مراجعة شاملة للوحدات من الوحدة 9 إلى الوحدة 17 معدل

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج العمانية	
موقع فايلاتي ⇦ المناهج العمانية ⇦ الصف السابع ⇦ رياضيات ⇦ الفصل الثاني ⇦ ملفات متنوعة ⇦ الملف	
تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 2026-01-31 19:16:12	
ملفات ا كتب للمعلم ا كتب للطالب ا اختبارات الكترونية ا اختبارات ا حلول ا عروض بوربوينت ا أوراق عمل منهج انجليزي ا ملخصات وتقارير ا مذكرات وبنوك ا الامتحان النهائي ا للمدرس	المزيد من مادة رياضيات:
إعداد: رخية السعدي	

التواصل الاجتماعي بحسب الصف السابع					
صفحة المناهج العمانية على فيسبوك					

المزيد من الملفات بحسب الصف السابع والمادة رياضيات في الفصل الثاني	
نموذج إجابة الامتحان النهائي الرسمي الموحد الدور الأول الفترة الصباحية	1
أسئلة امتحان النهائي الرسمي الموحد	2
تدريبات على درس جمع الكسور وطرحها	3
ملخص شرح درس تصنيف الأشكال رباعية الأضلاع	4
ملخص شرح درس خصائص التماثل في المثلثات والأشكال الرباعية والمضلعات المنتظمة	5

درسي في صفحة

الصف السابع
الفصل الدراسي الثاني

الإعداد : الأستاذة رخية السعدي

المراجعة : الأستاذة هيفاء المحروقي

الوحدة التاسعة
التماثل

٩-١ التعرف على الأشكال المتطابقة

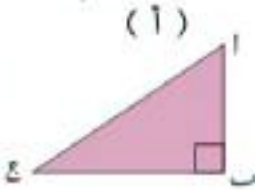
ا ب ع مثلث قائم الزاوية في ب

يسمى الضلع ا ع بوتر المثلث القائم.

وهو أطول ضلع فيه، ويكون دائمًا هو الضلع المقابل للزاوية القائمة.

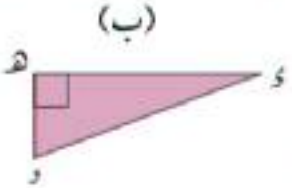
حدد وتر المُثلّث القائم في كلّ من المثلثات التالية:

(أ)



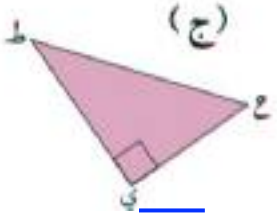
أ ج

(ب)



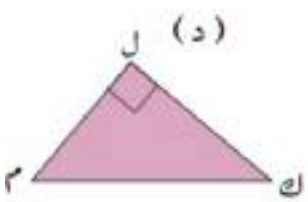
د و

(ج)



ح ط

(د)



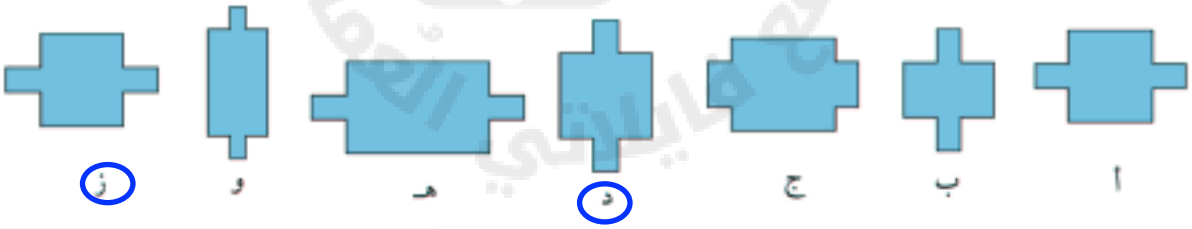
ك م

اقرأ ما تقوله فريدة:

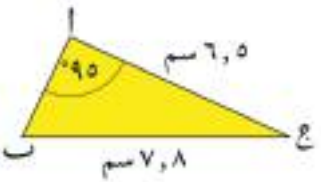
أ ج يشبه وتر المثلث ولكنه في الحقيقة ليس وترًا للمثلث.

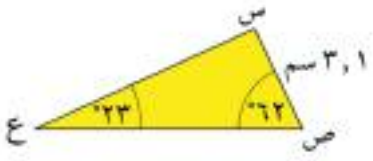
هل فريدة على صواب؟ لماذا؟ نعم ، لأن المثلث ليس قائم الزاوية (أ $\hat{ب}$ ج) ليست قائمة

حدد الأشكال المتطابقة مع الشكل أ في كل مما يلي:



إذا كان المثلثان ا ب ع ، س ص ع متطابقين:





أ) أوجد طول كلّ ضلعٍ فيما يلي:

(١) $\overline{ا ب}$ = ٣,١ سم

(٢) $\overline{س ع}$ = ٦,٥ سم

(٣) $\overline{ص ع}$ = ٧,٨ سم

ب) أوجد قياس كل زاوية فيما يلي:

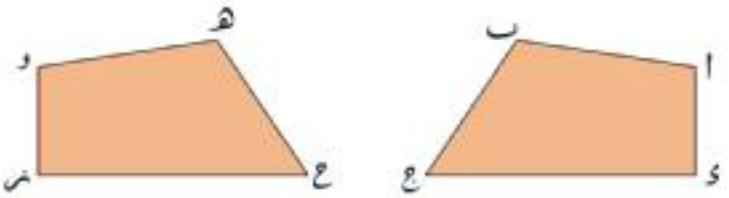
(١) (ا ث ع) = ٦٢°

(٢) (ا ع ب) = ٢٣°

(٣) (ص ش ع) = ٩٥°

٩-١ التعرف على الأشكال المتطابقة

إذا كان الشكلان أ ب ج ء ، و هـ ع ز متطابقين:



(أ) حدد الضلع المتناظر مع كل من:

(١) $\overline{أء}$ = $\overline{وز}$

(٢) $\overline{بج}$ = $\overline{هع}$

(٣) $\overline{هو}$ = $\overline{بأ}$

(٤) $\overline{زع}$ = $\overline{دج}$

(ب) حدد الزاوية المتناظرة مع كلٍّ من:

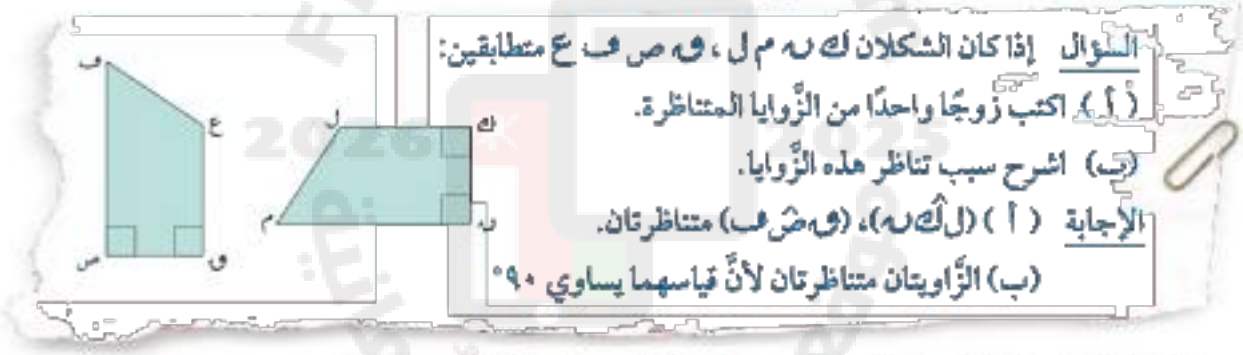
(١) (أ ء ج) = $\hat{وزح}$

(٢) (ب أ ء) = $\hat{هوز}$

(٣) (ع هـ و) = $\hat{جبأ}$

(٤) (هـ ع ز) = $\hat{بجد}$

فيما يلي جزء من الواجب المنزليّ الخاصّ بفهد.



هل كانت إجابات فهد على الواجب المنزليّ صحيحة؟ اشرح إجابتك. لا

لا لأن الزاوية (ل $\hat{ك}$ ن) تناظر الزاوية (ع $\hat{ق}$ ص)

أما (ل $\hat{ك}$ ن) (ق $\hat{ص}$ ف) قياسهما ٩٠° ولكنهما ليستا متناظرتان

اقرأ ما تقوله مريم، هل هي على صواب؟ اشرح إجابتك. لا

في المُثلَّث متطابق الأضلاع قياس كل زاوية من زواياه يساوي ٦٠°، ويعني هذا أنَّ كلَّ المُثلَّثات متطابقة الأضلاع يجب أن تكون مُثلَّثات متطابقةً؛ لأنَّ كلَّ الزَّوايا بنفس القياس.

