حدد ما إذا كان للعلم محاور تماثل ، و إذا وجد فانسخ الشكل ،
و ارسم جميع محاور التماثل ، و إلا فاكتب (لا يوجد) .



تأكد

(i) حدد ما إذا كان للشكل تماثل حول محور، وإذا كان كذلك فانسخ الشكل، وارسم جميع محاور التماثل، وإلا فاكتب (لا يوجد).



Ashwag Althebety



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.



تحديد التماثل الدوراني حول نقطة

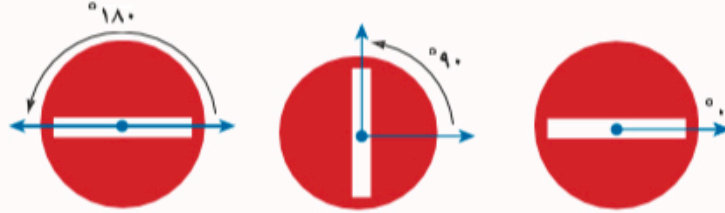


مثال



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° .





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



الربط بالحياة :

تعتمد أي مؤسسة أو جهة إلى تصميم شعار لها يعتبر باختصار عن طبيعة عمل تلك المؤسسة ، وهو رسم يتكون عادة من رموز أو صور أو خطوط أو أشكال هندسية تلفت الانتباه .





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





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



تأكد

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



٢



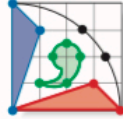
١



Ashwag Althebety



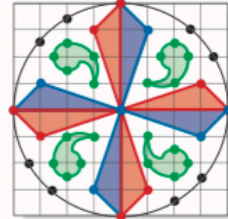
مثال



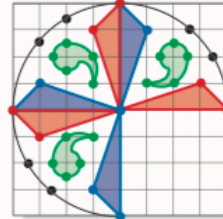
فن: انسخ، ثم أكمل الشعار المبين جانباً ليصبح شكلاً كاملاً
متماثلاً دورانياً حول نقطة بزوايا دوران 90° ، 180° ، 270° .

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.

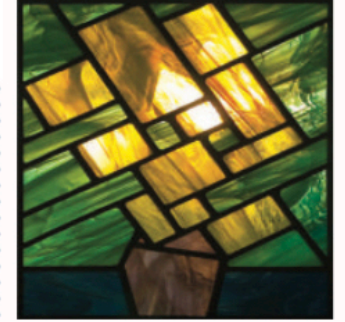
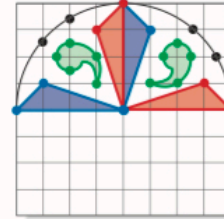
90° مع عقارب الساعة



180° عكس عقارب الساعة



90° عكس عقارب الساعة

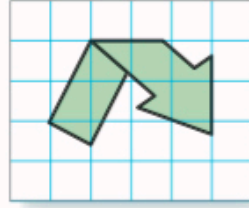


الربط بالحياة:

تلوين الزجاج فن راقٍ وبسيط ، وعندما يُذكر الزجاج الملون تُذكر العمارة الإسلامية العريقة ، وقد أُعيد إحياء هذا الفن حتى أصبحنا نرى هذا الزجاج في كثير من المنازل والفنادق والأماكن العامة .



تحقق من فهمك



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





مهارات التفكير العليا

تحدّ: في السؤالين ١٣، ١٤ بيّن ما إذا كانت الجملة صحيحة أو خاطئة. وإذا كانت خاطئة فأعطِ مثالاً مضاداً.

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

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





ص ٢٠٠

تدريب على اختبار

١٦ إذا تكرر نمط الأشكال الآتية:



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



Ashwag Althebety



عرض بصري



Ashwag Althebety



ملخص الدرس



Ashwag Althebety

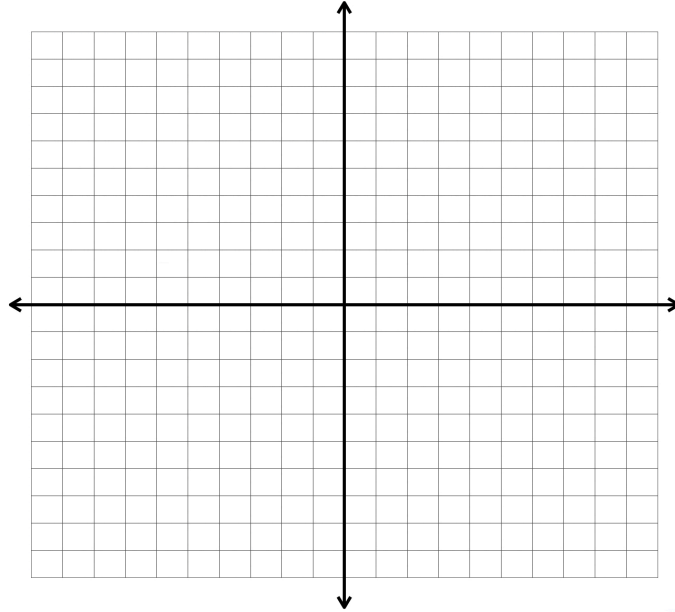


الواجب

مهارة سابقة



مهارة سابقة : مَثَل بيانيًا المضلع هـ ج ك ل الذي رؤوسه: هـ $(-2, 6)$ ، ج $(4, 4)$ ، ك $(7, -2)$ ، ل $(-2, -4)$ ، ثم مَثَل بيانيًا الصورة التي تمثل المضلع هـ ج ك ل الناتج عن تمدد عامل مقياسه $\frac{1}{3}$.



(٦-٥)

الانعكاس

 Ashwag Althebety

المفردات

الانعكاس

محور الانعكاس

التحويل الهندسي

الصورة



Ashwag Althebety



فكرة الدرس

أرسم انعكاساً في
المستوى الإحداثي





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؟





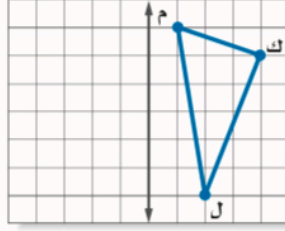
صورة المرآة التي تتكون بقلب الشكل فوق مستقيم تُسمى **انعكاسًا**، كما يسمى هذا المستقيم **محور الانعكاس**. ويعتبر الانعكاس أحد أنواع التحويلات الهندسية، **والتحويل الهندسي** هو عملية نقل شكل إلى آخر. **والصورة** في الرياضيات هي حالة الشكل بعد إجراء التحويل عليه. وتكتب صورة الحرف أ على الشكل أ، وتقرأ: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



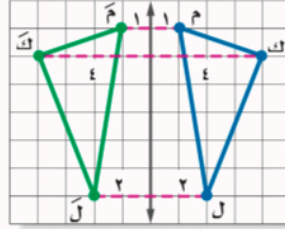


مثال

١ 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.



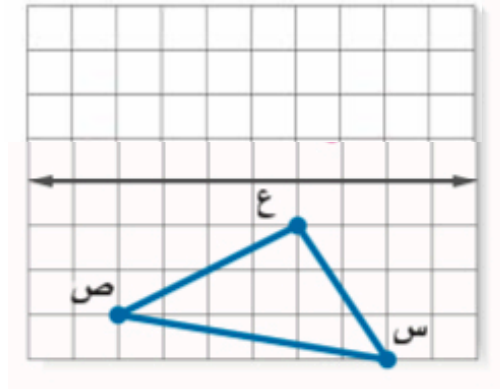
الخطوة ٢: عيّن نقطة لكل رأس على الجهة الأخرى من المحور بالبعد نفسه.

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



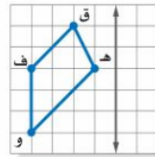


أ) انسخ الشكل المجاور على ورقة رسم بياني ثم أرسم صورته بالانعكاس حول المحور المبين



تأكد

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



Ashwag Althebety



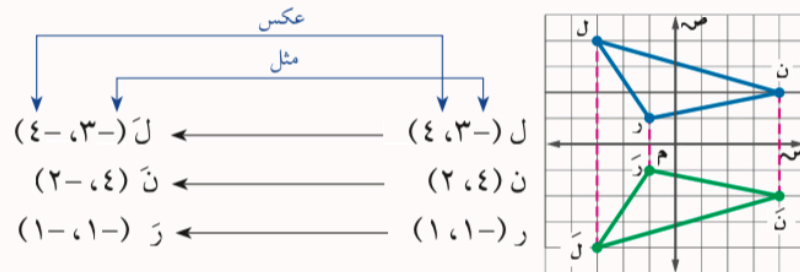
ص ٢٠٣

انعكاس شكل حول محور في المستوى الإحداثي

مثال

ارسم $\triangle$ 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 ل (٤، ٣-)، ن (٢، ٤-)، م (١، ١-).



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

مراجعة المفردات:

الرأس هو نقطة تقاطع ضلعين
في المضلع، فمثلاً الرأس م
في $\triangle$ ل ن م هو نقطة تقاطع
الضلعين ل م، ن م.



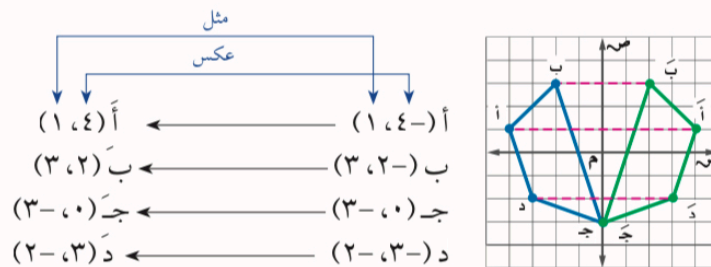


انعكاس شكل حول محور في المستوى الإحداثي

مثال

إشارة 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.

إرشادات للدراسة

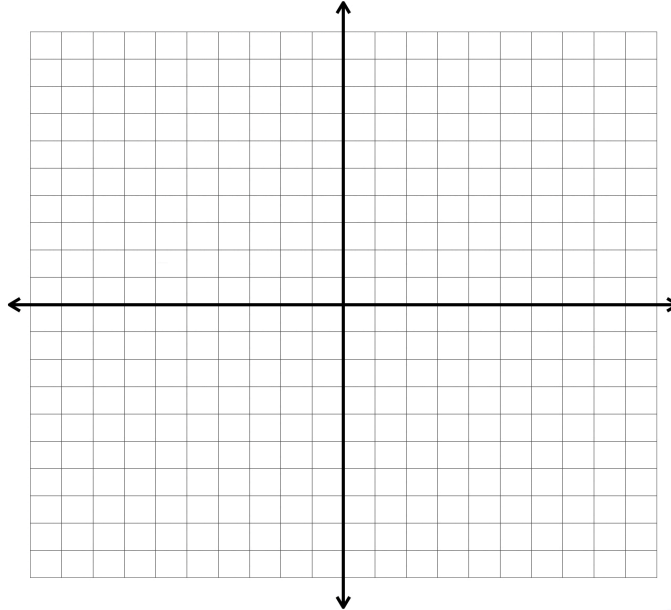
نقاط على محور الانعكاس
لاحظ أنه إذا كانت
النقطة واقعة على محور
الانعكاس، فإن إحداثياتها
لا تتغير في الصورة.



تحقق من فهمك

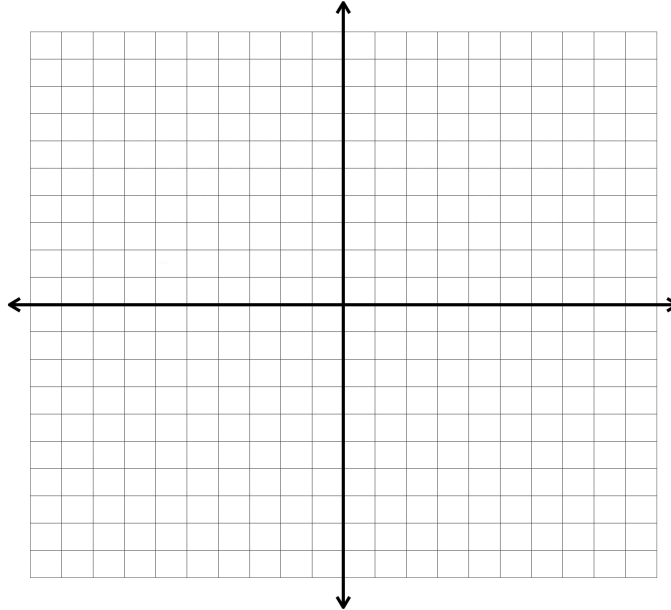


ارسم $\triangle$ ق ل ك، الذي إحداثيات رؤوسه ق (١، ١)، ل (٣، ٥)، ك (٢، ٤)، ثم ارسم صورته بالانعكاس حول:
ب) محور السينات





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



تأكد

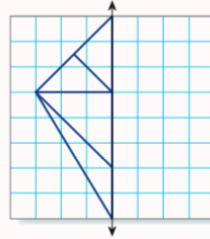
ارسم الشكل بالرؤوس المعطاة. ثم ارسم صورة انعكاسه حول محوري السينات والصادات،
ثم اكتب إحداثيات رؤوس الصورة.
① $\triangle$ أ ب ج الذي رؤوسه: أ (٣، ٥)، ب (٤، ١)، ج (١، ٢).



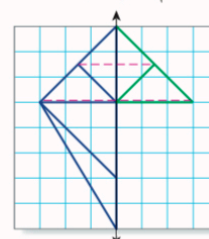
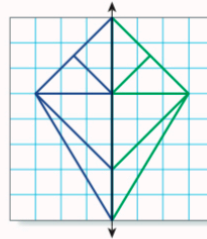
Ashwag Althebety



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.





ص ٢٠٤



تحقق من فهمك

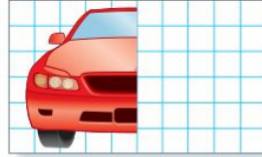


(د) **فن:** انسخ وأكمل جزء الحيوان المبين؛ ليكون للصورة في شكلها النهائي محور تماثل أفقي، ثم اذكر اسم الحيوان؟



تأكد

٨ سيارات: يظهر الرسم أدناه النصف الأيمن لسيارة، انسخ الرسم على ورق رسم بياني، ثم أكمل النصف الأيسر للسيارة؛ ليصبح للشكل النهائي محور تماثل رأسي.



Ashwag Althebety



ص ٢٠٦

مهارات التفكير العليا

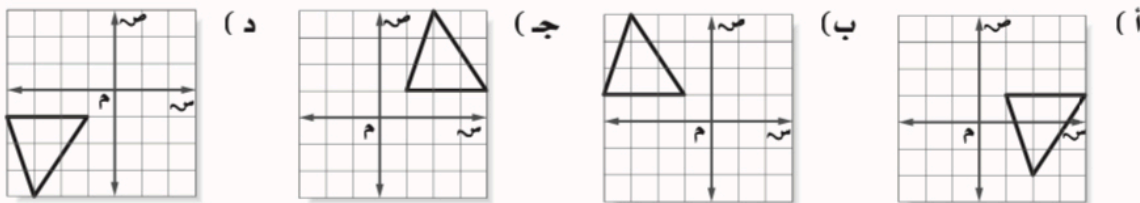
١٣ تحدّ: افترض أن النقطة لك (٢، ٧) هي صورة النقطة (٧، -٢) في انعكاس ما. دون استعمال الرسم حدّد حول أيّ محور تم الانعكاس. برر إجابتك.