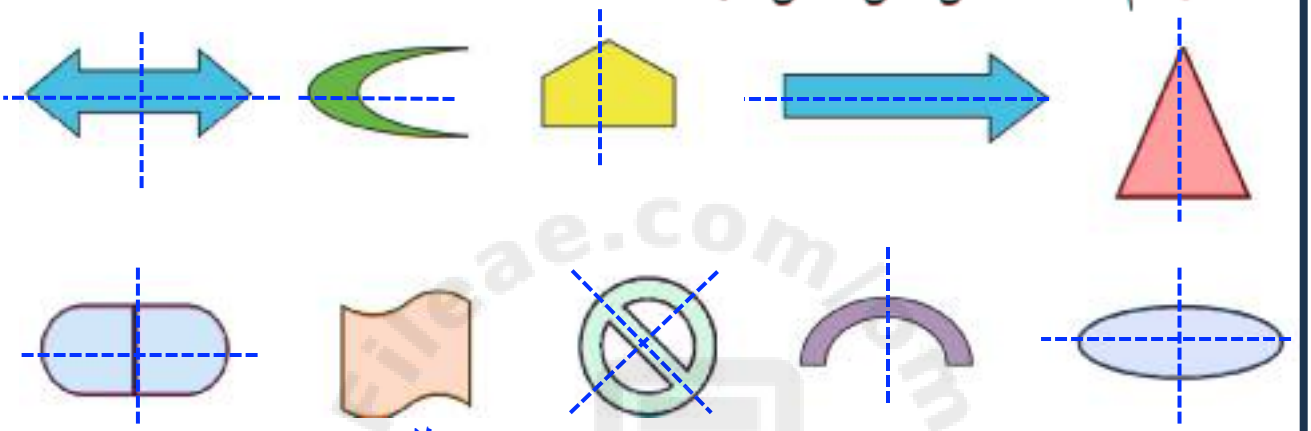
لأن المثلثات قد تختلف في أطوال الأضلاع

٩-٢ التماثل الخطي

شبه المُنحرف المقابل متماثلٌ،
ويحتوي على خطِّ تماثُلٍ واحدٍ،

إذا طُوِيَ شكل على وتَستخدم الخط طول خط التماثُل، فسيتطابق نصف الشكلِ تمامًا مع النصفِ الآخر.

ارسم خط التماثل لكل شكل منها:



لا يوجد

فيما يلي بعض إشارات الطرق النموذجية:

أكمل الجدولَ التالي لتحديد نوع خطوط التماثُل للإشارات السابقة:

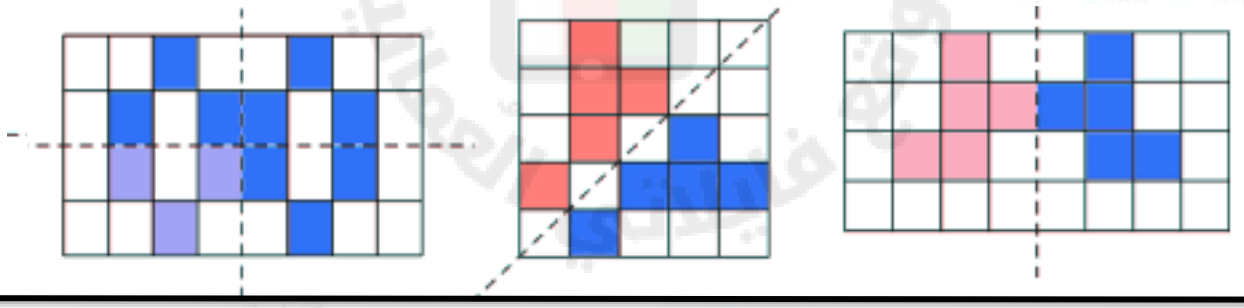
نوع خطِّ التماثُل	أ	ب	ج	د	هـ	و	ز	ح	ط	ي	ك	ل	م	ن	س	ع	ف	ص
خطُّ تماثُل أفقيٌّ			✓							✓				✓				
خطُّ تماثُل رأسيٌّ	✓	✓		✓		✓				✓				✓	✓			✓
خطُّ تماثُل قُطريٌّ					✓				✓	✓								
لا يوجد خط تماثُل							✓	✓			✓	✓	✓			✓	✓	

٩-٢ التماثل الخطي

أكمل الجدول التالي بكتابة عدد خطوط التماثل لكل شكل من الأشكال افي الجدول :

المثلثات	المثلث مختلف الأضلاع: لا يوجد	المثلث متطابق الضلعين: ١	المثلث متطابق الأضلاع: ٣
الأشكال رباعية الأضلاع	المربع: ٤	المستطيل: ٢	المعين: ٢
	متوازي الأضلاع: لا يوجد	شبه المنحرف: لا يوجد	شبه المنحرف متطابق الضلعين: ١
			شكل الطائرة الورقية (الدالتون): ١
المضلعات المنتظمة	المضلع الخماسي المنتظم: ٥	المضلع السداسي المنتظم: ٦	المضلع المنتظم ثماني الأضلاع: ٨

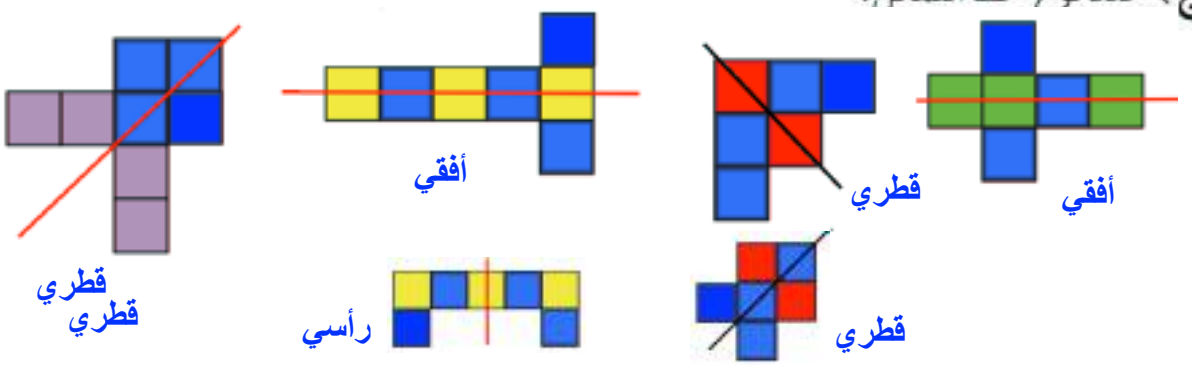
إذا علمت أن الخطوط المنقطة الزرقاء تمثل خطوطَ تماثُل في الأشكال الآتية، فأكمل تظليل المربعات ليكون الشكل متماثلًا:



(أ) أضِف مُربَّعًا أزرقَ واحدًا لكل شكل لتكوين شكل جديد يكون له خطٌّ تماثُل.

(ب) ارسُم خطَّ تماثُل لكلِّ شكل خاص بك.

(ج) حدِّد نوع خط التماثل.

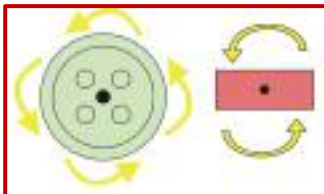


٩-٣ التعرف على التماثل الدوراني

الصف السابع
درسي في صفحة

التماثل الدوراني هو: دوران الشكل حول نقطة ما وصولًا إلى موضع آخر يكون فيه الشكل مطابقًا لوصفه الأصلي.

أما رتبة التماثُل الدورانيّ فهي: عدد المرّات التي يكون فيها الشكل مطابقًا لوصفه الأصلي خلال دورة واحدة كاملة.



اكتب رتبة التماثُل الدورانيّ لكل شكل من الأشكال الآتية:

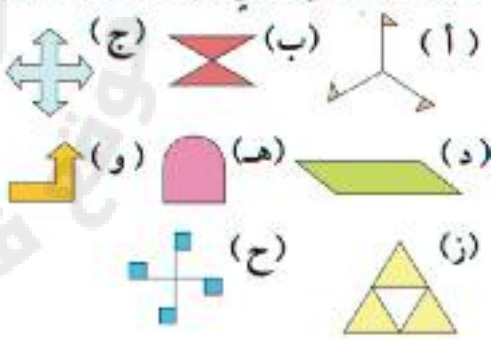
٤ ٢ ٢ ١ ٤ ٢

اكتب رتبة التماثُل الدورانيّ لكل إشارة من إشارات الطرق الآتية:

١ ٣ ١ ١ ٢ ٤

١ ١ ١ ١ ٢ ١

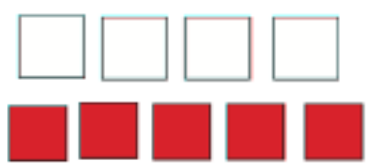
اكتب حرف كلِّ شكلٍ من الأشكال التالية في موقعه الصحيح في الجدول:

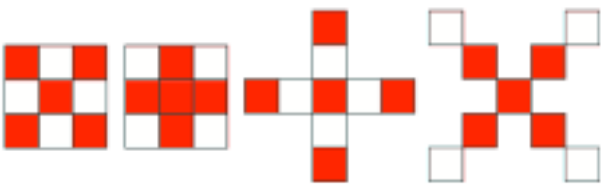


رتبة التماثُل الدورانيّ	عددُ خُطوطِ التماثُلِ				
	٠	١	٢	٣	٤
١	و	هـ			
٢	د		ب		
٣	أ			ز	
٤	ح				ج

لدى سمير خمس قطع من البلاط الأحمر وأربع قطع من البلاط الأبيض:

ارسُم طريقتين مختلفتين يُمكن لسمير أن يرتِّبَ بها البلاط حتى يكون لديه شكلٌ له رتبة تماثُل دورانيٌّ قدرها ٤

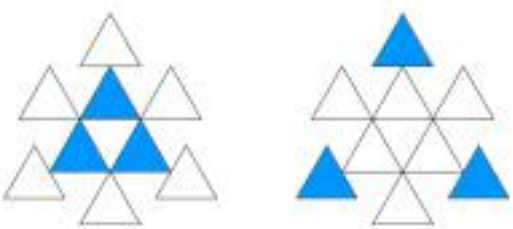




هناك عدة حلول

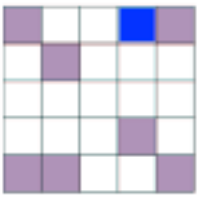
أراد سمير أن يُرتِّبَ قطع البلاطَ لتكوينِ شكل بتماثُلٍ دورانيٍّ رتبته قدرها ٣

ارسُم شكلين مختلفين يمكن لسمير تكوينهم.