تدريب على اختبار

١٥ أي من الأشكال التالية تمثل انعكاسًا لـ Δ أ ب ج الذي رؤوسه أ(١، -١)، ب(٤، -١)، ج(٢، -٤) حول محور السينات؟



Ashwag Althebety



عرض بصري



Ashwag Althebety



ملخص الدرس



Ashwag Althebety



الواجب

مهارة سابقة



مهارة سابقة: أوجد ناتج جمع كل مما يأتي.

$$٢٢ - ١ + ٤$$

$$٢١ - ٥ + ٣$$

$$٢٠ - ٤ + (١ -)$$



(V - ٥)

الانسحاب



Ashwag Althebety

المفردات

الانسحاب



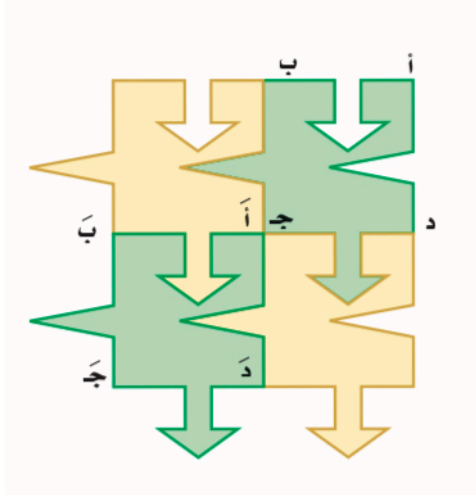
Ashwag Althebety



فكرة الدرس

أرسم انسحاباً في
المستوى الإحداثي





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 ووضعه في الوضع الأصلي لها.





ص ٢٠٧

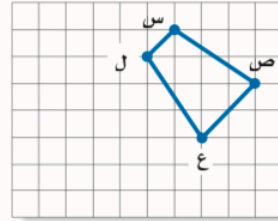
الانسحاب هو انتقال الشكل من موقع إلى آخر دون تدويره.

رسم الانسحاب

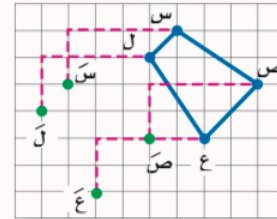
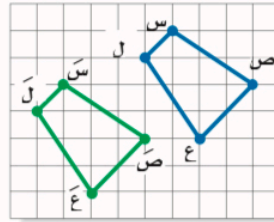
مثال

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.

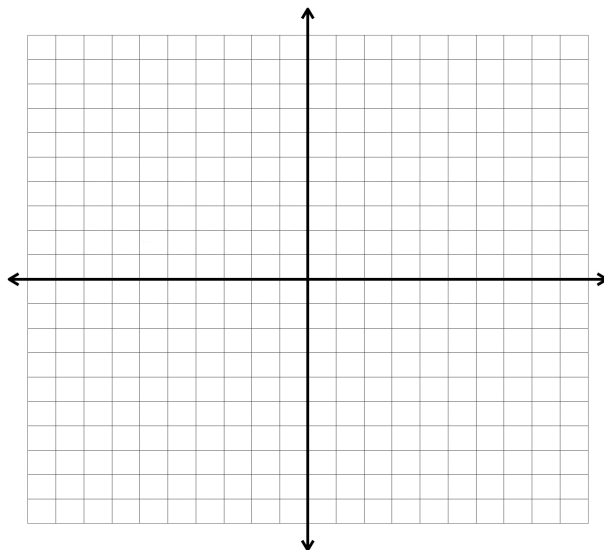
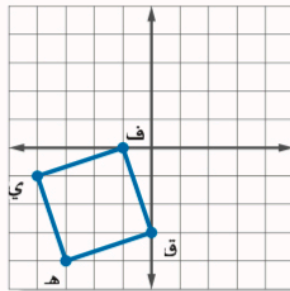




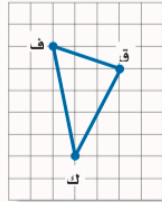
تحقق من فهمك

١) انسخ المربع ف ق هـ ي المجاور على ورقة رسم بياني، ثم ارسم صورته بالانسحاب ٥ وحدات إلى اليمين و ٣ وحدات إلى أعلى.

انظر الهامش



تأكد



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. انظر النتيجة.



Ashwag Althebety

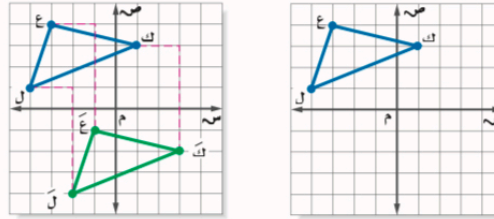


ص ٢٠٨

الانسحاب في المستوى الإحداثي

مثال

ارسم المثلث ع ك ل الذي إحداثيات رؤوسه ع $(-3, 1)$ ، ك $(4, 3)$ ، ل $(-4, 1)$ ثم أوجد صورته بانسحاب مقداره وحدتان إلى اليمين و٥ وحدات إلى أسفل. واكتب إحداثيات رؤوسه بعد الانسحاب.



إحداثيات رؤوس الصورة هي: ع' $(-1, -1)$ ، ك' $(2, -3)$ ، ل' $(-2, -4)$. لاحظ أنه بالإمكان إيجاد هذه الرؤوس بإضافة ٢ إلى الإحداثي السيني و (-5) إلى الإحداثي الصادي أو $(2, -5)$.

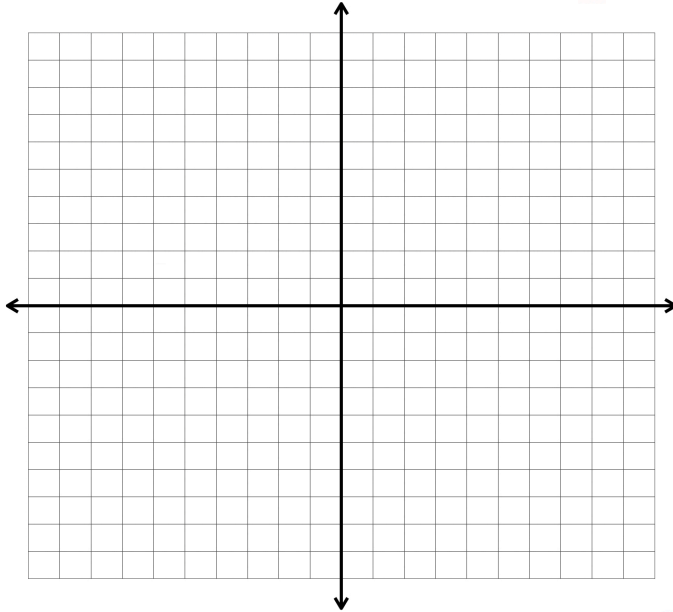
الرأس الأصلي	اجمع $(2, -5)$	الصورة
ع $(-3, 1)$	$(-3 + 2, 1 - 5) = (-1, -4)$	ع' $(-1, -4)$
ك $(4, 3)$	$(4 + 2, 3 - 5) = (6, -2)$	ك' $(6, -2)$
ل $(-4, 1)$	$(-4 + 2, 1 - 5) = (-2, -4)$	ل' $(-2, -4)$

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 $(5, -2)$ تعني
انسحابًا مقداره وحدتين
إلى اليمين و٥ وحدات إلى
أسفل. وبشكل عام فإن
 $(س + ب, ص + د)$ تعني
انسحابًا للنقطة $(س, ص)$
مقداره أ وحدة أفقيًا، و ب
وحدة رأسيًا.

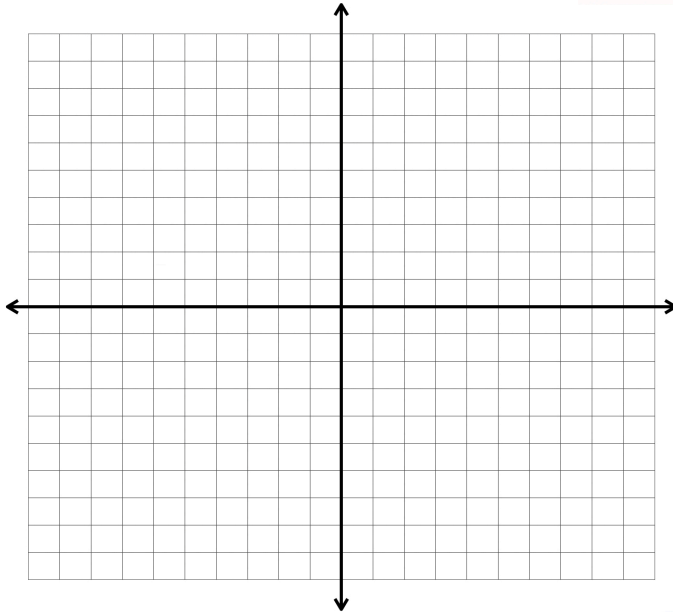


ارسم المثلث $\triangle$ أ ب ج الذي إحداثيات رؤوسه أ(٤ ، -٣)، ب(٠ ، ٢)، ج(٥ ، ١). ثم أوجد صورة المثلث بعد كل انسحاب مما يأتي، واكتب إحداثيات رؤوس الصورة.
 (ب) وحدتين إلى أسفل.



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

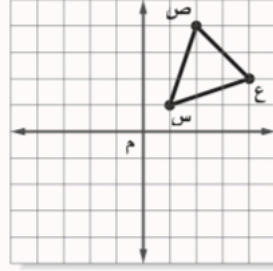
جـ ٤ وحدات إلى اليسار و ٣ وحدات إلى أعلى.



مثال من اختبار



٣



اختيار من متعدد: إذا أُجري انسحاب للمثلث
س ص ع بمقدار وحدتين إلى اليسار و٣
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 ع بانسحاب مقداره وحدتان إلى اليسار و٣ وحدات إلى أسفل.

حل:

يمكنك الإجابة دون إجراء انسحاب المثلث بكامله.

إحداثيًا النقطة ع (٢، ٤)

الشكل الأصلي.

بما أن الإحداثي السيني للنقطة ع هو ٤،
فإن الإحداثي السيني للنقطة ع هو $٢ - ٤ = ٢$.
وبما أن الإحداثي الصادي للنقطة ع هو ٢،
فإن الإحداثي الصادي للنقطة ع هو $٣ - ٢ = ١$.
يعني طرح ٣ من الإحداثي الصادي.
فيكون إحداثيًا النقطة ع (١، ٢).
ويكون الجواب هو البديل د.

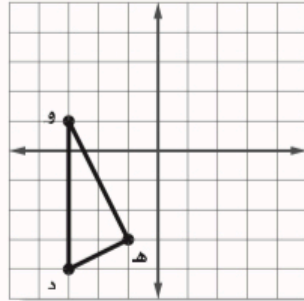
إرشادات للاختبارات

حذف البدائل

بما أن النقطة ع انسحبت
وحدتين إلى اليسار، فإن
الإحداثي السيني للنقطة
ع هو $٢ - ٤ = ٢$ ، وهذا
يؤدي إلى حذف البديلين
ب، ج.



تحقق من فهمك

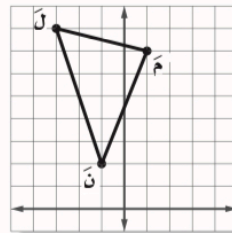


(د) اختيار من متعدد: إذا أُجري انسحاب
للمثلث د هـ و مقداره ٣ وحدات إلى اليمين
و ٤ وحدات إلى أعلى، فما إحداثيات
النقطة هـ؟

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



تأكد



٥ اختيار من متعدد: تم إجراء انسحاب للمثلث

ل م ن مقداره ٥ وحدات إلى اليسار و ٣ وحدات

إلى أسفل. إذا كان إحداثيات ل $(-٨, ٣)$ ، فما

إحداثيات النقطة ل؟

أ) $(-٨, ١١)$ ب) $(٢, ١١)$

ج) $(٢, ٥)$ د) $(٦, ٣)$





ص ٢١٠

مهارات التفكير العليا

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

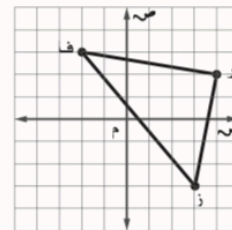




ص ٢١١

تدريب على اختبار

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



- (١، -٦) (أ)
 (٠، ٧) (ب)
 (٠، -١) (ج)
 (٧، -٦) (د)

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



- (٣، ١) (أ)
 (٧، ٥) (ب)
 (٣، -١) (ج)
 (١، -٩) (د)



Ashwag Althebety



عرض بصري



Ashwag Althebety



ملخص الدرس



Ashwag Althebety



الواجب

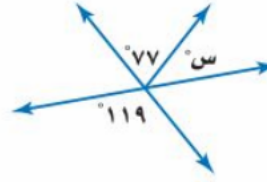
اختبار الفصل



Ashwag Althebety



١ **جبر:** أوجد قيمة
س في الشكل.





٢ جبر: إذا كانت الزاويتان ك ، م متكاملتين،
وَق ك = ١٣٥°، فأوجد ق ك م.

٢١٢





جبر: أوجد مجموع قياسات الزوايا الداخلية لكل من المضلعات المنتظمة الآتية، ثم أوجد قياس إحدى هذه الزوايا.

٣ ثماني

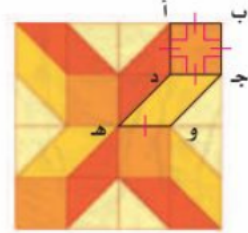
٤ ذي ١٥ ضلعًا





٥ اختيار من متعدد: أيّ الجمل الآتية ليست

صحيحة بالنسبة للأشكال الرباعية المحددة في النمط المبين؟



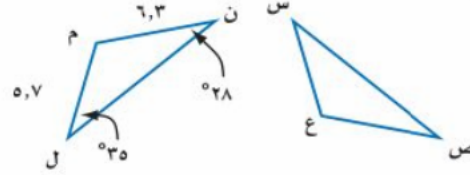
(أ) مجموع قياسات زوايا المضلع الرباعي ج د هـ و يساوي 360° .

(ب) الشكل الرباعي أ ب ج د مضلع منتظم.

(ج) الأشكال الرباعية متطابقة.

(د) مجموع قياسات زوايا المضلع الرباعي أ ب ج د يساوي 360° .

يوضح الرسم أدناه أن $\triangle م ن ل \cong \triangle ع س ص$. أوجد
قياس كل من:



٦ س ع ٧ > س ٨ > ع

طبيعة : حدد ما إذا كان للأشكال الآتية محاور تماثل.
 وإذا كان كذلك فارسم الشكل، وارسم جميع محاور
 التماثل، وإلا فاكتب (لا يوجد).





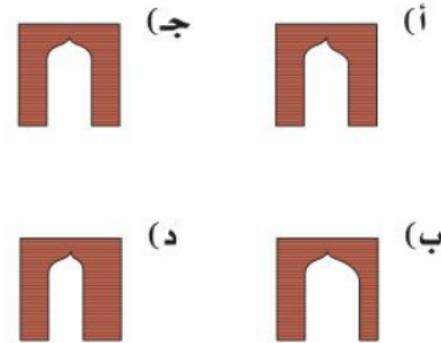
٢٢ **طبيعة:** أيُّ الأشكال السابقة له تماثل دوراني
حول نقطة؟ اذكر زاوية أو زوايا الدوران إن وجدت.

C



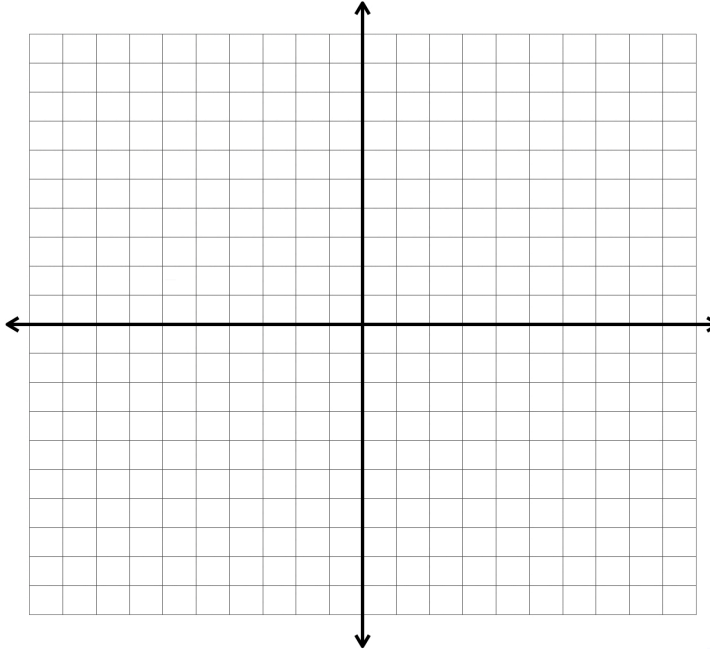


١٣ اختيار من متعدد: أيُّ الأشكال الآتية يوضح
تماثلاً حول محور رأسي لصورة نصف القوس
المبين:





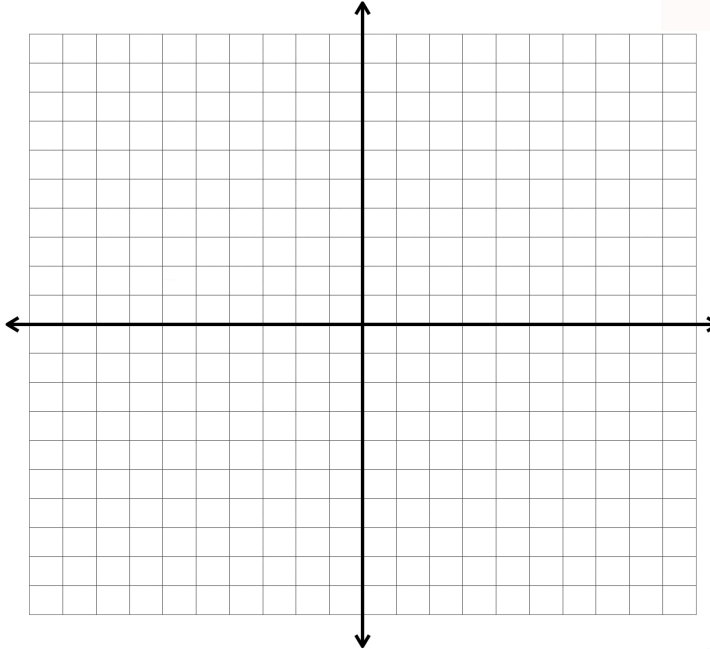
ارسم $\triangle$ ل ك ع الذي إحداثيات رؤوسه ل(٢، ٣)،
 ك(-١، ٤)، ع(-٣، ٥). ثم ارسم صورته، واكتب
 إحداثيات رؤوسه بعد إجراء التحويلات الآتية:
 ١٤ الانعكاس حول محور السينات.





ارسم $\triangle$ ل ك ع الذي إحداثيات رؤوسه ل(٢، ٣)،
ك(١، ٤)، ع(٣، -٥). ثم ارسم صورته، واكتب
إحداثيات رؤوسه بعد إجراء التحويلات الآتية:

١٥ الانسحاب مقداره وحدتين إلى اليسار و ٥ وحدات
إلى أعلى.



الاحصاء

 Ashwag Althebety

الفصل ٩

04

05

09

10



(٩ - ١)

استراتيجية حل المسألة

@AshwagAlthebety

إنشاء جدول



أنشئ جدولاً

رائد : نفّذنا نشاطاً يتعلق بمادة الجغرافيا، حيث قمنا بدراسة درجات الحرارة في

١٠ عواصم عربية في أحد أيام فصل الربيع، فوجدنا أن درجات الحرارة يمكن أن تُنظم ضمن فئات أربع هي: (١ - ١٠)° س مدن باردة ، (١١ - ٢٠)° س مدن معتدلة، (٢١ - ٣٠)° س مدن دافئة، أكثر من ٣٠° س مدن حارة.

درجات الحرارة	
٨	١٤
١٢	١٥
١٥	١٤
١٦	٢١
١٠	٣١

مهمتك : ما عدد العواصم التي تقع ضمن كل فئة من فئات درجات الحرارة؟

افهم

لدينا قائمة بدرجات الحرارة لعشر عواصم. ونريد معرفة عدد العواصم التي تقع ضمن كل فئة من الفئات الأربع.

خطّط

اعمل جدولاً لتسجيل درجات الحرارة لتلك العواصم في فئات.

حلّ

الفئات	الإشارات	التكرار
١٠ - ١		٢
٢٠ - ١١		٦
٣٠ - ٢١		١
أكثر من ٣٠		١

هناك عاصمتان تتسمان ببرودة الطقس، وست عواصم معتدلة الحرارة، وعاصمة واحدة دافئة، وأخرى حارة.

تحقق

قام رائد بدراسة درجة الحرارة في ١٠ عواصم، وبما أن: $١٠ = ١ + ١ + ٦ + ٢$ ، فإن الجدول يبدو معقولاً.

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

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

من استراتيجيات حلّ المسألة
• استعمال التبرير المنطقي
• حل مسألة أبسط
• إنشاء جدول

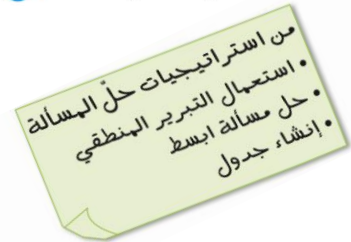
٦ **طعام:** تجلس أسرة مكونة من ٥ أفراد على طاولة حولها ٥ مقاعد لتناول طعام الغداء يوميًا، فإذا كان مقعدا الأم والأب محدّدين، فبكم طريقة يمكن جلوس بقية أفراد الأسرة؟

- من استراتيجيات حل المسألة
- استعمال التبرير المنطقي
- حل مسألة أبسط
- إنشاء جدول

٧ **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 فضّل عليّ البقاء في أبها.
فمن الذي يسكن منهم في مكة علمًا بأن محمدًا
يعيش في أقصى الشمال؟

- من استراتيجيات حل المسألة
- استعمال التبرير المنطقي
- حل مسألة أبسط
- إنشاء جدول

٨ **إذاعة:** تبث إذاعة القرآن الكريم ٣٠ حلقة من المصحف الموجود كل شهر، فما عدد الحلقات التي تبثها الإذاعة في ثمانية أشهر؟

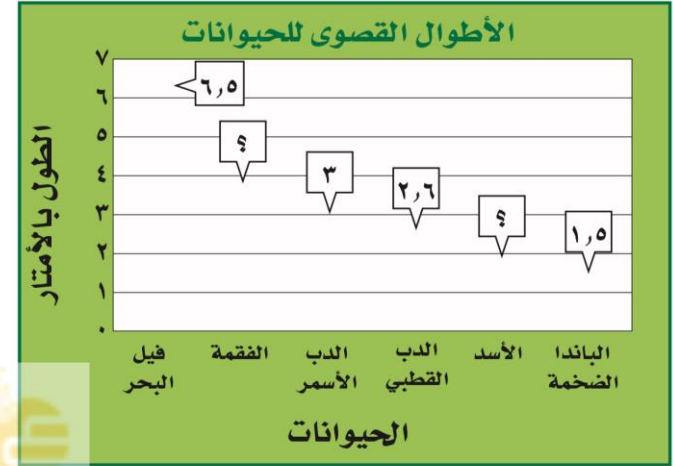


٩ رواتب: ما نسبة الموظفين الحاصلين على راتب من ٣٠٠١ - ٧٠٠٠ ريال بحسب الجدول أدناه؟

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

من استراتيجيات حل المسألة
• استعمال التبرير المنطقي
• حل مسألة أبسط
• إنشاء جدول

١١ **حيوانات:** يبين الرسم الآتي أقصى طول لبعض الحيوانات، فإذا كان أقصى طول للفقمة يساوي مثلي أقصى طول للأسد، والذي هو بدوره أطول بـ ٤,٠ م من أقصى طول للباندا الضخمة، فأوجد أقصى طول للفقمة.



المصدر: Top 10 of Everything



(٢ - ٩)

المدرجات التكرارية

 @AshwagAlthebety

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؟





فكرة الدرس:

أعرض البيانات و أمثلها باستعمال المدرج التكراري و أفسرها.

المفردات

تمثيل بياني يعرض البيانات :المدرج التكراري
العددية منظّمة في فئات متساوية



01

تكوين المدرج التكراري

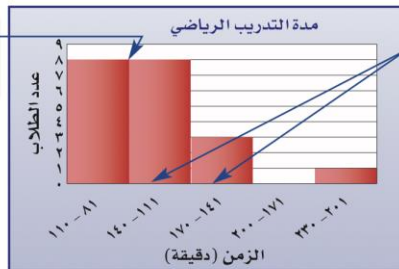


@AshwagAlthebety

مثال

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

لا يوجد فراغ بين الأعمدة



الأعمدة جميعها لها العرض نفسه؛ لأن أطوال الفئات متساوية

إرشادات للدراسة

الفجوات
الفئات التي تكرر صفر
يكون ارتفاع أعمدها صفرًا
وتسمى فجوات.

رياضة : 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 - ١١٩
٨		١٤٠ - ١٤٩
٣		١٧٠ - ١٧٩
٠		٢٠٠ - ٢٠٩
١		٢٣٠ - ٢٣٩

مدة أقصر تدريب هي ٨٩ دقيقة والمدة الأطول هي ٢١٩ دقيقة. وبيّن 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.

(أ) اختبارات: تبين القائمة

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

المجاورة درجات اختبار
في مادة الرياضيات. اختر
فئات مناسبة ومثل البيانات
بجدول تكراري، ثم أنشئ
مدرجاً تكرارياً.

تأكد



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

@AshwagAlthebety



02

تحليل البيانات و تفسيرها

 @AshwagAlthebety



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:

$٧ = ٢ + ٥$ قوارب أبحرت ٤٠٠ دقيقة

على الأقل.

إبحار: ما نسبة القوارب التي أبحرت

١٩٩ دقيقة على الأكثر؟

مجموع القوارب $= ١٧ + ٤ + ١ + ٥ + ٢ = ٢٩$ قاربًا.

وعدد القوارب التي أبحرت ١٩٩ دقيقة فأقل $= ١٧ + ٤ = ٢١$ قاربًا.

وبما أن $\frac{٢١}{٢٩} \approx ٧٢\%$ ، فإن ٧٢٪ من القوارب تقريبًا أبحرت ١٩٩ دقيقة فأقل.

تحقق من فهمك

استعمل المدرج أعلاه للإجابة عن التمرينين الآتيين:

(ب) ما أكبر زمن أبحره قارب؟

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



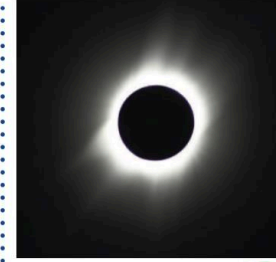
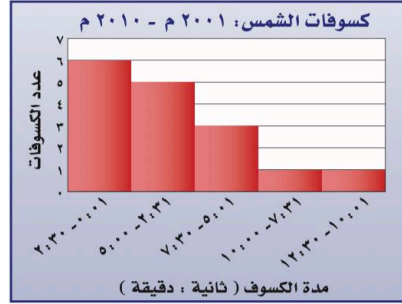
@AshwagAlthebety

تأكد



... كسوف الشمس : استعمل المدرج التكراري أدناه في الإجابة عن الأسئلة من

١١ - ١٤ :



الربط بالحياة:



كسوف الشمس آية من آيات الله يخوف الله بها عباده، وبدراسة الكسوفات السابقة وجد أن الكسوف الكلي للشمس يحدث ٣ مرات كل ٤ سنوات تقريباً، ويكون زمن الكسوف الكلي أقل من زمن الكسوف الجزئي.

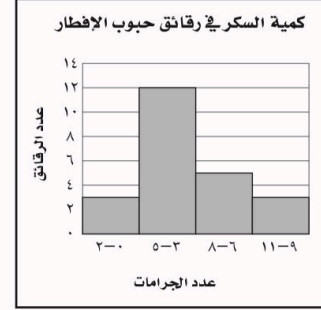
١١ ما النسبة المئوية للكسوفات التي استمرت ٧ دقائق و ٣١ ثانية على الأقل؟

١٢ كم استغرق أقصر كسوف للشمس؟

١٣ ما مدة الكسوف الشمسي الكلي خلال هذا العقد؟ فسر إجابتك.

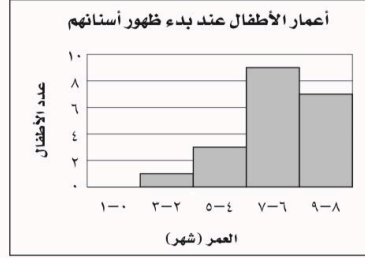
١٤ ما عدد الكسوفات الشمسية التي استمرت بين ثانية واحدة وخمس دقائق؟

٢٠ أيُّ 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 ١١-٦ جراماً من السكر.
- (د) معظم رقائق حبوب الإفطار تحوي ٥-٣ جرامات من السكر.

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؟

عرض بصری

 @AshwagAlthebety

ورقة عمل تفاعلية

الواجب





(٣ - ٩)

القطاعات الدائرية

 @AshwagAlthebety

فكرة الدرس

أنشئ القطاعات الدائرية ، و أفسرها



المفردات

القطاعات الدائرية : تستعمل لمقارنة أجزاء
من البيانات بمجموعة البيانات كلها

مجموع النسب في القطاعات الدائرية = ١٠٠%



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

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.





01

تمثيل النسب المئوية بالقطاعات الدائرية

 @AshwagAlthebety

سكان: مثل المعلومات السابقة بالقطاعات الدائرية.

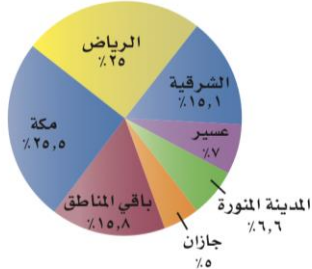
الخطوة ١: تتكون الدائرة من ٣٦٠، وعند ضرب النسب المكتوبة بعد تحويلها إلى كسور عشرية في ٣٦٠ تحصل على قياس زاوية كل قطاع من قطاعات الدائرة، على النحو التالي:

- قطاع سكان منطقة مكة المكرمة: $٢٥,٥\%$ من $٣٦٠ \times ٠,٢٥٥ = ٩٢ \approx$
- قطاع سكان منطقة الرياض: ٢٥% من $٣٦٠ \times ٠,٢٥ = ٩٠ =$
- قطاع سكان المنطقة الشرقية: $١٥,١\%$ من $٣٦٠ \times ٠,١٥١ = ٥٤ \approx$
- قطاع سكان منطقة عسير: ٧% من $٣٦٠ \times ٠,٠٧ = ٢٥ \approx$
- قطاع سكان منطقة المدينة المنورة: $٦,٦\%$ من $٣٦٠ \times ٠,٠٦٦ = ٢٤ \approx$
- قطاع سكان منطقة جازان: ٥% من $٣٦٠ \times ٠,٠٥ = ١٨ =$
- قطاع سكان باقي مناطق المملكة: $١٥,٨\%$ من $٣٦٠ \times ٠,١٥٨ = ٥٧ \approx$

الخطوة ٢: استعمل الفرجار لرسم الدائرة، ثم

استعمل المنقلة لرسم زاوية قياسها ٩٢° 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 سم كل قطاع، وأعط الرسم عنواناً مناسباً.

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.

(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

تأكد

مثّل كلّاً من البيانات الآتية بالقطاعات الدائرية:

ممارسة التمارين الرياضية

مرة أو أكثر في اليوم	٣٢٪
عدة مرات في الأسبوع	٣٣٪
عدة مرات في الشهر	١٥٪
عدة مرات في السنة	١٩٪
غير متأكد	١٪

 @AshwagAlthebety





02

تمثيل البيانات بالقطاعات

الدائرية

 @Ashwag Althebety

مثال

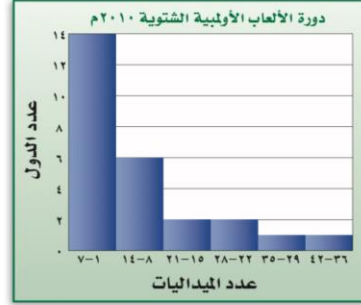
أولمبياد: مثل البيانات المعطاة في المدرج التكراري المجاور بالقطاعات الدائرية.