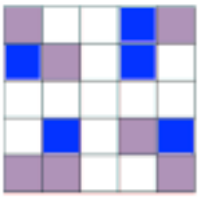


٩-٣ التعرف على التماثل الدوراني

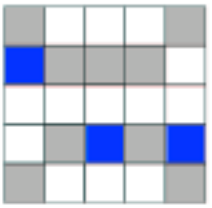
لوّن مُربّعًا واحدًا إضافيًا حتى يكون للشكل الجديد رتبة تماثل دوراني قدرها ٢

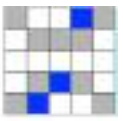


لوّن خمسة مُربّعات إضافيّة حتى يكون للشكل الجديد رتبة تماثل دوراني قدرها ٤

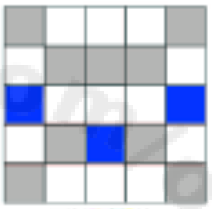


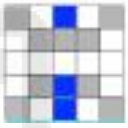
ظلّل ثلاثة مُربّعاتٍ أخرى حتى تصبح رتبة التماثُلِ الدورانيّ ٢



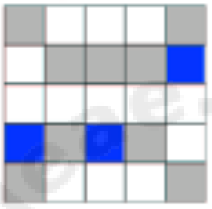


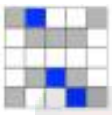
ظلّل ثلاثة مُربّعاتٍ أخرى حتى تصبح رتبة التماثُلِ الدورانيّ ٢



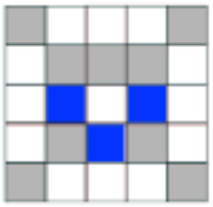


ظلّل ثلاثة مُربّعاتٍ أخرى حتى تصبح رتبة التماثُلِ الدورانيّ ٢

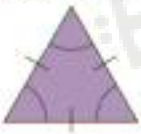
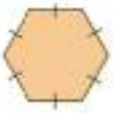
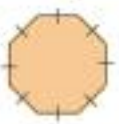




ظلّل ثلاثة مُربّعاتٍ أخرى حتى تصبح رتبة التماثُلِ الدورانيّ ٤



أكتب رتبة التماثل الدوراني لكل شكل :

المُثلّثات	المُثلّث مختلف الأضلاع: ١	المُثلّث متطابق الضلعين: ١	المُثلّث متطابق الأضلاع:  ٣
الأشكال رباعيّة الأضلاع	المُربّع: ٤	المُستطيل: ٢	المَعيّن: ٢
	شبه المُنحرف: ١	شبه المُنحرف متطابق الضلعين ١	شكل الطائرة الورقيّة (الدالتون): ١
المُضلّعات المنتظمة	المُضلّع الخماسيُّ المنتظم: ٥	المُضلّع السداسيُّ المنتظم:  ٦	المُضلّع المنتظم ثُمانيُّ الأضلاع:  ٨

٩-٤ خصائص التماثل في المثلثات والأشكال الرباعية والمضلعات

المثلثات

المُثلَّث مختلف الأضلاع:
- أطوال أضلاعه مختلفة
- قياس زواياه مختلفة
- لا يوجد له أيُّ خطوط تماثُل
- له رتبة تماثل دوراني قدرها ١

المُثلَّث متطابق الضلعين:
- له ضلعان متطابقان
- له زاويتان متساويتان
- له خطُّ تماثُل واحد
- له رتبة تماثل دوراني قدرها١

المُثلَّث متطابق الأضلاع:
- كلُّ أضلاعه متطابقة
- كل زواياه متساوية
- له ٣ خطوط تماثُل
- له رتبة تماثل دوراني قدرها ٣

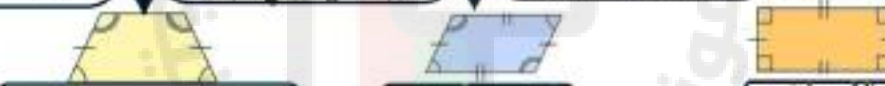
الأشكال رباعية الأضلاع

المُربَّع:
- كلّ أضلاعه متطابقة
- له زوجان من الأضلاع المتوازية
- قياس كلّ زواياه يساوي ٩٠°
- له ٤ خطوط تماثُل
- له رتبة تماثل دوراني قدرها ٤

المُعيَّن:
- كلّ أضلاعه متطابقة
- له زوجان من الأضلاع المتوازية
- الزّوايا المتقابلة فيه متساوية
- له خطا تماثُل
- له رتبة تماثل دوراني قدرها ٢

شبه المُنحرف:
- أطوال أضلاعه مختلفة
- له زوج من الأضلاع المتوازية
- قياس زواياه مختلفة
- لا يوجد له أيُّ خطوط تماثُل
- له رتبة تماثل دوراني قدرها ١

شكل الطائرة الورقيّة (الدالتون):
- له زوجان من الأضلاع المتطابقة
- لا توجد به أضلاع متوازية
- له زوج من الزّوايا المتساوية في القياس
- له خطُّ تماثُل واحد
- له رتبة تماثل دوراني قدرها ١

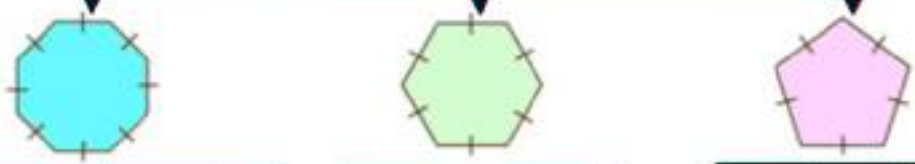


المُستطيل:
- له زوجان من الأضلاع المتطابقة
- له زوجان من الأضلاع المتوازية
- قياس كلّ زواياه يساوي ٩٠°
- له خطا تماثُل
- له رتبة تماثل دوراني قدرها ٢

متوازي الأضلاع:
- له زوجان من الأضلاع المتطابقة
- له زوجان من الأضلاع المتوازية
- الزّوايا المتقابلة فيه متساوية
- لا يوجد له أيُّ خطوط تماثُل
- له رتبة تماثل دوراني قدرها ٢

شبه المُنحرف متطابق الضلعين:
- له ضلعان متطابقان
- له زوج من الأضلاع المتوازية
- له زوجان من الزّوايا المتساوية
- له خطُّ تماثُل واحد
- له رتبة تماثل دوراني قدرها ١

المضلعات المنتظمة



المُضلَّع الخماسيُّ المنتظم:
- له ٥ أضلاع متطابقة
- له ٥ زوايا متساوية القياس
- له ٥ خطوط تماثُل
- له رتبة تماثل دوراني قدرها ٥

المُضلَّع السداسيُّ المنتظم:
- له ٦ أضلاع متطابقة
- له ٦ زوايا متساوية القياس
- له ٦ خطوط تماثُل
- له رتبة تماثل دوراني قدرها ٦

المُضلَّع المنتظم ثُمانيُّ الأضلاع:
- له ٨ أضلاع متطابقة
- له ٨ زوايا متساوية القياس
- له ٨ خطوط تماثُل
- له رتبة تماثل دوراني قدرها ٨

٩-٤ خصائص التماثل في المثلثات والأشكال الرباعية والمضلعات

اذكر أسماء الأشكال التالية حسب وصفها:

(أ) «لي ثلاثة أضلاع متطابقة، وثلاث زوايا متساوية القياس، كما أنه لي ثلاثة خطوط تماثُل ورتبة تماثل دوراني قدرها ٣»
المثلث المتطابق الأضلاع

(ب) «لي أربعة أضلاع، زوجان منهما متطابقان، ولي أربع زوايا اثنتان منهما متساويتان في القياس، ولي خط تماثل واحد، ورتبة تماثل دوراني قدرها ١»
الدالتون(الطائرة الورقية)

(ج) «لي ستة أضلاع جميعها متطابقة، ولي ستة خطوط تماثل ورتبة تماثل دوراني قدرها ٦»
سداسي منتظم

اختر الشكل المناسب لكل وصف مما يلي :

مُربّع | مُثلّث متطابق الضلعين | مُضلّع خماسيٌّ منتظم | مُتوازي الأضلاع | مُستطيل | مُثلّث مختلف الأضلاع | مُضلّع منتظم ثمانيُّ الأضلاع

(أ) «لي خمسة خطوط تماثُل ورتبة تماثل دوراني قدرها ٥» مضلع خماسي منظم

(ب) «ليس لي أي خطوط تماثُل، ولكن لي رتبة تماثل دوراني قدرها ٢» متوازي الأضلاع

(ج) «ليس لي أي خطوط تماثُل، ولكن لي رتبة تماثل دوراني قدرها ١» مثلث مختلف الأضلاع

(د) «لي ٨ خطوط تماثل خطوط تماثُل ورتبة تماثل دوراني قدرها ٨» مضلع منتظم ثماني الأضلاع

(هـ) «لي خط تماثل واحد ورتبة تماثل دوراني قدرها ١» مثلث متطابق الضلعين

(و) «لي أربعة خطوط تماثل ورتبة تماثل دوراني قدرها ٤» مربع

(ز) «لي خطا تماثل ورتبة تماثل دوراني قدرها ٢» مستطيل

صف أوجه التشابه بين المستطيل ومُتوازي الأضلاع.