الخطوة ١: أوجد العدد الكلي للدول.

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

الخطوة ٢: أوجد النسبة المئوية التي تقارن

عدد الميداليات في كل فئة بالعدد الكلي للدول، وقدر النتيجة إلى أقرب جزء من مئة.



المصدر: ويكيبيديا (الموسوعة الحرة)

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

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

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

إرشادات للدراسة

التقريب:

في الخطوة الثانية

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

من 0,54 ليصبح مجموع

النسب المئوية واحدًا.

الخطوة ٣:

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

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

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

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

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

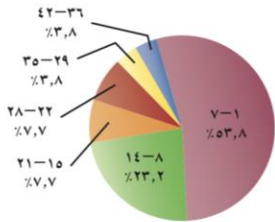
$$\text{من } 29-35 : 0,04 \times 360 = 14,4 \approx 14^\circ$$

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

الخطوة ٤:

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

دورة الألعاب الأولمبية الشتوية ٢٠١٠ م



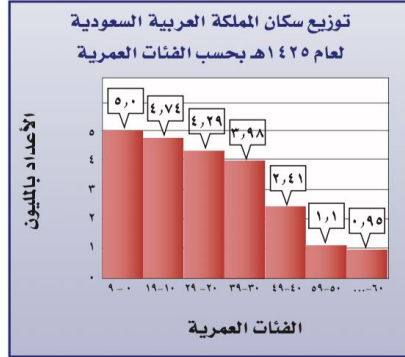
(ب) **ماء:** يبيّن الجدول المجاور عدد قوارير الماء المنتجة من أحد المصانع في ستة أشهر. مثل هذه البيانات بالقطاعات الدائرية.

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

تأكد



مثّل كلاً من البيانات الآتية بالقطاعات الدائرية:



المصدر: الهيئة العامة للإحصاء

@AshwagAlthebety

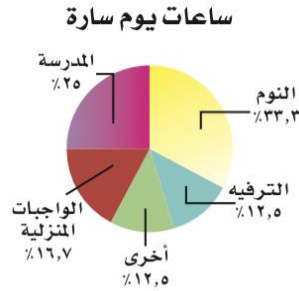


03 تحليل

البيانات و تفسيرها

 @AshwagAlthebety

مثال



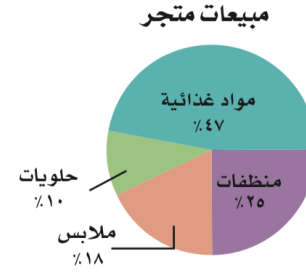
ساعات اليوم: استعمل الشكل المجاور لتصنف كيف تمضي سارة ساعات يومها كاملاً.

تقضي سارة 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.



الربط بالحياة:

يتراوح معدل النوم الطبيعي للإنسان من ٧-٨ ساعات، أي أن



تحقق من فهمك

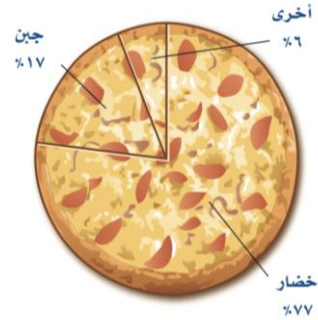
(ج) **مبيعات:** استعمل الشكل المجاور
لتصف الأصناف المختلفة لمبيعات متجر.

تأكد



صف البيانات في كل شكل مما يأتي:

الفطيرة الأكثر مبيعاً



@AshwagAlthebety

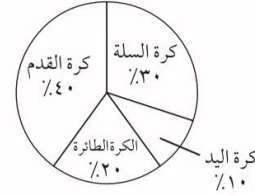
الرياضة	كرة السلة	كرة اليد	كرة القدم	الكرة الطائرة
العدد	١٢٠	١٨٠	٢٤٠	٦٠

٢٣ 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؟

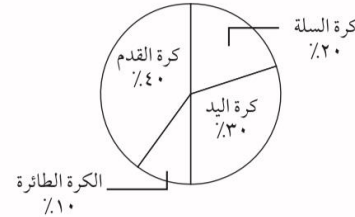
(أ)

الرياضة المفضلة



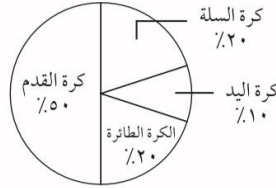
(ب)

الرياضة المفضلة



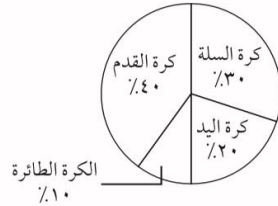
(ج)

الرياضة المفضلة



(د)

الرياضة المفضلة



٢١ **تبرير:** وضح لماذا لا نستطيع تمثيل البيانات المبيّنة في الجدول المجاور بالقطاعات الدائرية.

الألعاب المفضلة للطلاب	
٥٦٪	كرة القدم
٥١٪	كرة الطائرة
٤٥٪	السباحة
٣٢٪	كرة الطاولة
٢٠٪	أخرى

عرض بصري



ورقة عمل تفاعلية



الواجب





(٩ - ٤)

مقاييس النزعة المركزية

 @AshwagAlthebety

و المدى

فكرة الدرس

أجد المتوسط الحسابي و الوسيط و المنوال
والمدى لمجموعة من البيانات

المفردات

مقاييس النزعة المركزية

المتوسط الحسابي

الوسيط

المنوال

المدى



من واقع الحياة



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

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

@Ashwag Althebety

المنوال

الوسيط

المتوسط الحسابي

القيمة الأكثر تكراراً

ارتب البيانات تصاعدياً أو تنازلياً

مجموع البيانات =

عدد البيانات

عدد البيانات زوجي

عدد البيانات فردي

مجموع العددين في المنتصف

العدد في المنتصف

ر

من مقاييس التشتت

القيمة الصغرى - القيمة العظمى

المدى

=



01

إيجاد مقاييس النزعة

المركزية و المدى

 @AshwagAlthebety

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

المتوسط الحسابي: $\frac{18+24+32+24+18+22}{6} = \frac{138}{6} = 23$ سنة

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

$$23 = \frac{22+24}{2} \text{ سنة}$$

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

المدى: $32 - 18 = 14$ سنة



ملاحظة :

أحياناً قد يكون مقياس أو
اثنان من مقاييس النزعة
المركزية أكثر تمثيلاً للبيانات
من سائر المقاييس.



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

٣ ، ٢,٥ ، ٦ ، ٥,٥ ، ٣ ، ٤,٢٥

تأكد



أوجد المتوسط والوسيط والمنوال والمدى لمجموعتي البيانات الآتيتين مقربة لأقرب عُشر:
المسافات التي يقطعها عمال مصنع يوميًا ٢
للوصل إلى مكان عملهم بالكيلومترات
هي: ١٠، ٣، ١٧، ١، ٨، ٦، ١٢، ١٥

02



اختيار المقاييس الأنسب



@AshwagAlthebety



الربط بالحياة: 

يوجد على الأقل مليون حشرة
مقابل كل شخص في العالم.

إرشادات للدراسة

الوسيط

بما أنه هناك عددين
متوسطين في مجموعة
البيانات، فإن الوسيط
يكون متوسط هذين
العددين.

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:

$$\frac{10+90+120+140+160+400}{6}$$

$$= \frac{920}{6} \approx 154,2$$

المتوسط الحسابي يساوي تقريباً ١٥٤,٢ ألفاً.

الوسيط:

رتب الأعداد تصاعدياً:

١٠، ٩٠، ١٢٠، ١٤٠، ١٦٥، ٤٠٠.

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

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 ٣٩٠ ألفاً.

الحشرات الأكثر شيوعاً

النوع	عدد الأنواع المعروفة (بالآلاف)
الخنافس	٤٠٠
الفراشات والعث	١٦٥
النمل والنحل والدبابير	١٤٠
الذباب الحقيقي	١٢٠
البعوض	٩٠
الذباب الصغير	١٠

المصدر، Top 10 of Everything



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

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

تأكد:

سنوات خبرة معلمي

الصف الثاني المتوسط

٢٧	الرياضيات
١١	العلوم
٩	اللغة العربية
٦	الاجتماعيات
٥	التربية الفنية
٣	التربية الرياضية

٣ **مدرسون:** اختر أنسب مقياس من مقاييس النزعة المركزية أو المدى لوصف البيانات في الجدول المجاور، وبرر سبب اختيارك.



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.

إرشادات للدراسة

الهدف
يستعمل الهدف ليصف
تشتت القيم في مجموعة
البيانات. (أي تباعدها عن
بعضها).

 @AshwagAlthebety

- ج) ادّخرت هيا المبالغ الآتية في الأسابيع الماضية: ٣٥، ١٠، ٢٥، ٥٠ ريالاً، فإذا ادّخرت هذا الأسبوع ٤٤ ريالاً أيضاً، فأَيُّ عبارة مما يأتي صحيحة؟
- أ) ينقص المتوسط. ب) لن يتغير المتوسط.
- ج) يزداد الوسيط. د) يزداد المنوال.



١٩ كانت درجات محمود في أربعة اختبارات كما يأتي ٢٥، ٣٠، ٢٠، 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.



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



رامي

٦٠، ٦٢، ٦٣، ٦٤، ٦٥، ٦٥، ٧٠

الوسيط هو ٦٤



محمد

٦٢، ٦٣، ٦٠، ٦٤، ٦٥، ٦٥، ٧٠

الوسيط هو ٦٠

عرض بصري



ورقة عمل تفاعلية



الواجب



اختبار منتصف الفصل



Ashwag Althebety





١ **كتل:** نَظِّم البيانات أدناه في جدول باستعمال الفئات
٦٠-٦٩، ٧٠-٧٩، ٨٠-٨٩، ٩٠-٩٩، ما الفئة التي
تتضمن أكبر عدد من العمال؟ (الدرس ٩-١)

كتل ١٢ عاملاً في مصنع (كيلوجرام)	
٩٧	٦٦
٦٦	٨٢
٩٤	٩٩
٨٥	٧٠
٧٤	٩٠
٧٤	٩٩

انظر ملحق الإجابات.





وظائف: استعمل المدرج التكراري أدناه للإجابة عن

الأسئلة ٢-٤



٢ كم شخصًا بدأوا وظائفهم عندما كانت أعمارهم من ٢٠ سنة إلى أقل من ٣٠ سنة؟

٣ وفقًا لهذا المدرج التكراري، ما العمر الأكثر إمكانية الذي يبدأ عنده الموظفون أول عمل لهم؟

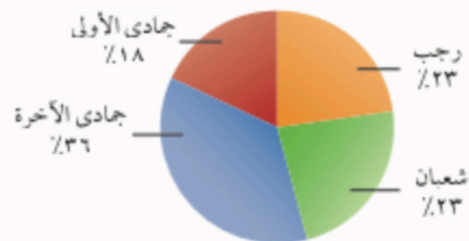
٤ مثل هذه البيانات بالقطاعات الدائرية.



٥ اختيار من متعدد: أي جملة مما يأتي ليست

صحيحة وفقاً للقطاعات الدائرية أدناه.

مبيعات شركة سيارات



(أ) حوالي $\frac{1}{5}$ مبيعات الشركة كانت في شهر جمادى الأولى.

(ب) مبيعات الشركة في شهر جمادى الآخرة أكثر من أي شهر آخر.

(ج) باعت الشركة العدد نفسه من السيارات في كل من شهري رجب وشعبان.

(د) $\frac{1}{4}$ مبيعات الشركة كانت في شهر رجب.



أوجد كلاً من المتوسط، والوسيط والمنوال، والمدى لكل
مجموعة من البيانات مقرباً الجواب إلى أقرب جزء من
عشرة إذا لزم الأمر.

٦ عدد النقاط التي حصل عليها سعود في مسابقة ثقافية

٥, ٥, ٦, ٢٥, ٥, ٥, ٧٥, ٦, ٤, ٥





أوجد كلاً من المتوسط، والوسيط والمنوال، والمدى لكل
مجموعة من البيانات مقرباً الجواب إلى أقرب جزء من
عشرة إذا لزم الأمر.

٧ عدد الدقائق التي ركض فيها سالم في سبعة أيام

١٧، ٣٣، ٢٥، ٢٢، ١٧، ٤١، ٣٥

١٦، ٢٠، ٢٦، ١١





اختيار من متعدد: كانت درجات ٢٩ طالبًا في



مادة الرياضيات كما يلي:

درجات الرياضيات							
٨٣	١٠٠	٨٧	٧٧	٩٢	٦٥	٨٢	٧٧
٧٧	٧٥	٥٩	٨٢	٨٧	٦٧	٧٣	٤٥
٨٢	٨٥	٧٩	٨٧	٥٢	٨٧	٧٥	٨٢
			٨٥	٧٨	٨٧	٦٨	٧٧

أي المقاييس الآتية يظهر أكثر من غيره أن درجات الطلاب أعلى؟

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





(٩ - ٥)

مقاييس التثنت

 @AshwagAlthebety

فكرة الدرس

أجد مقاييس التثتت لمجموعة من البيانات

المفردات

مقاييس التثتت

الربيعات

الربيع الأدنى

الربيع الأعلى

المدى الربيعي

القيم المتطرفة



من واقع الحياة





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

النتائج المحلي: يبين الجدول المجاور النتائج المحلي الإجمالي في المملكة العربية السعودية حسب نوع النشاط الاقتصادي لعام ٢٠١٧م 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 لك المدى عن النتائج المحلي لهذه الأنشطة؟

مقاييس التشتت

تُستعمل لوصف مدى انتشار البيانات حول القيم المتوسطة



الوسيط

الربيع الأعلى

الربيع الأدنى

المدى الربيعي

المدى

٦٣٠٥٦٣، ٣٢٨٣٤٧، ٢٧٤٨٣٢

١٦٥١٣٤، ١٥٤٣٤٦، ٦٥٢٢٤

وسيط النصف الأعلى من
البيانات يُسمى الربيع الأعلى

وسيط النصف الأدنى من
البيانات يُسمى الربيع الأدنى

الربيع الأدنى - الربيع الأعلى

القيمة الصغرى - القيمة العظمى

القيم المتطرفة

(المدى الربيعي $\times 1,5$) - الربيع الأدنى

(المدى الربيعي $\times 1,5$) + الربيع الأعلى

هي البيانات التي تزيد أو تقل كثيراً عن قيمة الوسيط



01 إيجاد مقاييس

التثنت

 @AshwagAlthebety

برامج رياضية : أوجد مقاييس التشتت للبيانات في الجدول المجاور.

$$\text{المدى} = 204 - 20 = 184 \text{ مباراة.}$$

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

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

الربيع الأعلى

الوسيط

الربيع الأدنى

$$204 \quad \underbrace{139 \quad 123}_{131 = \frac{139+123}{2}}$$

$$\underbrace{85 \quad 85}_{85 = \frac{85+85}{2}}$$

$$\underbrace{41 \quad 24 \quad 20}_{32,5 = \frac{41+24}{2}}$$

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

$$\text{المدى الربيعي} = \text{الربيع الأعلى} - \text{الربيع الأدنى} = 131 - 32,5 = 98,5.$$

إرشادات للدراسة

قيمة المدى الربيعي تدل القيمة العالية للمدى الربيعي على تشتت البيانات وتباعدها في منتصف مجموعة البيانات، في حين تدل القيمة المنخفضة له على تقارب هذه البيانات في منتصف مجموعة البيانات.

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

تأكد



مساحات: استعمل البيانات في الجدول أدناه للإجابة عن الأسئلة ١-٥:

مساحات بعض الدول الإسلامية	
الدولة	المساحة (آلاف الكيلومترات المربعة)
السعودية	٢٢٤٠
باكستان	٨٢٢
المغرب	٧١١
ماليزيا	٣٣٠
عُمان	٣١٠
الكويت	١٨

المصدر: ويكيبيديا (الموسوعة الحرة)

١ أوجد مدى هذه البيانات.

٢ أوجد الوسيط، والربيعين الأعلى والأدنى.

٣ أوجد المدى الربيعي للبيانات.



02 إيجاد القيم

المتطرفة

 @AshwagAlthebety

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

الربيع الأعلى ←

الوسيط ←

الربيع الأدنى ←

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



تحقق من فهمك

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

أعلى الأبراج في إحدى المدن (متر)				
٥٥٧	٤٩٤	٤٨٣	٤٨٣	٤٠٩
٤٥٤	٤٢٨	٤٢٠	٤٢٠	٣٨٥

تأكد



مساحات: استعمل البيانات في الجدول أدناه للإجابة عن الأسئلة ١-٥:

مساحات بعض الدول الإسلامية	
الدولة	المساحة (آلاف الكيلومترات المربعة)
السعودية	٢٢٤٠
باكستان	٨٢٢
المغرب	٧١١
ماليزيا	٣٣٠
عُمان	٣١٠
الكويت	١٨

٤ حدّد القيم المتطرفة.

المصدر: ويكيبيديا (الموسوعة الحرة)



03 استعمال مقاييس التثتت

في وصف البيانات

 @AshwagAlthebety

مثال

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

المصدر: Neuroscience For Kids

٣٠. **نوم:** استعمل مقاييس التشتت لوصف البيانات في الجدول المجاور.

$$\text{المدى} = ١٩,٩ - ١,٩ = ١٨$$

$$\text{الوسيط} = ١١,٢٥$$

$$\text{الربيع الأعلى} = ١٧,٠٥$$

$$\text{الربيع الأدنى} = ٤,٥٥$$

$$\text{المدى الربيعي} = ١٧,٠٥ - ٤,٥٥ = ١٢,٥$$

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



أثبتت أبحاث علوم المحيطات أن دماغ الدلفين ينقسم إلى قسمين؛ حيث ينام أحدهما، في حين يبقى النصف الآخر مستيقظًا وبالتناوب.

تحقق من فهمك

جـ) 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

تأكد



مساحات: استعمل البيانات في الجدول أدناه للإجابة عن الأسئلة ١-٥:

مساحات بعض الدول الإسلامية	
الدولة	المساحة (آلاف الكيلومترات المربعة)
السعودية	٢٢٤٠
باكستان	٨٢٢
المغرب	٧١١
ماليزيا	٣٣٠
عُمان	٣١٠
الكويت	١٨

٥ استعمل مقاييس التشتت لوصف البيانات في الجدول.

المصدر: ويكيبيديا (الموسوعة الحرة)



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



- 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

عرض بصري



ورقة عمل تفاعلية



الواجب





(٦ - ٩)

التمثيل بالصندوق و طرفيه

 @AshwagAlthebety

فكرة الدرس

أعرض البيانات و أمثلها باستخدام الصندوق و
طرفيه و أفترها



المفردات

التمثيل بالصندوق و طرفيه
القيم القصوى

من واقع الحياة



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)

استعد

ص ١٦٣

ارتفاعات: يبين الجدول المجاور ارتفاعات

بعض مدن المملكة عن سطح البحر.

١ ما القيمة الصغرى لهذه البيانات؟

٢ ما الربيع الأدنى لهذه البيانات؟

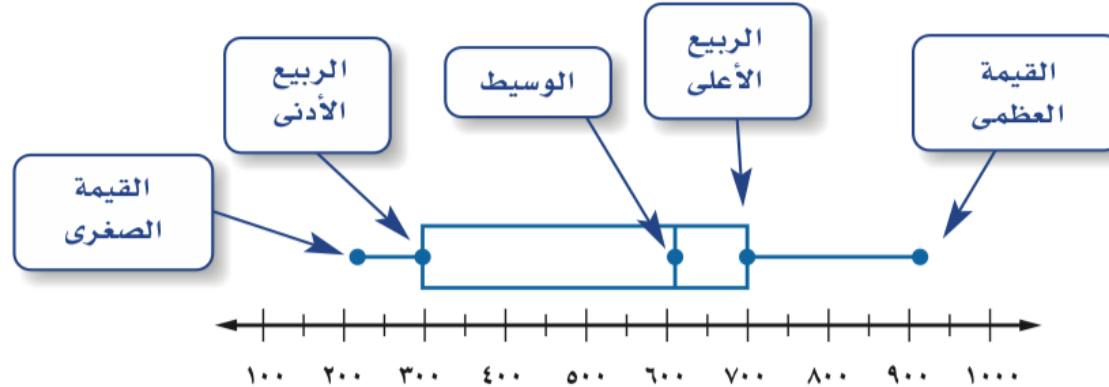
٣ ما الوسيط لهذه البيانات؟

٤ ما الربيع الأعلى لهذه البيانات؟

٥ ما القيمة العظمى لهذه البيانات؟

٦ حدّد القيم المتطرفة.

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.





01 تمثيل الصندوق



@AshwagAlthebety

و طرفيه

١ ارتفاعات: مثل البيانات في الجدول أعلاه بالصندوق وطرفيه.

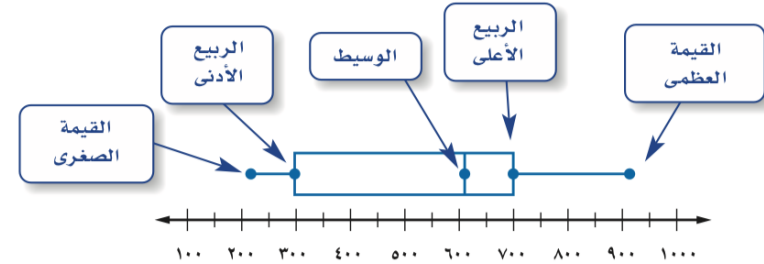
الخطوة ١: ارسم خط الأعداد بحيث يتضمن القيمتين العظمى والصغرى للبيانات.

الخطوة ٢: حدّد القيم القصوى، والوسيط، والربيع الأدنى، والربيع الأعلى، على خط الأعداد.

الخطوة ٣: ارسم الصندوق وطرفيه.

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

المصدر: ويكيبيديا (الموسوعة الحرة)



مثّل مجموعتي البيانات الآتيتين بالصندوق وطرفيه:

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



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



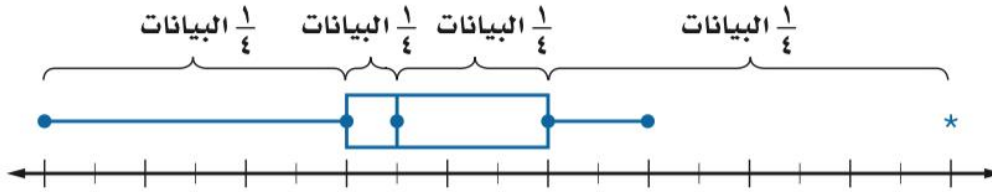
تأكد



مثّل كل مجموعة بيانات فيما يأتي بالصندوق وطرفيه:
عدد ساعات مناوبة ثمانية أطباء في
أحد الأسابيع:
٣٨، ٤٣، ٣٦، ٣٧، ٣٢، ٣٧،
٥١، ٢٩



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



وكلما 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.



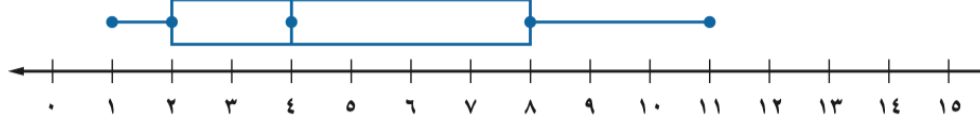
02 تفسير البيانات

 @AshwagAlthebety

كرة قدم: علام يدل طول الصندوق وطرفيه في التمثيل الآتي؟

٢

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.

الربط بالحياة:

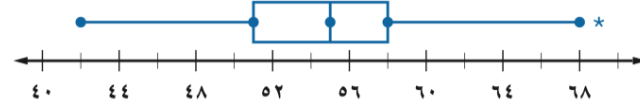


إن ممارسة الرياضة تقي بإذن الله من الإصابة بالسكري وارتفاع ضغط الدم وأمراض القلب. وتساعد على تحسين الحالة النفسية والمعنوية.



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

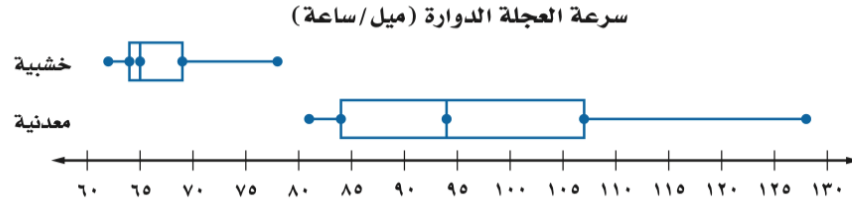
الوقت (بالدقائق) الذي يمضيه عمال في الذهاب والعودة إلى المصنع



تأكد



العجلة الدوّارة: استعمل تمثيل الصندوق وطرفيه أدناه لحل الأسئلة ١٤ - ١٨:



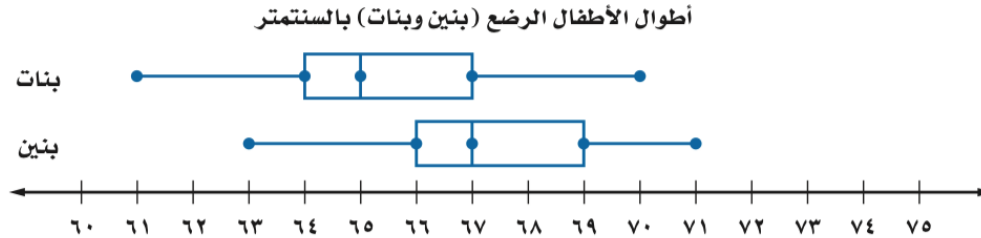
- ١٤ أي مجموعة بيانات لها مدى أكبر؟
- ١٥ ما عدد القيم المتطرفة في هذه البيانات؟
- ١٦ ما نسبة العجلات الخشبية التي سارت بسرعة ٦٩ ميلاً | ساعة على الأقل؟
- ١٧ ما نسبة العجلات المعدنية التي سارت بسرعة ٨٤ ميلاً | ساعة على الأقل؟
- ١٨ أيُّ العجلتين تسير بسرعة أكبر: المعدنية أم الخشبية؟ فسر إجابتك.



03 مقارنة البيانات

 @AshwagAlthebety

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



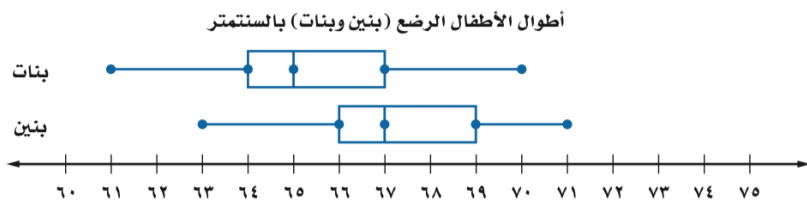
البنات أقصر من البنين بصورة عامة. فالربيع الأعلى للطول لدى البنات هو ٦٧ سم مما يعني أن أطوال ٧٥٪ منهن هو ٦٧ سم أو أقل، على حين أن الربيع الأدنى لدى البنين هو ٦٦ سم مما يعني أن أطوال ٧٥٪ منهم هو ٦٦ سم أو أكثر.



الربط بالحياة:

كيف يستعمل أطباء الأطفال الرياضيات؟

يستعمل أطباء الأطفال الرسوم البيانية لمراقبة سلامة نمو الأطفال الرضع والأطفال الصغار.

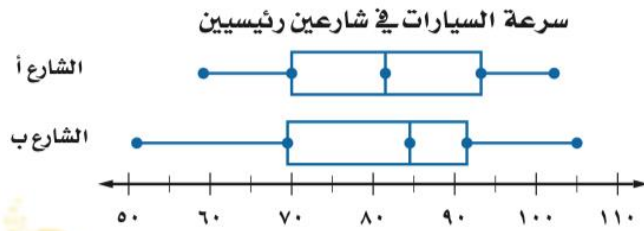


د) **أطوال:** بناءً على تمثيل الصندوق وطرفيه المزدوج أعلاه؛ ما النسبة المئوية للبنين والبنات الذين أطوالهم ٦٧ ستمتراً أو أقل.

تأكد

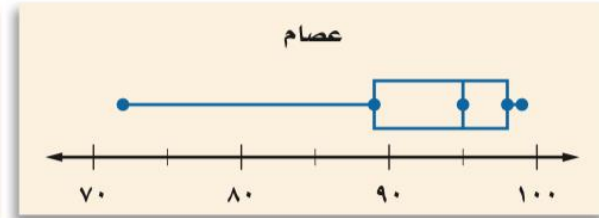
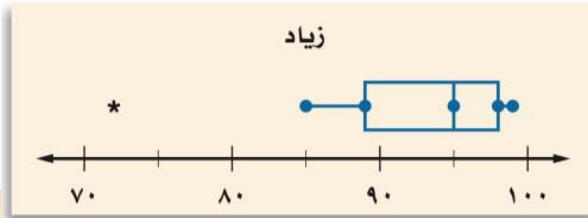


٥ **سرعة:** اعتمادًا على تمثيل الصندوق وطرفيه المجاور، أي الشارعين تزيد فيه سرعة أكثر من نصف السيارات على سرعة مثيلاتها في الشارع الآخر؟



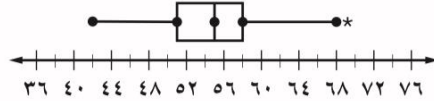
٣٣ **اكتشف الخطأ:** مثل عصام وزیاد مجموعة البيانات الآتية بالصندوق وطرفيه.
فأيهما تمثيله صحيح؟ وضح إجابتك.

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





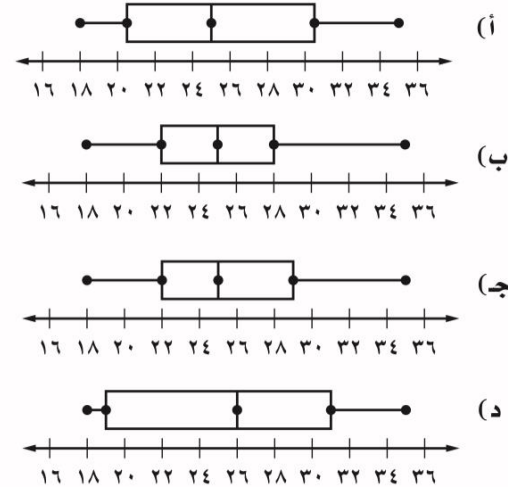
٢٧ أي الجمل الآتية ليست صحيحة وفقًا للتمثيل أدناه؟



- (أ) القيمة ٦٩ متطرفة
(ب) نصف القيم أكبر من ٥٥
(ج) $\frac{1}{4}$ القيم تقع في الفترة ٦٩-٥٨
(د) توجد قيم في الفترة ٥١-٤٢ أكثر من الفترة ٥٨-٥٥

٢٨ أي التمثيلات الآتية يصف مجموعة البيانات

١٨، ٢٢، ٣١، ٢٥، ٣٠، ١٩، ٢٦، ٢٤، ٣٥؟



عرض بصري



ورقة عمل تفاعلية



الواجب





(٧ - ٩)

التمثيل بالساق و الورقة

 @AshwagAlthebety

فكرة الدرس

أعرض البيانات و أمثلها بالساق و الورقة و أفسّر لها



المفردات

التمثيل بالساق و الورقة

الساق

الورقة

التمثيل المزدوج للساق و الورقة

من واقع الحياة



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

نظّم 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.

التمثيل بالساق و الورقة

تُرتب البيانات العددية ترتيباً تصاعدياً أو تنازلياً

الساق

تُشكل الأعداد في
المنزلة
الكبرى

الورقة

تُشكل الأعداد في
المنزلة التي تلي
السيقان



01 تمثيل

البيانات بالساق و الورقة

 @AshwagAlthebety

مستشفى: يمثّل 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 خطأ رأسيًا، 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

الورقة	الساق
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؛ كرّر الورقة بقدر عدد مرات ظهورها في البيانات. ثم ضع مفتاحاً يوضح كيف تقرأ البيانات.