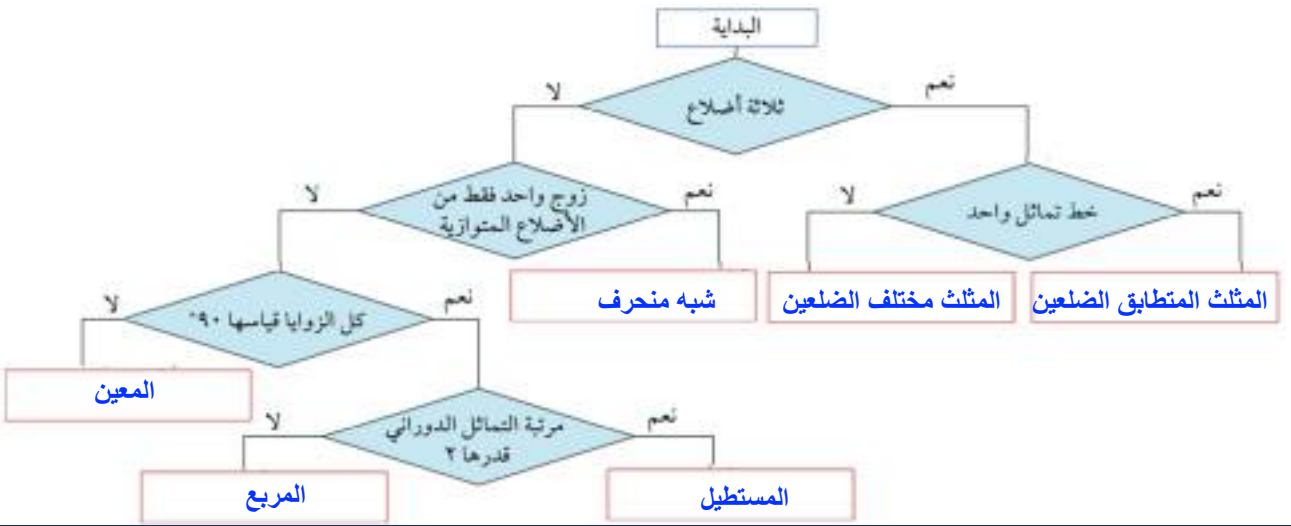
زوجان من لأضلاع المتطابقة،
زوجان من الأضلاع المتوازية،
الزوايا المتقابلة متساوية،
تماثلهما الدوراني رتبته ٢

صف أوجه الاختلاف بين شبه المنحرف متطابق الضلعين والدالتون

شبه المنحرف متطابق الضلعين	الدالتون
- له زوج واحد من الأضلاع المتطابقة	- له زوجان من الأضلاع المتطابقة
- له زوجان من الزوايا المتساوية	- له زوج واحد من الزوايا المتساوية
-له زوج واحد من الاضلاع المتوازية	- لا توجد أضلاع متوازية

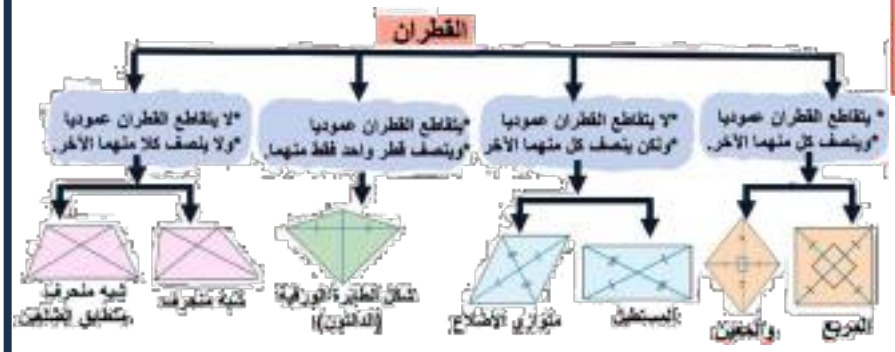
تتبع خصائص الأشكال في المخطط التالي، ثم اختر اسم الشكل المناسب مما يلي لتكتبه في الإطارات الحمراء:

شبه المُنحرف | المُربّع | المُثلّث مختلف الأضلاع | المُستطيل | المُعيّن | المُثلّث متطابق الضلعين



٩-٥ تصنيف الأشكال الرباعية

الشكل رباعي الأضلاع هو شكل ثنائي الأبعاد له أربعة أضلاع وأربع زوايا، وله قطران يتقاطعان مع بعضهما.



سم كل شكل من الأشكال رباعية الأضلاع الخاصة التالية حسب وصفه:

(١)جميع أضلاعي متطابقة، ولي أربعة خطوط تماثل، وقطران متعامدان ينصف كل منهما الآخر. المربع

(٢) لي رتبة تماثل دوراني قدرها ٢، وليس لي خط تماثل . متوازي الأضلاع

(٣) لي زوجان من الأضلاع المتطابقة، وزوج واحد فقط من الزوايا متساوية القياس الدالتون

(٤) أقطاري تنصف بعضها، ولكنها ليست متعامدة المستطيل و متوازي الأضلاع

(٥) لي زوج واحد من الأضلاع المتوازية، ولي رتبة تماثل دوراني قدرها ١؛ وخط تماثل واحد شبه منحرف متطابق الضلعين

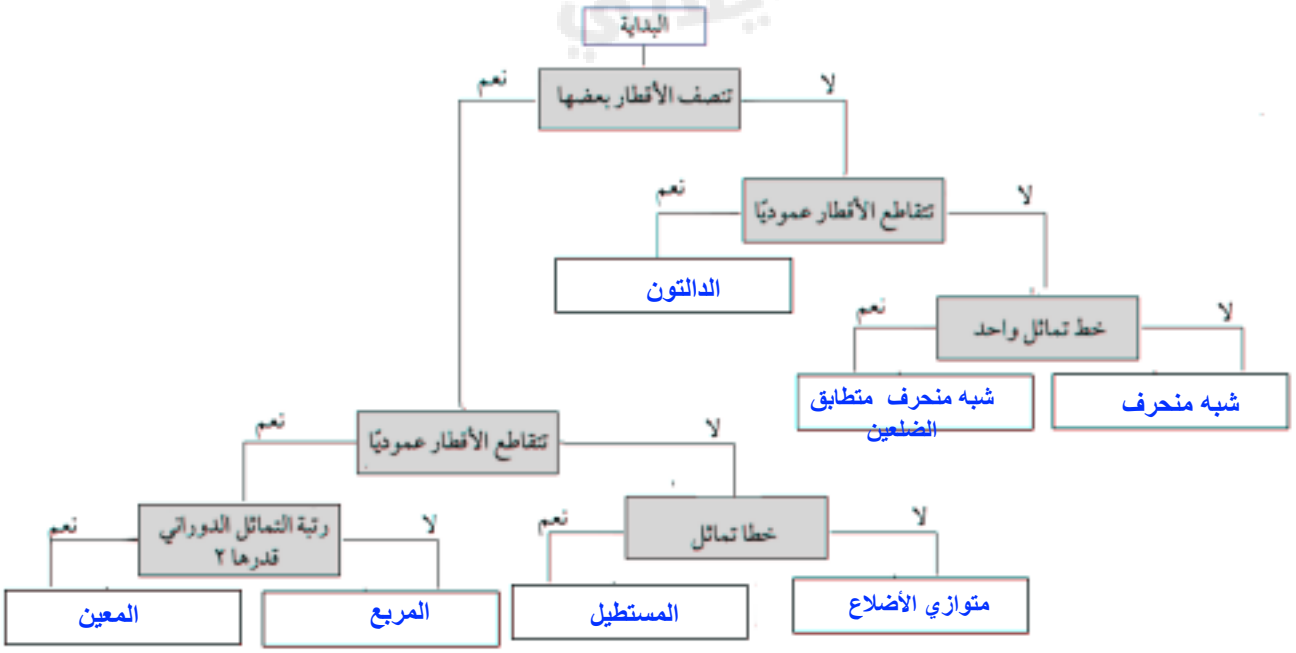
(٦) كل أضلاعي لها نفس الطول، وأقطاري متعامدة وينصف كل منها الآخر، ولي رتبة تماثل دوراني قدرها ٢. المعين

(٧) تتقاطع أقطاري عمودياً، لكن ليس لي أضلاع متوازية . الدالتون

(٨) لي أربع زوايا، قياس كل منها يساوي ٩٠°، وأقطاري لا تتقاطع عموديا ولكن ينصف كل منهاالآخر. المستطيل

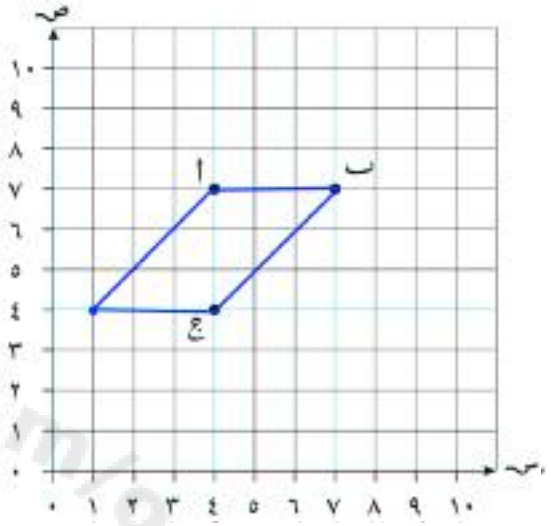
تَتَبَّع خصائص الأشكال في المخطط التالي، ثم اختر اسم الشكل المناسب مما يلي لتكتبه في الإطارات الحمراء في المخطط:

المُربَّع المُعيَّن شكل الطائرة الورقيَّة (الدالتون) مُتوازي الأضلاع شبه المُنحرف المُستطيل شبه المُنحرف متطابق الضلعين

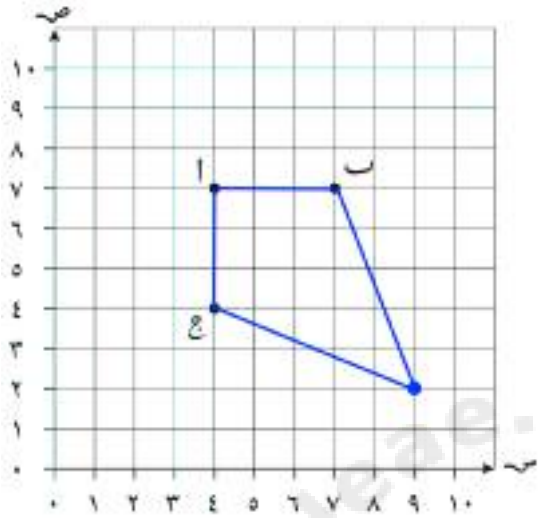


٩-٥ تصنيف الأشكال الرباعية

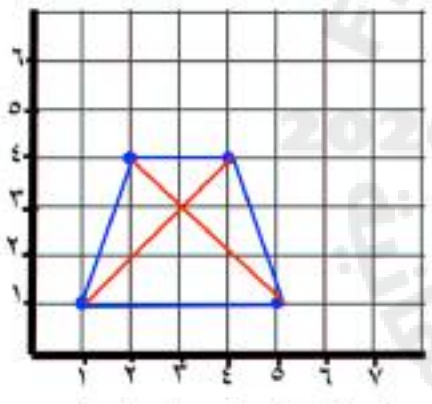
أ ب ج د أربع نقاط على الشبكة المقابلة،
(أ) أكتب إحداثيَّات النقطة د ليكون الشكل الرباعي متوازي أضلاع؟ (٤،١)



ب) أكتب إحداثيَّات النقطة د ليكون الشكل الرباعي شكل طائرة ورقيَّة (دالتون)،
(٩، ٢) أو (١٠، ١) أو (٨، ٣)



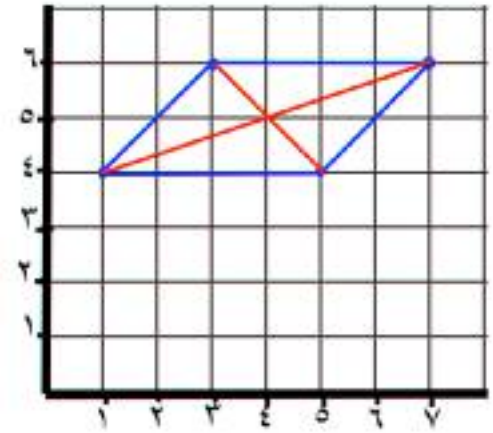
حدد موضع النقاط التالية على شبكة الإحداثيات
أ(١،١)، ب(٢،٤)، ج(٤،٤)، د(٥،١)،
ارسم الشكل (أ ب ج د)



أ) ما اسم الشكل الناتج ؟ شبه منحرف متطابق الضلعين
ب) أكتب إحداثيَّات نقطة تقاطع الأقطار (٣، ٣)
ج) صف القطران

القطران لا يتقاطعان عموديا ولا ينصف كلاً منهما الآخر

حدد موضع النقاط التالية على شبكة الإحداثيات
أ(١،٤)، ب(٣،٦)، ج(٧،٦)، د(٥،٤)،
ارسم الشكل (أ ب ج د)



أ) ما اسم الشكل الناتج ؟ متوازي أضلاع
ب) أكتب إحداثيَّات نقطة تقاطع الأقطار (٤، ٥)
ج) صف القطران

القطران لا يتقاطعان عموديا ولكن ينصف كلاً منهما الآخر

الوحدة العاشرة
التخطيط وجمع البيانات

١٠-١ البيانات المنفصلة والبيانات المتصلة

البيانات المنفصلة هي البيانات التي تتضمَّن قيمًا محددة، وعادةً ما تكون القيم أعدادًا كاملةً، ولكن من المُمكن أن تتضمَّن كسورًا.

يمثل عدد الأهداف التي حققها لاعبو كرة القدم وعدد اللاعبين أمثلة للبيانات المنفصلة.

البيانات المُتَّصلة هي البيانات التي قد تتضمَّن أيَّ قيمة ضمن نطاق (مدى معين)، وكلُّ البيانات التي يتمُّ قياسُها هي بيانات مُتَّصلة، وإذا قُرِّبت القياسات إلى أقرب عدد كامل، فستظلُّ البيانات مُتَّصلة كما هي.

تُمثِّل ارتفاعات الأشجار وكتل الأطفال أمثلةً للبيانات المُتَّصلة.

اكتب نوع البيانات (متصلة ، منفصلة) فيما يلي:

(١) عدد أعمدة السياج في الحديقة منفصلة

(٢) الطول بالمتر لكلِّ سيَّارة من السيَّارات الموجودة في مواقف السيَّارات متصلة

(٣) كتلة حبَّات الأناناس الموجودة في الصندوق متصلة

(٤) عدد حبَّات الأناناس الموجودة في الصندوق منفصلة

(٥) عدد الكراسيّ في الصف منفصلة

(٦) أطوال الطلاب في الصف متصلة

(٧) عدد الهواتف المحمولة التي تمَّ بيعها في يومٍ واحد منفصلة

(٨) الزمن المُستغرَق لحلِّ لعبة كلمات متقاطعة متصلة

(٩) مقاسات القمصان الموجودة بأحد المحلات منفصلة

(١٠) عدد القمصان التي تمَّ بيعها في أحد المحلات منفصلة

(١١) عدد الأشجار في إحدى الحدائق منفصلة

(١٢) كتلة الثمار الناضجة في إحدى المزارع متصلة

(١٣) طول رف الكتب الموجود في مكتبة المدرسة متصلة

(١٤) عدد الطاولات في الصفّ منفصلة

(١٥) أطوال طلاب الصف السابع متصلة

(١٦) الزمن المُستغرَق في إجابة اختبار الرياضيَّات متصلة

(١٧) درجات الطلاب في اختبار الرياضيَّات منفصلة

(١٨) عدد شرائح البيتزا في أحد الأطباق منفصلة

(١٩) كتلة علب الماء البلاستيكية الموجودة في الثلاجة متصلة

في المحل ستجد على القميص قياس محدد مثل ٢٤ ، ٣٢ وهكذا ومثله قياس الأحذية

يشرح هلال كيفيَّة جمعه لبيانات خاصة بدرجات الطلاب في مادة الرياضيات:

سألتُ ١٠ طلاب عن درجاتهم في اختبار الرياضيات، فكانت: ٦، ٦$\frac{1}{2}$، ٩، ٩$\frac{1}{2}$، ١٠، ١٠$\frac{1}{2}$، ٧، ٨، ٦$\frac{1}{2}$، وهي بيانات مُتَّصلة؛ لأنَّ الدرجات ليست في صورة أعدادٍ كاملة

هل هلال على صواب؟ اشرح إجابتك.

لا هي تعتبر بيانات منفصلة.

لان الدرجات يمكن أن تعد وتتكون من أعداد كاملة وأعداد تحتوي على أنصاف فقط، وبالتالي فهي بيانات منفصلة.

تشرح مريم كيفيَّة جمع بيانات أعمار مجموعة من الأشخاص:

سألتُ ١٠ أشخاص عن أعمارهم، فكانت: ٢٣، ٢٥، ٢٢، ١٨، ٣٦، ٤٢، ١٢، ١٥، ١٧، ٢٠، وهي بيانات منفصلة؛ لأنَّ الأعمار في صورة أعدادٍ كاملة.