الورقة	الساق
٦ ٩ ٢ ٤	٤
٥ ٠ ٢	٥
١ ٠	٦

أعداد المراجعين الرجال

الورقة	الساق
٩ ٦ ٤ ٢	٤
٥ ٠ ٢	٥
١ ٠	٦

٢ | ٥ = ٥٢ مراجعاً

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

أعداد المراجعين من الرجال والنساء		
قسم	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

تأكّد



مثّل بالساق والورقة كلّاً من البيانات الآتية:

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





02 تفسير البيانات

 @AshwagAlthebety

٢٠. **صحة:** يمثل الساق والورقة أذناه 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 ٥ ٥ ٥ ٥ ٦ ٦ ٦ ٧ ٧ ٧ ٨
٦	٠ ١ ١ ١ ٢ ٤ ٤ ٦ ٨ ٩

سنة ٥٠ = ٥ | ٠

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



الربط بالحياة:

حسب الإحصائيات العالمية التي أشار إليها الاتحاد الدولي للسكري، فإن أكثر من ٤٠٠ مليون بالغ مصاب بداء السكري، ويقدر عدد المصابين حاليًا في المملكة العربية السعودية بنحو ١,٨ مليون من الذين تزيد أعمارهم على ١٥ عامًا، ويمكن قياس نسبة السكر في الدم من خلال التحليل أو الأجهزة الإلكترونية.



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؟

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

تأكد



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

مادة الرياضيات :

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

$$\%٥٩ = ٥|٩$$

٣ ما الدرجتان العليا والدنيا في الاختبار؟

٤ ما وسيط هذه الدرجات؟

٥ اكتب جملة تصف الدرجات.



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

أوراق مجموعة البيانات الثانية على الجانب الآخر من الساق.

أوراق مجموعة البيانات الأولى على أحد جانبي الساق.



03 مقارنة البيانات



@AshwagAlthebety

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.

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
		٣٥ = ٣ ٥
		٢١ = ١ ٢

المصدر: ويكيبيديا (الموسوعة الحرّة)

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

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

درجات الاختبار

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

عرض بصري



ورقة عمل تفاعلية



الواجب





(٩ - ٨)

اختيار طريقة التمثيل المناسبة

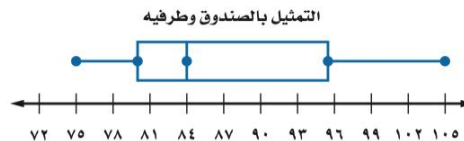
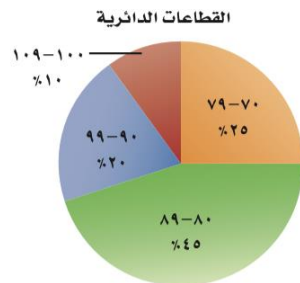
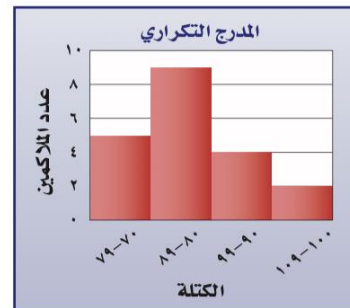
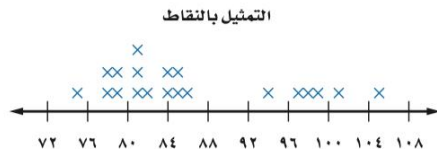
 @AshwagAlthebety

فكرة الدرس

أختار طريقة التمثيل المناسبة لمجموعة من
البيانات



رياضة: سُجِلَتْ كَتَلُ مجموعة من الملاكمين بالكيلوجرامات ثم مُثِّلَتْ بالطرائق الآتية:



١ أيُّ الطرائق تظهر عدد الملاكمين الذين كتلتهم ٨٤ كجم بالضبط؟

٢ أيُّ الطرائق تظهر فترة الكتلة لنصف عدد الملاكمين؟



01 اختيار طريقة التمثيل المناسبة

 @AshwagAlthebety

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.

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.

تأكد:

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

- ٤ عدد مشترك الهواتف النقالة للسنوات الخمس الأخيرة.
- ٥ مجموع نقاط سائقي رالي السيارات الفائزين بالمراتب العشر الأوّل.
- ٦ توزيع دخل الأسرة على المتطلبات المنزلية.
- ٧ وسيط نتائج اختبار مادة الإنجليزي لأحد الصفوف.
- ٨ كمية استهلاك الوقود لسيارات طراز ٢٠١٨ م.
- ٩ أعداد المواطنين الذين يتقنون اللغة الإنجليزية أو الفرنسية أو الألمانية في المملكة العربية السعودية.



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

إرشادات للدراسة

مراجعة

يمكنك مراجعة دروس التمثيل بالخطوط والأعمدة وأشكال فن .

 @AshwagAlthebety





02 إنشاء التمثيل البياني

 @AshwagAlthebety

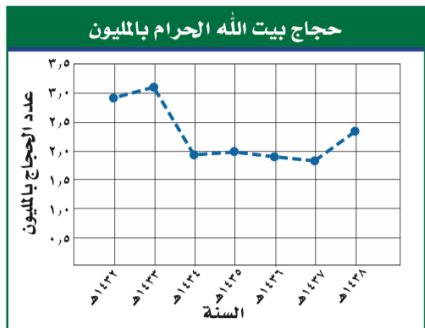
المناسب

مثال

٢٠٠ حجج: 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.

الربط بالحياة:



لعبت التوسعات المستمرة التي شهدتها أروقة الحرمين الشريفين والمشاعر المقدسة وكذلك الارتقاء بالخدمات والبنى التحتية من مواصلات وطرق ومطارات وفنادق سكنية ومخيمات للحجاج في المشاعر المقدسة وغيرها من الخدمات المقدمة من حكومة المملكة دوراً كبيراً في ازدياد أعداد الحجاج القادمين لأداء فريضة الحج خلال السنوات الماضية.

تحقق من فهمك

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

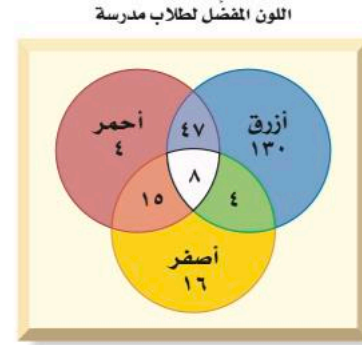
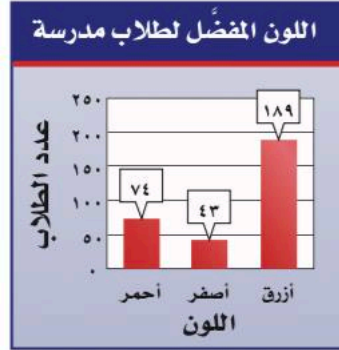
المحيط	المساحة بالميل المربع
الشمالي	٥٤٢٧٠٠٠
الأطلسي	٢٩٦٣٧٠٠٠
الهندي	٢٦٤٦٩٠٠٠
الهادئ	٦٠٠٦٠٧٠٠
الجنوبي	٧٨٤٨٣٠٠

المصدر: Info Please



تأكد

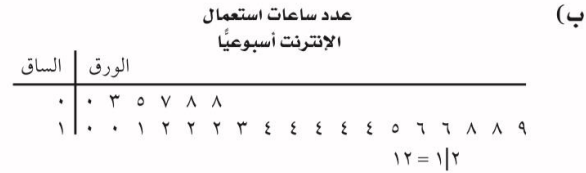
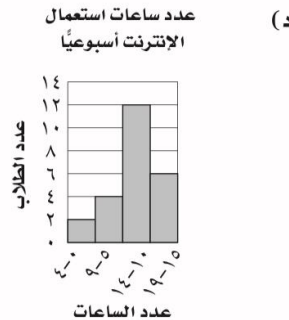
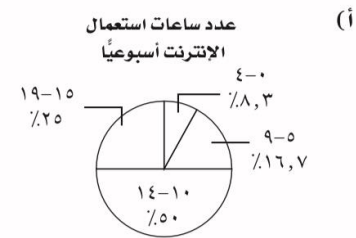
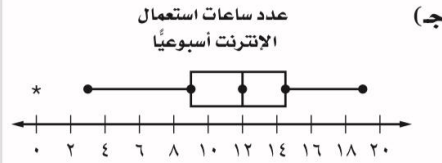
ألوان: للإجابة عن السؤالين ١٤ ، ١٥ ارجع إلى التمثيلين البيانيين الآتيين ثم اختر طريقة التمثيل التي تناسب الإجابة عن كل سؤال؛ وبرّر سبب اختيارك :



١٤ ما عدد الطلاب الذين يفضلون اللون الأحمر فقط؟

١٥ ما عدد الطلاب الذين يفضلون اللون الأزرق؟

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؟



عرض بصري



ورقة عمل تفاعلية



الواجب





اختبار الفصل

 Ashwag Althebety



@Ashwag Althebety



تغذية: أنشئ جدولاً لتحديد عدد جرائم الكربوهيدرات الأكثر تكرارًا. **النظر الهامش.**

مقادير الكربوهيدرات في أنواع مختلفة من الحبوب (جم)

٤٤	٢٢	٣٢	٢٤	٣٨	٤٤	٣٤	١٥
٣٢	٢٢	٣٣	٢٤	١٥	٣٢	١٥	٣٢
٣٢	٣٣	٤٤	٣٣	٢٤	٣٢	٢٤	٣٤





@Ashwag Althebety



رياضة: استعمل الجدول الآتي في الإجابة عن الأسئلة

٢-٥:

انظر ملحق الإجابات

عدد البطولات التي فازت بها فرق كرة القدم										
٧	٢٤	٦	٣٥	٢١	١٠	١٧	١٤	٣	٧	
٣٨	٥	١٣	٩	٢٠	٧	٦	٢	٤٢	٣	

٢ اختر فئات مناسبة وأنشئ جدولاً تكرارياً للبيانات.

٣ أنشئ مدرجاً تكرارياً.

٤ ما عدد الفرق التي تم تمثيلها؟ ٢٠

٥ ما نسبة الفرق التي أحرزت أكثر من ٢٠ بطولة؟ ٤٢





رحلات: تمثل القائمة الآتية أعمار المشتركين في رحلة عائلية، استعملها في الإجابة عن الأسئلة ٦ - ١٠:

٣٨، ٣٥، ٣٢، ١٩، ٢٦، ٢٥، ٣٦، ٧٥

١٧، ٤٠، ٢٢، ٢٣، ١٦

٦ أوجد كلاً من المتوسط والوسيط والمنوال والمدى.

٧ اختر أحد مقاييس النزعة المركزية لوصف البيانات. وبرّر سبب اختيارك.

٨ أوجد كلاً من الربع الأعلى والأدنى ونصف المدى الربيعي.

٩ مثل البيانات باستعمال الصندوق وطرفيه.

١٠ إذا اشترك عضو جديد في الرحلة وأصبح متوسط الأعمار ٣٠؛ فكم يبلغ عُمره؟



١٢ اختيار من متعدد: كانت مبيعات أحد المراكز

التجارية بالريالات مدة أسبوع على النحو الآتي:

١٥٦٩٦، ٢٣٤٠٠، ١٩٠٨٠، ١٨٠٠٠،

١٥٢٢٨، ١٧٦٠٤، ٢٣٤٠٠

أيُّ مقاييس النزعة المركزية الآتية تُظهر المبيعات
أكثر من غيرها؟

(ج) المنوال

(د) المدى

(أ) المتوسط

(ب) الوسيط

١١ اختيار من متعدد: حصلت أسماء على

الدرجات الآتية في أربعة اختبارات: ٨٥، ٧٠،

٨٥، ٩٠. إذا استثنت معلمتها أدنى درجة منها؛ فأَيُّ

القيم التالية ستزداد؟

(ج) الوسيط

(د) المدى

(أ) المنوال

(ب) المتوسط



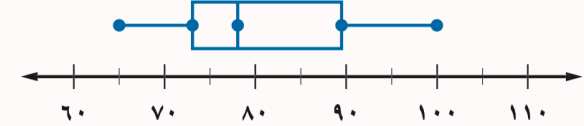
@Ashwag Althebety



١٣ درجات: كم تُقدّر النسبة المئوية للدرجات في

التمثيل أدناه الأكبر من أو تساوي ٧٨؟

درجات اختبار العلوم





١٤ أجهزة عرض الأقراص المدمجة : اختر

أنسب طريقة لتمثيل معدل أسعار أجهزة عرض الأقراص المدمجة للسنوات العشر الأخيرة. وبرّر إجابتك. انظر ملحق الإجابات.





العدد	الفصل
١٣	أ
٢٨	ب
٣٦	ج
٩	د
٢٧	هـ
٣٠	و

١٥ **مدارس:** الجدول الآتي
يمثل عدد الطلاب الحاصلين
على تقدير جيد جداً في ستة
فصول من الصف الثاني
متوسط ، مثل هذه البيانات
باستعمال الساق والورقة.
انظر ملحق الإجابات.



الاحتمالات

الفصل ١٠

 Ashwag Althebety

04

05

09

10

(١ - ١٠)

عد النواتج



Ashwag Althebety

المفردات

الناتج
الحادثة
فضاء العينة
الرسم الشجري
مبدأ العد الأساسي
الحادثة العشوائية
الاحتمال

 Ashwag Althebety

فكرة الدرس

أحسب عدد
النواتج باستعمال
الرسم الشجري أو
مبدأ العد
الأساسي .

فضاء العينة

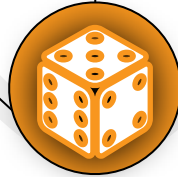
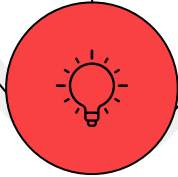
تُسمى القائمة المنظمة
للنواتج التي تساعد على
إيجاد العدد الكلي لنواتج
الحوادث الممكنة .

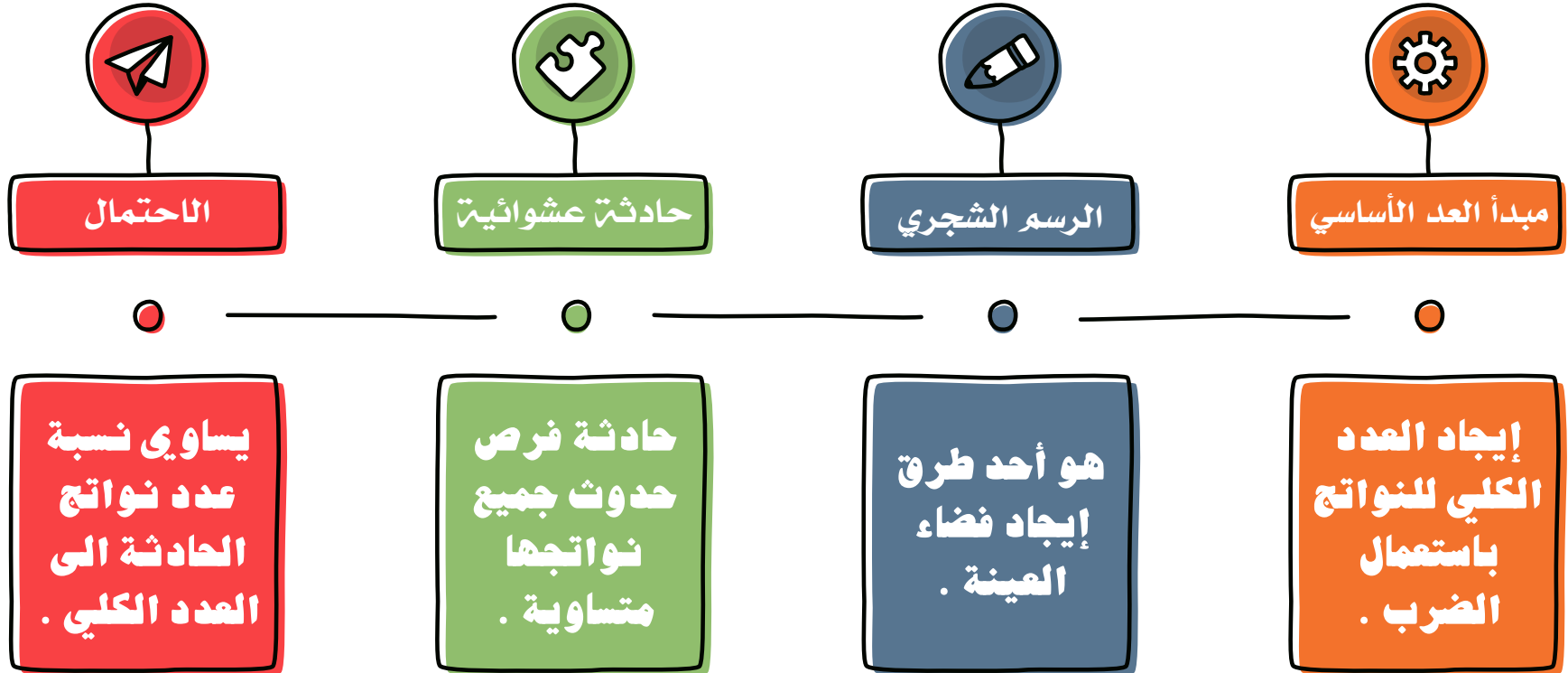
الحادثة

هي ناتج واحد أو
مجموعة من
النواتج .