هل مريم على صواب؟ اشرح إجابتك.

لا،
العمر (وقت يمكن قياسه) يعتبر من بيانات متصلة.

اقرأ ما يقوله مهند.

سألت ١٠ أشخاص عن أطوالهم بالسنتيمتر. فكانت ١٣٢، ١٤٤، ١٢٣، ١٥٥، ١٥٦، ١٧٥، ١٦٧، ١٥٠، ١٤٧، ١٤٩
هذه البيانات هي بيانات منفصلة؛ لأنَّ القيم كلها تمثِّل أعدادًا كاملة.

هل مهند على صواب؟ اشرح إجابتك.

لا،
الطول يمكن قياسه مما يجعله بيانات متصلة.

اقرأ ما تقوله خديجة.

سجلت كتلة ١٠ كرات خرز زجاجية صغيرة بدقة شديدة وقرَّبت الكتلة لأقرب نصف جرام. فكانت ٦، ٦$\frac{1}{2}$، ٩، ٨، ٩، ٩$\frac{1}{2}$، ١٠، ١٠، ١٠، ١١
هذه البيانات هي بيانات مُتَّصلة؛ لأنَّ القيم لا تمثِّل أعدادًا كاملة.

هل خديجة على صواب؟ اشرح إجابتك.

نعم،
ولكن هذا لأن الكتلة يمكن قياسها مما يجعلها بيانات متصلة، وليس بسبب وجود عدة قيم معطاة بها أنصاف.

١٠-٢ إيجاد البيانات

إذا كنت ستجري دراسةً استقصائيَّةً، فأيُّ الوحدات القياسيَّة المُوضَّحة ستختار لقياس الآتي:

(أ) الوقت المُستغرَق لقيام شخصٍ بالجري لمسافة ٥٠ م؟ ثوان

(ب) المسافة التي يقطعها شخصٌ بالدرَّاجة في ساعةٍ واحدةٍ؟ كيلومتر

(ج) المُدَّة التي ينامها شخصٌ ليلًا؟ ساعات

(د) طول ظُفر إبهام شخصٌ؟ مليمتر

ما المصدر الذي يمكنك استخدامه للحصول على البيانات التي قد تساعدك في إجابة الأسئلة الآتية؟

(أ) كم عدد أرغفة الخبز التي تم بيعها في المخبز بالأمس؟ العامل الموجود في المخبز

(ب) كم عدد السيَّارات التي تباع على مستوى العالم كل سنة؟ الإنترنت وموسوعات المعارف

(ج) ما الدولة التي تقع بها أعلى قمة جبل في العالم؟ الإنترنت وموسوعات المعارف والأطلس

(د) كم عدد الطلاب الذين يستقلُّون الدرَّاجات عند ذهابهم للمدرسة؟ الوقوف عند أبواب المدرسة في الصباح وملاحظة الطلاب

(هـ) كم عدد الأشخاص الذين يعيشون في ولايتك؟ سجلات البيانات الموجودة في مكتب المحافظ والوالي

فيما يلي بعض عناصر البيانات، قرِّب كلًّا منها إلى أقرب درجة دِقَّة:

(أ) يبلُغ عدد سكان أحد البلدان ٧٣ ١٨٤٩٢١ ٧٣٠٠٠٠٠٠ (ب) يبلُغ ارتفاع أحد الجبال ٢١٨٧,٤ مترًا ٢٢٠٠ متر

(ج) تبلُغ كتلة سيَّارة ١٤٨٣ كغم ١٥٠٠ كغم (د) يبلُغ طفل من العمر ١٤ سنة و٩١ يومًا ١٤ سنة

حدد أي الطريقتين مناسبة لجمع البيانات

	إجراء دراسة استقصائيَّة وطرح أسئلة على الأشخاص	تنفيذ تجربة وتسجيل النتائج
كم عدد المرَّات التي تحصل فيها على العدد (١) عند رمي حجر النرد ٥٠ مرَّة؟		✓
ما المادة المُفضَّلة للطلاب في صفِّك؟	✓	
ما إجمالي عدد الأقلام التي يمتلكها طلاب صفِّك؟	✓	
كم عدد المرَّات التي تحصل فيها على (الصورة) عند رمي عملة معدنيَّة ٢٠ مرَّة؟		✓
ما مقاس الأحذية الشائع بين الطلاب في المدرسة؟	✓	
ما إجماليُّ الناتج الشائع الذي تحصل عليه عند رمي حجري نرد؟		✓
كم عدد المرَّات التي قام فيها زملاؤك في الصفِّ بزيارة الطبيب خلال هذا الشهر؟	✓	

أرادت سناء معرفة الرياضة المفضلة لدى طالبات مدرستها.

سأسأل طالبات صفي فقط.

هل ستكون نتائج دراستها الاستقصائيَّة متكافئة الفرص؟ أعطِ سببًا لإجابتك.

لا، غير متكافئة الفرص
يجب استخدام عينة متكافئة الفرص من طالبات المدرسة جميعهن.

يريد عبد الله معرفة الوقت الذي يفضِّل فيه الأشخاص التسوُّق، فوقف خارج أحد المراكز التجارية يوم السبت وطرح سؤاله على الناس عند خروجهم من المركز التجاري.

هل ستكون نتائج دراسته الاستقصائيَّة متكافئة الفرص؟ أعطِ سببًا لإجابتك.

لا،
من الممكن أن يكون الناس الذين يتسوقون يوم السبت يفضلون التسوق يوم السبت.

يريد سعيد معرفة الرياضة المُفضَّلة لدى مجموعة من الأشخاص، فكان يقف كل يوم على مدار أسبوع واحد عند مدخل بركة السباحة في أحد النوادي الرياضية ويطرح سؤاله عليهم عند دخولهم.

هل ستكون نتائج دراسته الاستقصائيَّة متكافئة الفرص؟ أعطِ سببًا لإجابتك.

لا،
من المحتمل أن يقول معظم الناس الذين طرح عليهم السؤال (السباحة).

١٠-٣ الدراسات الاستقصائية والتجارب

يتم جمع البيانات بـ٣ طرق: ١- التجربة ٢- الدراسة الإستقصائية ٣- الملاحظة
عندما يكون مجتمع الدراسة كبير نأخذ عينة سيكون ذلك اسهل وأسرع وأرخص
أقل نسبة للعينة هي ١٠٪

اختر طريقة من طرق جمع البيانات الثلاث لتناسب كل حالة فيما يلي:

	تجربة	ملاحظة	دراسة استقصائيّة
عدد مرّات سقوط دبوس على (طرفه المُدبب) عند رميه ٢٠٠ مرّة	✓		
عدد الأشخاص الذين يدخلون السوبر ماركت كلّ ساعة		✓	
عدد أخوة وأخوات طلاب صفّك			✓
نوع وعدد الحيوانات الأليفة في حديقة الحيوانات			✓
عدد مرّات سحب ورقة حمراء من مجموعة أوراق ملونة عندما تتمّ عمليّة السحب ١٠٠ مرّة	✓		
عدد الأشخاص الذين يستخدمون المواصلات العامة نهارًا		✓	

يدير أحمد ناديًا رياضيًا، وأراد أن يسأل أعضاء النادي عما إذا كانوا يودُّون ممارسة التمرين مساء يوم الأربعاء أم لا، فإذا كان عدد أعضاء النادي ٣٨ عضوًا، فهل يجب على أحمد أن يسأل كلّ الأعضاء، أم أنه يجب عليه سؤال عينة منهم؟ اشرح إجابتك.

لا يوجد بالنادي إلا ٣٨ عضوا، أي أن العدد قليل وبالتالي يمكنه أن يسألهم جميعا.

إذا كان عدد مشجعي أحد فرق كرة القدم من ٨٦٠ شخصًا، فأراد رئيس النادي معرفة ما إذا كانوا يريدون مشاهدة عملٍ ترفيهيٍّ بين شوطي مباريات الإياب لفريقهم:

(أ) اذكر سببين يوضّحان لماذا يجب على الرئيس سؤال عيّنة من المشجعين.

لأن ذلك أرخص، وأسرع، وأسهل.