الناتج

هو أيّ واحد من
الخيارات الممكنة
لتجربة ما .



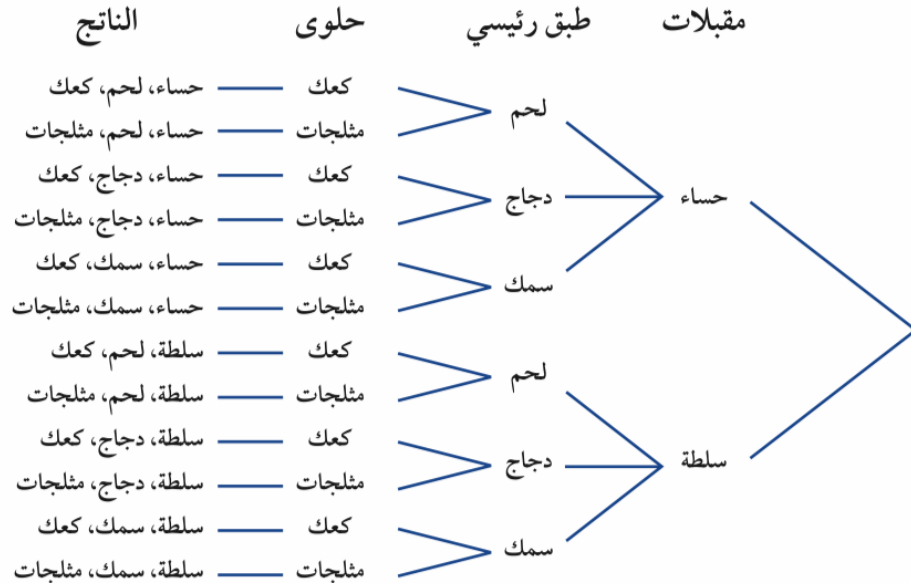


استعمال الرسم الشجري



Ashwag Althebety

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.



استعمال مبدأ العدد الأساسي



Ashwag Althebety



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 $155 \times 155 \times 155 = 3723875$
يوجد ٣٧٢٣٨٧٥ طريقة لدخول ثلاثة أشخاص إلى المسجد الحرام.



الربط بالحياة: 

عدد أبواب المسجد الحرام
١٥٥ باباً أشهرها باب الملك
عبدالعزیز، وباب الملك فهد،
وباب الفتح وباب العمرة.



(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؟

ايجاد الاحتمال

 Ashwag Althebety



مثال

٣

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 ٢١٠ نواتج ممكنة، وفرصة واحدة لأن تكون الحصص الثلاث الأولى هي الرياضيات والرياضة والاجتماعيات بالترتيب.

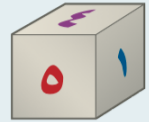
ح (رياضيات، رياضة، اجتماعيات) = $\frac{1}{210}$ يوجد ترتيب واحد من ٢١٠ ترتيبات.

ويمكن كتابة هذه النتيجة مقربة بصورة الكسر العشري ٠,٠٠٥، أو النسبة المئوية ٠,٥ %.



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

إرشادات للدراسة



مكعب الأرقام

هو مكعب مكتوب على
أوجهه الستة الأرقام من ١
إلى ٦

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

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

(ج)

نوع الخبز	نوع اللحم
أبيض	عجل
بر	غنم
نخالة	دجاج

(د)

نوع الخبز	نوع اللحم
أبيض	عجل
أبيض	غنم
بر	عجل
بر	غنم

(أ)

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

(ب)

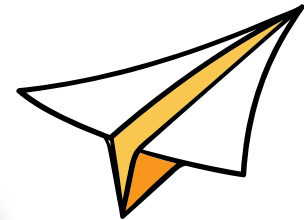
عرض بصري

ورقة عمل تفاعلية

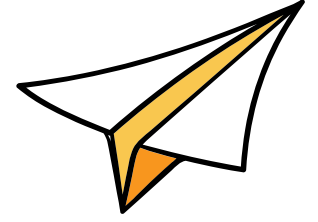


Ashwag Althebety

الواجب :



(١٠ - ٢)



احتمال الحوادث المركبة



Ashwag Althebety

المفردات

الحادثة المركبة
الحوادث المستقلة
الحوادث غير المستقلة



Ashwag Althebety

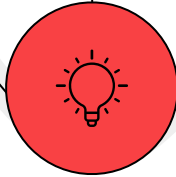
فكرة الدرس

أجد احتمال الحوادث
المستقلة و غير
المستقلة .

الحوادث غير المستقلة

يتأثر ناتج إحدى
الحدثين بناتج
الحادثة الأخرى .

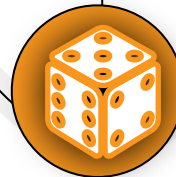
$$ح(أ \text{ و } ب) = ح(أ) \times ح(ب \text{ بعد } أ)$$



الحوادث المستقلة

لا يؤثر ناتج إحدى
الحوادث في
الحوادث الأخرى .

$$ح(أ \text{ و } ب) = ح(أ) \times ح(ب)$$



الحوادث المركبة

تتكون من
حادثتين بسيطتين
أو أكثر .





استعد

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

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 ثوباً ويحصل على جوارب زرقاء.

الحوادث المستقلة

 Ashwag Althebety



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) $= \frac{1}{3} \times \frac{2}{7} = \frac{2}{21}$



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

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



الحوادث غير المستقلة

 Ashwag Althebety

مثال

٢ 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. الحادثتان 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.

$$\begin{aligned} \text{ح (أزرق وظهور أحد الرقمين ٣ أو ٤)} &= \frac{1}{3} \times \frac{1}{5} \\ \text{ح (أ و ب)} &= \text{ح (أ)} \times \text{ح (ب)}. \end{aligned}$$

$\frac{1}{15}$ اضرب =

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



(ج) تتطلب 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) $\frac{1}{6}$ (ج) $\frac{1}{12}$ (د) $\frac{1}{18}$



عند إلقاء قطعة نقد ورمي مكعب أرقام، أوجد احتمال كل مما يأتي:
 ١ (كتابة و ٣).

حوادث غير مستقلة

 Ashwag Althebety



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.

$$\begin{aligned}
 & \text{ح (الحبة الأولى تفاحة)} = \frac{5}{16} \rightarrow \text{عدد التفاحات} \\
 & \text{ح (الحبة الثانية تفاحة)} = \frac{4}{15} \rightarrow \text{عدد التفاحات بعد أخذ الحبة الأولى} \\
 & \text{ح (الحبتان تفاحتان)} = \frac{1}{12} = \frac{1}{15} \times \frac{4}{16} \rightarrow \text{العدد الكلي لحبات الفاكهة بعد أخذ الحبة الأولى}
 \end{aligned}$$



اعتمادًا على المثال السابق، أوجد احتمال كلِّ ممَّا يأتي:

أ (ح) حبتا موز).
 ب (ح) حبة برتقال ثم حبة تفاح).

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



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

٦ ح (١ وأحمر) ٧ ح (٣ وبنفسجي)

٨ ح (زوجي وأصفر) ٩ ح (فردى وليس أخضر)

١٠ ح (أقل من ٤ وأزرق) ١١ ح (أكبر من ١ وأحمر)

تدريب على اختبار

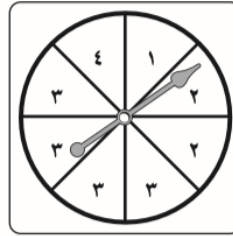
٣٢ أربع بطاقات كتب عليها الأرقام ١، ٢، ٣، ٤، إذا سحب عبدالله بطاقة منها بشكل عشوائي، واحتفظ بها، ثم سحب سعد بطاقة أخرى، فما احتمال أن تحمل بطاقة سعد الرقم ٢ علمًا بأن البطاقة التي سحبها عبدالله تحمل الرقم ٤؟

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

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) $\frac{3}{5}$

عرض بصري

ورقة عمل تفاعلية



Ashwag Althebety

الواجب :

(١٠ - ٣)

الاحتمال النظري و الاحتمال التجريبي

 Ashwag Althebety

المفردات

الاحتمال النظري

الاحتمال التجريبي

 Ashwag Althebety

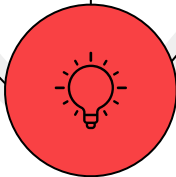
فكرة الدرس

أجد كلاً من
الاحتمالين : النظري و
التجريبي ، وأستعمل
الاحتمال التجريبي في
التنبؤ .

الاحتمالات النظرية

هي الاحتمالات المبنية
على حقائق و خصائص
معروفة .

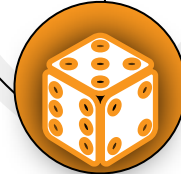
تحديد الاحتمال دون إجراء
التجربة .



الاحتمالات التجريبية

هي الاحتمالات المبنية
على نواتج .

تحديد الاحتمال عن طريق
إجراء التجربة .



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.

الاحتمال النظري و التجريبي



Ashwag Althebety

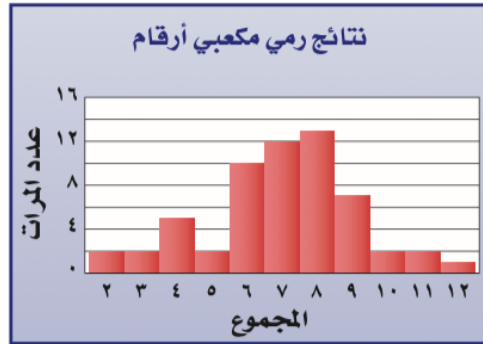
مثال

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

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

الاحتمال النظري هو

٢ يبين الرسم المجاور نتائج تجربة رمي مكعبين 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



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





مثال

٣٠٠

وقت: أجريت 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 شخصاً يستعملون الهاتف النقال لمعرفة الوقت، فيكون الاحتمال التجريبي هو $\frac{185}{300} \approx 62\%$.

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



الربط بالحياة:

كيف يستعمل مصممو الهواتف النقالة الرياضيات؟

يستعمل المصممون المعلومات المبنية على الدراسات الإحصائية لمساعدتهم على تحديد المميزات والأشكال التي يفضلها العملاء.



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

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



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 معًا 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.

 Ashwag Althebety

استعمال الاحتمال في التنبؤ

 Ashwag Althebety

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 مصباحًا 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.

$$\frac{10000}{س} = \frac{8}{11}$$

٨ من أصل ١١
غير تالفة.

حُلَّ التناسب:

$$\begin{aligned} \frac{10000}{س} &= \frac{8}{11} \\ ٨ \times س &= ١٠٠٠٠ \times ١١ \\ ٨ س &= ١١٠٠٠٠ \\ \frac{٨ س}{٨} &= \frac{١١٠٠٠٠}{٨} \\ س &= ١٣٧٥٠ \end{aligned}$$

يجب أن تصنع الشركة ١٣٧٥٠ مصباحًا زجاجيًا.



(ج) **دراسة إحصائية:** أُجريت 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؟



الكتب	عدد الطلاب
دينية	٤٨
علمية	٣٣
أدبية	٢٨
عامة	١١

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

٤ ما احتمال أن يفضل الطلاب الكتب الدينية؟

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



Ashwag Althebety

تدريب على اختبار

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) $\frac{9}{50}$

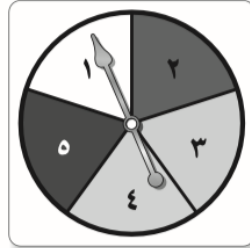
(ج) $\frac{4}{25}$

(د) $\frac{4}{50}$

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؟



عرض بصري

ورقة عمل تفاعلية

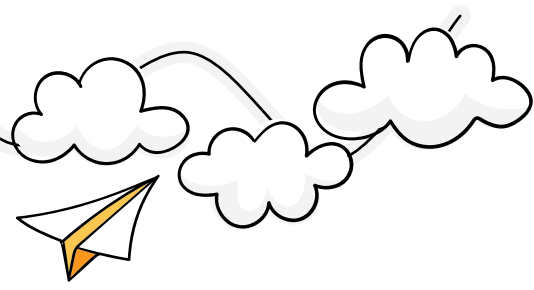


Ashwag Althebety

الواجب :

اختبار منتصف الفصل

 Ashwag Althebety



١ **سفر:** استعمل الرسم الشجري لإيجاد عدد

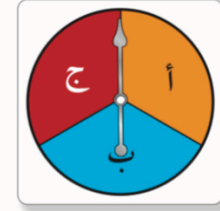
النواتج الممكنة للسفر من المدينة أ إلى المدينة ب
مروراً بالمدينة ج، علماً بأنه يمكن للشخص السفر
من أ إلى ج بالحافلة أو بالطائرة، ومن ج إلى ب
بالحافلة أو بالطائرة أو بالقطار؟

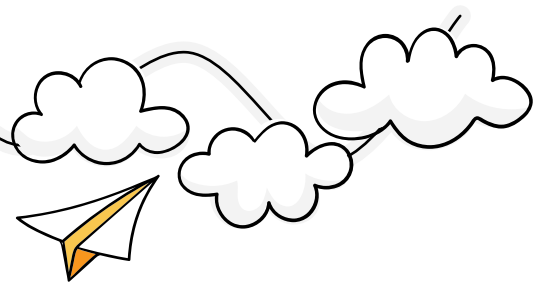
(الدرس ١٠ - ٩)

النظر المباشر



٢ إذا تم تدوير مؤشر القرصين الدائريين أدناه، فما
عدد النواتج الممكنة؟





يوجد في صندوق ٣ أقلام سوداء، وقلمان حمراوان،
و٤ أقلام صفراء، وقلمان برتقاليان، و٣ أقلام خضراء.
سحبت فاطمة قلمًا ولم تُعِدْهُ إلى الصندوق، ثم سحبت
قلمًا آخر. أوجد الاحتمالات الآتية:

٣ ح (القلمان سوداوان)

٤ ح (القلمان خضراوان)

٥ ح (الأول أصفر، والثاني أخضر)

٦ ح (القلمان غير برتقاليين)

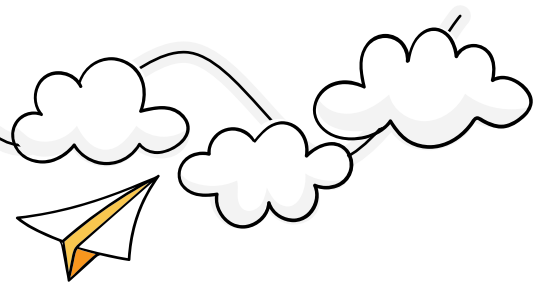
٧ ح (ليس فيهما قلم أحمر ولا أصفر)