(ب) قرّر الرئيس أن يسأل ٢٠٪ من المشجعين، فما عدد المشجعين (العينة) الذي يُمثّل هذه النسبة؟

$\frac{٢٠}{١٠٠} \times ٨٦٠ = ١٧٢$ مشجع

يبلُغ عدد سكان إحدى القرى ٣٠٠ شخص أرادت إحدى الممرضات معرفة عدد مرّات ممارسة سكان القرية للرياضة خلال الأسبوع، لذا وزعت أوراق استبيان وحصلت على ٤٨ ورقةً مُجابة:

(أ) ما النسبة المئويّة التي تُمثّلها هذه العيّنة بالنسبة لعدد سكان القرية؟

$\frac{٤٨ \div ٣}{٣٠٠ \div ٣} = \frac{١٦}{١٠٠} = ١٦٪$

(ب) حددت الممرّضة عيّنةً تُمثّل نسبة ٢٠٪، فكم عدد الاستبيانات التي ستحتاج أن تزيدها للحصول على النسبة التي حددتها؟

$\frac{٢٠}{١٠٠} \times ٣٠٠ = ٦٠$

٦٠ – ٤٨ = ١٢ ستحتاج إضافة ١٢ استبيان

يبلغ عدد طلاب إحدى المدارس ٩٤٨ طالبًا، أراد مدير المدرسة معرفة ما إذا كان الطلاب يودون الخروج للفسحة في الساعة ١٠:٣٠ أم ١١:٣٠ صباحًا، فقرر سؤال ١٠٪ من طلاب المدرسة، فكم عدد الطلاب الذين يجب أن تتضمّنهم هذه العيّنة؟

$\frac{١٠}{١٠٠} \times ٩٤٨ = \frac{٩٤٨}{١٠٠} = ٩٤,٨$ أي العينة تتكون من ٩٥ طالب

اختر درجة الدقة المناسبة لقياس:

١) أطوال الطلاب في الصفّ: أ) أقرب ملليمتر ب) أقرب سنتيمتر ج) أقرب متر

٢) كتلة الطلاب في الصفّ: أ) أقرب ١٠ كيلوغرامات ب) أقرب كيلوغرام ج) أقرب ٠,١ كيلوغرام

٣) الزمن الذي يستغرقه الطلاب في الجري لمسافة ٥ كم: أ) أقرب ساعة ب) أقرب دقيقة ج) أقرب ثانية

١٠-٤ جمع البيانات

يجب عليك كتابة الأسئلة بحرصٍ شديد ومحاولة اتّباع القواعد الآتية:

عدم طرح العديد من الأسئلة في استطلاع الرأي؛ فإذا كان الاستبيان طويلا جدا، فلن يجيب عنه الناس.

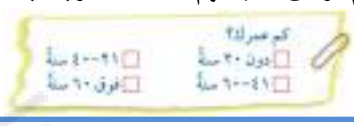
عدم الطلب إلى الأشخاص أبَدًا كتابة أسمائهم في ورقة استبيان؛ فقد لا يرغبون في الكشف عن هويتهم.

طرح أسئلة قصيرة واستخدام لغة بسيطة.
(ارسم مُربعات ليضع بها الأشخاص علامة متى أمكنك)

محاولة استخدام الأسئلة التي تكون إجابتها (نعم) أو (لا).

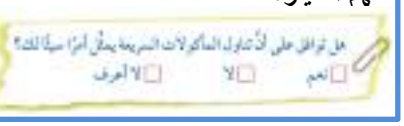
التأكد من أن الأسئلة محددة.
(تجنَّب استخدام كلمات مثل (أحيانًا) و(غالبًا) و(بانتظام)،(بين الحين والآخر)

الابتعاد عن طرح أي أسئلة شخصية؛ لأن أغلب الأشخاص لن يجيبوا عن هذه الأسئلة أو سيكتبون إجابة غير حقيقية. (فلا تطلب إلى الناس مثلاً كتابة أعمارهم، ولكن اكتب لهم نطاقات عمرية ليختاروا منها)



يجب عليك التأكد من عدم وجود إجابات متعارضة، وكذلك التأكد من أن الاختيارات تشتمل على كل الإجابات المحتملة .

تجنَّب طرح الأسئلة الاستدراجية، فبدلا من اختيار المربع الصحيح، قد يضع الأشخاص العلامة على المربع الذي يعتقدون أنك تود منهم اختياره،



طلبت فريدة من أهل قريتها الإجابة عن استبيان متعلق بطبيب الأسنان الموجود في المركز الصحي، وفيما يلي الأسئلة الأربعة التي كتبتها فريدة في الاستطلاع:

١) ما اسمك؟ .....
٢) ما تاريخ ميلادك؟ .....
٣) هل توافق على أنّ طبيب الأسنان الموجود في المركز الصحي يقدّم خدمةً ممتازة؟
☐ نعم ☐ لست متأكدًا ☐ لا أعرف
٤) كم عدد المرّات التي ذهبت فيها لطبيب الأسنان خلال العام الماضي؟
☐ لم أذهب ☐ ١-٣ مرّات ☐ ٣-٥ مرّات ☐ أكثر من ٤ مرّات

أ) اشرح سبب عدم ملاءمة كلّ سؤال للاستبيان.

١) يجب ألا تسأل عن اسم الشخص في الاستبيان.
٢) يجب ألا تطرح أسئلة شخصية.
٣) هذا سؤال استدراجي.
٥) توجد فئات عمرية متداخلة

(ب) أعد كتابة الأسئلة ٢، ٣، ٤ بصيغة تجعلها مناسبةً للاستبيان.

٢) كم عمرك؟
☐ ٢٠ عاماً أوأقل ☐ ٢١-٤٠ عاما. ☐ ٤١-٦٠ عاما ☐ أكبر من ٦٠ عاما

٣)ما نوع الخدمة التي يقدمها طبيب الأسنان الموجود في المركز الصحي؟
☐ ممتازة ☐ جيدة ☐ متوسطة سيئة ☐ سيئة للغاية ☐ لا أعرف

٤) كم عدد المرات التي ذهبت فيها لطبيب الأسنان خلال العام الماضي؟
☐ ٠ مرات ☐ ١-٣ مرات ☐ ٤ مرات أو أكثر

طلب حسن من جيرانه الإجابة عن استبيان حول النظام الغذائي، وفيما يلي سؤال حسن:

١) ما مدى اعتيادك على شراء المأكولات السريعة؟
☐ في أحيان كثيرة جدًا ☐ غالبًا ☐ نادرًا
٢) كم عدد المرّات التي تتناول فيها الخضروات الطازجة خلال أسبوع واحد؟
☐ لا أتناول ☐ ١-٣ مرّات ☐ ٤-٦ مرّات ☐ أكثر من ٧ مرّات

(أ) أعطِ سببًا واحدًا لعدم مناسبة السؤال (١) للاستطلاع.

يجب أن يستخدم الأعداد في قسم الإجابات؛ فهو استخدم كلمات غير محددة مثل (غالبا – نادرا – في أحيان كثيرة).

(ب) أعطِ سببين لمناسبة السؤال (٢) للاستطلاع.

١) السؤال واضح ومحايد.
٢) لا توجد أي فئات متداخلة، وكل الإجابات المحتملة متضمنة.

تجري رحاب دراسة استقصائيَّة حول عدد الساعات التي ينامها طلاب مدرستها وفيما يلي أحد الأسئلة التي طرحتها رحاب:

«كم يبلُغ مُتوسّط عدد الساعات التي تنامها كلَّ ليلة؟»

صمِّم قسمًا للإجابات المُحتملة الخاصَّة بسؤال رحاب.

☐ أقل من ٥ ☐ ٥- ٧ ☐ ٨- ١٠ ☐ أكثر ١٠

عندما تشرع في تصميم قسم الإجابات المُحتملة، ضَع في اعتبارك أنّه يجب أن يكون كلّ فرد قادرًا على اختيار إحدى المُربّعات.

١٠-٤ تابع جمع البيانات

درسي في صفحة

يجري يوسف دراسةً استقصائيَّةً حول كيفيَّة ذهاب طلاب صفِّه إلى المدرسة، وفيما يلي إحدى الأسئلة التي طرحها يوسف: «ما الوسيلة التي تستخدمها عادةً للذهاب إلى المدرسة؟»
صمِّم قسمًا للإجابات المُحتملة الخاصَّة بسؤال يوسف.

☐ سيرا ☐ الدراجة ☐ الدراجة النارية ☐ السيارة ☐ سيارة الأجرة ☐ الحافلة ☐ الحافلة المدرسية

يسكن أحمد في حي صغير؛ وأراد معرفة عدد مرَّات ممارسة سكان الحي للرياضة، فقرَّر إجراء دراسة استقصائيَّة، وكتب الآتي:

(أ) أجب عن الأسئلة التالية:

(١) ما رأيك في قرار أحمد بطرح السؤال على عيِّنة تتكوَّن من ١٥ شخصًا؟

أقل نسبة للعينة هي ١٠٪

$\frac{١٠}{١٠٠} \times ٢٣٨ = ٢٣,٤$

غير كافية؛ إذ يجب أن تتضِمن ٢٤ شخصا على الأقل

(٢) ما رأيك في ورقة جمع البيانات الخاصَّة بأحمد؟

ليست جيدة ؛فهي لم تعط أعدادًا ، كما استخدمت كلمات غير تختلف آراء الناس بشأن عدد المرات الذي تشير إليه مثل (أحيانًا – مطلقا -غالبا).

(٣) ما رأيك في الاستنتاج الذي توصَّل إليه أحمد؟

يعتبر صحيح بالنسبة للعينة التي أخذها ، ولكنه سيحتاج إلى طرح هذا السؤال على مزيد من الأشخاص كي يتأكد

(٤) صمِّم ورقة جمع بيانات أفضل ملاءمةً لأسئلة أحمد.