٨ اختيار من متعدد: سُحبت بطاقتان من عشر

بطاقات مرقمة من ١ إلى ١٠ واحدة تلو الأخرى،
ما احتمال أن يكون مكتوب على كلٍّ منهما عددًا
زوجيًا إذا أُعيدت البطاقة المسحوبة أولاً إلى
مجموعة البطاقات؟

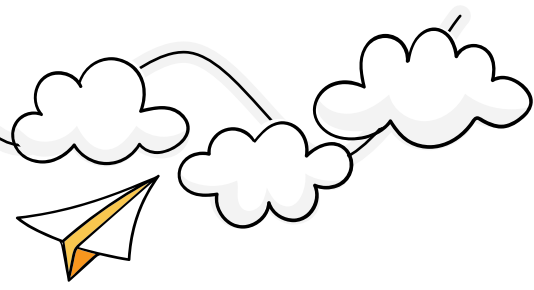
- (أ) $\frac{1}{5}$ (ب) $\frac{2}{9}$
(ج) $\frac{1}{4}$ (د) $\frac{3}{8}$



٩ **طعام:** أظهرت دراسة إحصائية أن ١٣٥ شخصًا

من بين ٢٢٥ شخصًا يفضلون الشوربة في وجبة
الغداء. بناءً على هذه الدراسة، كم شخصًا من بين
٨٠ شخصًا آخرين تم سؤالهم يُتوقع أنهم يفضلون
الشوربة في وجبة الغداء؟

الدرس ١٠



أُلْقِيَتْ قِطْعَةٌ نَقْدِيَّةٌ ٣ مَرَّاتٍ، وَظَهَرَ الشَّعَارُ
عَلَى الْقِطْعَةِ فِي الْمَرَّاتِ الثَّلَاثِ. مَا الْإِحْتِمَالُ
النَّظَرِيِّ لظُهُور الْكِتَابَةِ إِذَا رُمِيَتْ الْقِطْعَةُ مَرَّةً
أُخْرَى؟



١١ اختيار من متعدد: يحتوي إناء على ٣٦ كرة

ملوّنة لها الحجم نفسه من اللون الأزرق والأخضر والأحمر والأصفر. ما عدد الكرات الزرقاء في الإناء، إذا كان احتمال سحب كرة زرقاء من الإناء دون النظر إليها هو $\frac{4}{9}$ ؟

(الدرجة ١٠ - ٢) ج

(أ) ٤ (ج) ١٦

(ب) ٨ (د) ١٨

(١٠ - ٤)

استراتيجية حل المسألة (تمثيل المسألة)

 Ashwag Althebety

تمثيل المسألة.

مصطفى: سأقدم إلى اختبار في اللغة العربية، فهل تعتقد أن طريقة إلقاء قطعة نقدية ستكون طريقة جيدة لحل (٥) أسئلة من نوع الصواب أو الخطأ.

مهمتك: مثل المسألة لتحديد ما إذا كان إلقاء قطعة نقدية طريقة جيدة لإجابة أسئلة من نوع الصواب أو الخطأ.

افهم

عدد أسئلة الصواب أو الخطأ في الاختبار (٥)، يمكنك القيام بالتجربة لاختبار ما إذا كان إلقاء القطعة النقدية طريقة جيدة لحل الأسئلة والحصول على علامة جيدة.

خط

ألق قطعة نقدية ٥ مرات، فتكون الإجابة صحيحة إذا ظهرت الكتابة، وخطأ إذا ظهر الشعار وكُرِّر المحاولة ٣ مرات.

حل

افترض أن الإجابات الصحيحة للاختبار هي صواب، خطأ، خطأ، خطأ، صواب، خطأ.

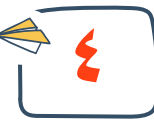
الإجابات	صواب	خطأ	خطأ	صواب	خطأ	عدد الإجابات الصحيحة
المحاولة ١	صواب	صواب	خطأ	خطأ	صواب	٢
المحاولة ٢	خطأ	خطأ	صواب	صواب	خطأ	٣
المحاولة ٣	صواب	خطأ	صواب	خطأ	صواب	٢

ضع دائرة حول الإجابات التي تتفق مع الإجابات الصحيحة في كل محاولة. بما أن محاولات التجربة أعطت ٢-٣ إجابات صحيحة لأسئلة الاختبار المكون من ٥ أسئلة، فإن إلقاء القطعة النقدية لإجابة أسئلة الصواب أو الخطأ ليست طريقة جيدة للحصول على علامة جيدة في الاختبار.

تحقق

تحقق بإعادة المحاولة عدة مرات.

رياضة: طول ملعب ٨٤ قدمًا، فإذا ركض مبارك ٢٠ قدمًا إلى الأمام و٨ أقدام إلى الخلف، فكم مرة أخرى عليه أن يكرر العملية حتى يصل إلى نهاية الملعب؟



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



- من استراتيجيات حلّ المسألة
- الحل عكسيًا
 - البحث عن نمط
 - التبرير المنطقي
 - تمثيل المسألة

قياس: صمّم فهد حديقة منزله على شكل مستطيل، على أن يكون محيطها يساوي $2\frac{1}{4}$ مرة من محيط المستطيل الظاهر في الصورة. أوجد محيط الحديقة.



م ٨

م ١٦

- من استراتيجيات حلّ المسألة
- الحل عكسيًا
 - البحث عن نمط
 - التبرير المنطقي
 - تمثيل المسألة

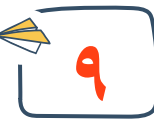
جبر: أكمل النمط الآتي:

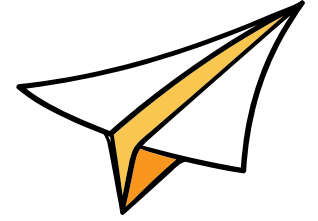
. ■ ، ٨٠ ، ■ ، ٩٤ ، ٩٨ ، ١٠٠



- من استراتيجيات حلّ المسألة
- الحل عكسيًا
 - البحث عن نمط
 - التبرير المنطقي
 - تمثيل المسألة

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





(٥ - ١٠)

استعمال المعاينة في التنبؤ

المفردات

العينة

المجتمع

العينة غير المتحيزة

العينة العشوائية البسيطة

العينة العشوائية الطبقية

العينة العشوائية المنتظمة

العينة المتحيزة

العينة الملائمة

العينة التطوعية

فكرة الدرس

أتنبأ بسلوك مجتمع
مستعملاً العينة .

المجتمع

هي جزء من مجموعة أكبر تسمى

العينة

عينة غير متحيزة



عشوائية منتظمة

اختيار الأفراد أو العناصر وفق فترة زمنية محددة .

عشوائية طبقية

يُقسم المجتمع الى مجموعات متشابهة غير متداخلة ثم اختيار عينة من كل مجموعة .

عشوائية بسيطة

فرص اختيار أفراد المجتمع متساوية .

عينة متحيزة



عينة تطوعية

أفراد يرغبون في الانضمام الى العينة .

عينة ملائمة

أفراد المجتمع الذين يسهل الوصول إليهم .



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.

ما نوع البرامج التي تفضل مشاهدتها؟

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

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.

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

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

تحديد دقة الاستنتاجات



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

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

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

٢ 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.



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.



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

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



حدد ما إذا كانت الاستنتاجات الآتية دقيقة أم لا، 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.

استعمال العينات في التنبؤ

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.

$50\% \times 450 = 225$ ، فيكون على المخزن طلب ٢٢٥ لعبة إلكترونية تقريباً.

إرشادات للدراسة

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



(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؟



العدد	نوع الجهاز
٣	حاسوب منزلي
٧	حاسوب محمول



٣ حواسيب: عندما أراد خالد شراء جهاز حاسوب، اختار عينة عشوائية من زبائن متجر لبيع الحواسيب، وسجل النتائج في الجدول المجاور. فإذا أجرى خالد الدراسة على ١٥٠ شخصًا، فكم عدد الذين فضلوا الحواسيب المحمولة؟



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

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

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.

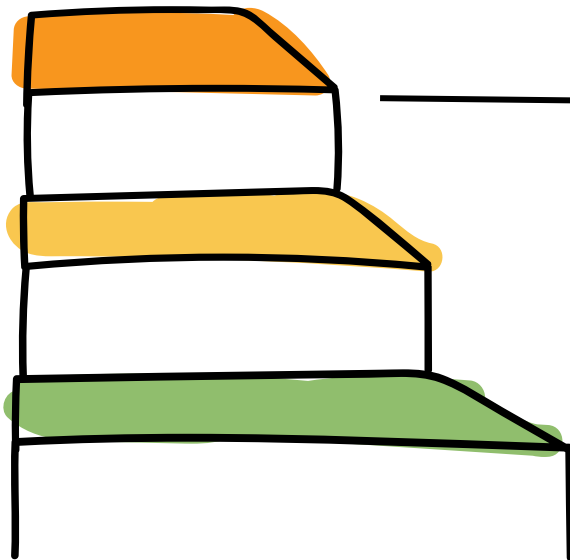
٢٣ حدّد سلمان أن ٦٠٪ من طلاب الصف الثاني المتوسط يُحضرون معهم مظلاتهم، عندما تتوقع الهيئة العامة للأرصاد سقوط الأمطار. إذا علمت أن عدد طلاب الصف الثاني المتوسط في مدرسة سلمان هو ١٥٠ طالباً، فأَي الجمل الآتية لا تتفق مع بيانات سلمان؟

(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.

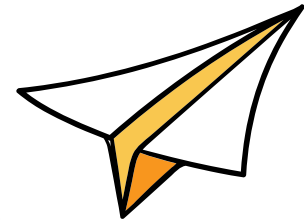
(د) ٦٠ طالباً من طلاب الثاني المتوسط لا يُحضرون مظلاتهم في الأيام التي يُتوقع فيها سقوط الأمطار.



عرض بصري

ورقة عمل تفاعلية

الواجب :



اختبار الفصل

 Ashwag Althebety



١ **شعار:** ترغب إحدى الشركات في تصميم شعار لها، فإذا كان لديها الاختيارات كما في الجدول أدناه، فبكم طريقة مختلفة يمكن تصميم الشعار؟

اختيارات التصميم

- ٥ خلفيات مختلفة
- ٣ ألوان
- ٢ إطار خارجي





٢

اختيار من متعدد: موسى وإبراهيم ضمن
طلاب الفصل الستة الراغبين في الانضمام للنشاط
المدرسي، فإذا اختارت المدرسة طالين منهم
عشوائياً، فما احتمال أن يتم اختيار موسى وإبراهيم
معاً؟

(أ) $\frac{1}{3}$ (ب) $\frac{1}{15}$ (ج) $\frac{1}{30}$ (د) $\frac{1}{60}$



يحتوي صندوق على ٤ كرات زرقاء و ٧ حمراء و ٦
صفراء و ٨ خضراء و ٣ بيضاء. فإذا سُحبت كرة دون
إرجاع فأوجد الاحتمالات الآتية:
٣ ح (٢ زرقاء).

٤ ح (حمراء ثم بيضاء)

٥ ح (بيضاء ثم خضراء)

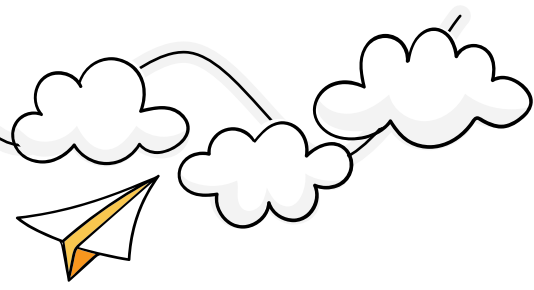
٦ ح (كرتان غير صفراوين وغير حمراوين)



ألقيت قطعنا نقد ٢٠ مرة، فلم يظهر الشعار ٤ مرات، في حين ظهرت على إحدى القطع ٩ مرات، وظهرت على القطعتين معاً ٧ مرات.

٧ ما الاحتمال التجريبي لظهور شعارين؟

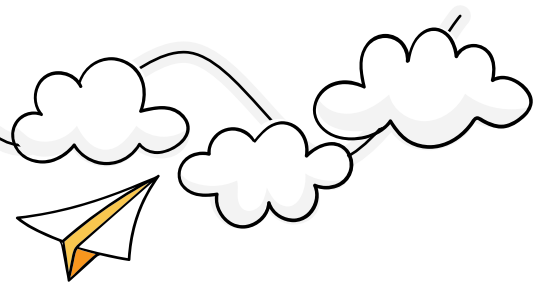
٨ ما الاحتمال التجريبي لظهور شعار واحد؟



ألقيت قطعنا نقد ٢٠ مرة، فلم يظهر الشعار ٤ مرات، في حين ظهرت على إحدى القطع ٩ مرات، وظهرت على القطعتين معاً ٧ مرات.

٩ مثل الرسم الشجري لإظهار نتائج إلقاء قطعتي النقد.

١٠ قارن بين الاحتمال التجريبي والاحتمال النظري للحصول على شعارين عند إلقاء قطعتي نقد.



١١ **ملايس:** لدى متجر قمصانٌ بأحجام مختلفة:
كبير، متوسط، صغير، وبألوان مختلفة: أزرق
وأسود وأبيض. فما عدد أنواع القمصان الموجودة
في المتجر؟



١٢ أطباء: قامت إدارة المستشفى بإجراء دراسة على ٤ أقسام لمعرفة عدد ساعات مناوبة الأطباء في الشهر فكانت النتائج كما في الجدول أدناه. فإذا كان هناك ٨٦٤ طبيباً في المستشفى، فما عدد الأطباء المناوبين ما بين (٢١-٤٠) ساعة الذي تتوقعه؟

عدد ساعات المناوبة	عدد الأطباء
١٠ - ٠	٣٨
٢٠ - ١١	٢٦
٤٠ - ٢١	١٠
٤٠ أو أكثر	٦



١٣

اختيار من متعدد: أراد المعلم معرفة رغبة

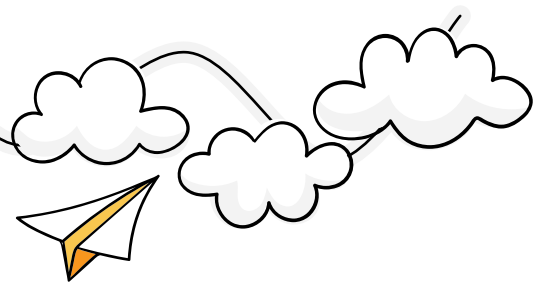
طلاب الصف في المشاركة لزيارة المتحف، فما
الطريقة التي يستعملها للدراسة الإحصائية لتكون
صادقة؟

(أ) يسأل الطلاب المشاركين في النادي الفني.

(ب) يسأل أهالي الطلاب.

(ج) يسأل الطلاب الذين ترتيبهم العاشر
ومضاعفات العشرة من الصف.

(د) يقوم بالإعلان عن الرحلة، ويطلب إلى
الطلاب أن يخبروه عن آرائهم.



١٤ رياضة : لتحديد نوع الرياضة المفضلة أُجريَ

استفتاء عشوائي في أثناء مباراة كرة طائرة. فأجاب
٧٢٪ منهم أن كرة الطائرة هي رياضتهم المفضلة،
فاستنتج الباحث أن الكرة الطائرة هي اللعبة
المفضلة لدى الناس، فهل استنتاجه صادق؟

المراجع

كتاب الرياضيات للصف الثاني متوسط الفصل الدراسي
الاول :كتاب الطالب ، العبيكان للنشر و التوزيع
كتاب الرياضيات للصف الثاني متوسط الفصل الدراسي
الثاني :كتاب الطالب ، العبيكان للنشر و التوزيع
ماجروهيل ، الرياضيات للصف الثاني متوسط

رياضيات ثاني متوسط

الفصل الدراسي الثاني