عدد الأيام أسبوعيا	علامات العد	التكرار
صفر		
١-٣		
٤-٦		
٧ أيام		

يبلغ عدد سكان الحي ٢٣٨ شخصًا، فعقدت مقابلات مع عيِّنة تتكوَّن من ١٥ شخصًا وسجَّلت إجاباتهم في ورقة جمع البيانات التالية:

السؤال كم عدد المرَّات التي تمارس فيها الرياضة؟

الإجابة

	علامات العدّ	التكرار
مطلقًا	𝍸	٣
أحيانًا	||	٢
غالبًا	𝍸 ||	٧
في أحيانٍ كثيرة	𝍸	٣

الاستنتاج تشير النتائج إلى أنَّ أهل الحي الذي أسكن به يمارسون الرياضة كثيرًا.

أرادت سناء معرفة عدد الأحذية التي يمتلكها أهل قريتها، لذا قررت إجراء دراسة استقصائيَّة؛ فكتبت الآتي:

(أ) أجب عن الأسئلة التالية:

(١) ما رأيك في قرار سناء بطرح السؤال على عيِّنة تتكوَّن من ٦٠ شخصًا؟

$\frac{١٠}{١٠٠} \times ٥٧٦ = ٥٧,٦$ أي ٥٨ أكبر من ٦٠

هذه العينة أكثر من ١٠%، ويمكن إجراء ذلك بطريقة سهلة إلى حد ما، لذا فهو قرار جيد.

(٢) ما رأيك في ورقة جمع البيانات الخاصَّة بسناء؟

تتضمن فئات متداخلة من عدد الأحذية، فيمكن وضع شخص ما يقتني ثلاثة أحذية في فئتين مختلفتين.

(٣) ما رأيك في الاستنتاج الذي توصَّلت إليه سناء؟

يعتمد ذلك على ما تعنيه بكلمة (الكثير) لأنها كلمة غير محددة .

(٤) صمِّم ورقة جمع بيانات أفضل ملاءمةً لأسئلة سناء.

عدد الأحذية	١-٣	٤-٦	٧-٩	١٠ فأكثر
عدد الأشخاص				

يبلغ عدد سكان قريتي ٥٧٦ شخصًا؛ لذا قابلت عيِّنةً منهم مكوَّنة من ٦٠ شخصًا، وسجَّلت إجاباتهم في ورقة جمع البيانات التالية:

السؤال كم عدد الأحذية التي تمتلكها؟

الإجابة

عدد الأحذية	١-٣	٤-٦	٧-١٠
عدد الأشخاص	١٨ 𝍸 𝍸 𝍸	١٠ 𝍸 𝍸	١٢ 𝍸 𝍸 𝍸

الاستنتاج تشير النتائج إلى أنَّ أهل قريتي يقتنون الكثير من الأحذية.

١٠-٥ استخدام الجداول التكرارية

انقسم طلاب صفٍّ واحد إلى ثلاث مجموعات (أ، ب، ج)، وتألّفت كلُّ مجموعة من عشرة طلاب، وكان يجب على كلِّ طالب في المجموعات الإجابة على أكبر قدر من أسئلة الحسابات الذهنية السريعة خلال ١٠ ثوانٍ، وفيما يلي عدد الأسئلة التي أجاب عنها كلُّ طالبٍ بصورة صحيحة:

المجموعة (أ): ٢، ١، ٣، ٢، ٢، ١، ٢، ٢، ٣، ٤

المجموعة (ب): ٢، ٢، ٣، ٤، ٠، ١، ٠، ١، ٢، ٤

المجموعة (ج): ٤، ٠، ٢، ٣، ٢، ١، ١، ١، ١، ٠

انسخ ورقة جمع البيانات وأكملها لعرض المعلومات السابقة، وقد تمَّت كتابة مجموع نتائج أوَّل ستة طلاب من المجموعة (أ) كمثال لك.

		المجموعة (أ)	المجموعة (ب)	المجموعة (ج)
عدد الأسئلة التي أجاب عنها كل طالب	٠		//	//
	١	//	//	////
	٢	///	///	//
	٣	//	/	/
	٤	/	//	/

طُلب إلى ٣٠ طالبًا اختيار المادَّة المُفضَّلة لهم من مواد: (الرياضيَّات، العلوم، الفنون التشكيلية، التاريخ، مادَّة أخرى)، فكانت النتائج كالآتي:

رياضيَّات علوم تاريخ رياضيَّات تاريخ تاريخ
رياضيَّات رياضيَّات علوم علوم رياضيَّات تاريخ
علوم رياضيَّات رياضيَّات رياضيَّات مادَّة أخرى رياضيَّات
علوم علوم فنون تشكيلية علوم رياضيَّات تاريخ
رياضيَّات فنون تشكيلية رياضيَّات مادَّة أخرى تاريخ علوم

المادَّة	علامات العدِّ	التكرار
الرياضيَّات	//// //// //	١٢
العلوم	//// ///	٨
الفنون التشكيلية	//	٢
التاريخ	//// /	٦
مادَّة أخرى	//	٢
	الإجماليُّ:	٣٠

أ) انسخ الجدول التكراري وأكمله لعرض النتائج:

ب) ما المادَّة المُفضَّلة الأكثر شيوعًا بين الطلاب؟ الرياضيات

وضعت المعلمة هناء اختبار لمادة الرياضيات لطلاب صفها، فكانت درجات الطلاب (من الدرجة النهائية ٢٠) على النحو الآتي:

١٨، ١٧، ١٩، ١٢، ٢٠، ٦، ٣، ١٥، ١٧، ١٠، ١٢، ٨، ١١، ٥، ١٢، ١٦، ٩، ٤، ١١، ١٣، ١٨، ٩، ١٩، ١٤

أ) أكمل الجدول التكراري:

الدرجات	علامات العدِّ	التكرار
١-٥	///	٣
٦-١٠	////	٥
١١-١٥	/// ////	٨
١٦-٢٠	/// ////	٨
	الإجماليّ:	٢٤

(ب) كم عدد طلاب الصف؟ ٢٤ طالب

(ج) كم عدد طلاب الصفِّ الذين حصلوا على درجات تقع في مدى الفئة ١٦-٢٠؟ ٨ طلاب

(د) كم عدد الطلاب الذين حصلوا على درجة أقل من ١١؟ اشرح كيف توصَّلت للإجابة.

٣+٥= ٨ طلاب

لدى أميرة قرص دوَّار يتكوَّن من الأعداد ١ إلى ١٢، قامت بلف القرص الدوَّار ٢٤ مرَّةً وسجَّلت النتائج، فكانت كالآتي: ١٠، ١٢، ١، ٢، ٨، ٤، ٦، ٢، ١٢، ٣، ٦، ٧، ٤، ٨، ١١، ٥، ٦، ٣، ٨، ٩، ١، ٧، ٩، ٩

أ) ارسُم جدولًا تكراريًا لعرض النتائج.

استخدم مدى الفئات (١-٣)، (٤-٦)، (٧-٩)، (١٠-١٢)

مجموع النقاط	علامات العد	التكرار
١-٣	/ ////	٦
٤-٦	/ ////	٦
٧-٩	/// ////	٨
١٠-١٢	////	٤
	الإجمالي:	٢٤

ب) هل تعتقد بأنَّ القرص الدوار متكافئ الفرص؟ اشرح إجابتك.

يمكن الإجابة بـ: نعم، لأن الأعداد موزعة تقريبا بالتساوي

أو لا، لأنه لا يوجد الكثير من الأعداد في المجموعة (١٠-١٢)

الوحدة الحادية عشر
الكسور

١-١١ جمع وطرح الكسور

الصف السابع — درسي في صفحة

كيفية تحويل كسر غير إعتيادي لعدد كسري

$\frac{١٧}{٥} = \frac{١٥ + ٢}{٥} = ٣\frac{٢}{٥}$

$١٧ \div ٥ = ٣$ والباقي ٢ — يكتب $٣\frac{٢}{٥}$

ناتج القسمة	الباقي
مقام الكسر	

٣ | ١٧ | ٥ — الباقي ٢ — الإجابة: $٣\frac{٢}{٥}$ — بوضع ككسر $\frac{٢}{٥}$

أوجد ناتج عمليَّات الجمع والطرح التالية في أبسط صورة:

(أ) $\frac{١}{٢}\times\frac{٤}{٤} + \frac{٣}{٨}$

$\frac{٤}{٨} + \frac{٣}{٨} = \frac{٧}{٨}$

(ب) $\frac{٨}{٩}\times\frac{٢}{٢} - \frac{١}{٢}\times\frac{٩}{٩}$

$\frac{١٦}{١٨} - \frac{٩}{١٨} = \frac{٧}{١٨}$

(ج) $\frac{٢}{٣}\times\frac{٣}{٣} + \frac{٧}{٩}$

$\frac{٦}{٩} + \frac{٧}{٩} = \frac{١٣}{٩} = ١\frac{٤}{٩}$

(د) $\frac{٨}{٩}\times\frac{٤}{٤} + \frac{٥}{١٢}\times\frac{٣}{٣}$

$\frac{٣٢}{٣٦} + \frac{١٥}{٣٦} = \frac{٤٧}{٣٦} = ١\frac{١١}{٣٦}$

(هـ) $\frac{٣}{٢}\times\frac{٢}{٢} - \frac{١}{٤}$

$\frac{٦}{٤} - \frac{١}{٤} = \frac{٥}{٤} = ١\frac{١}{٤}$

(و) $\frac{٨}{٣}\times\frac{٥}{٥} - \frac{٢}{٣}\times\frac{٢}{٥}$

$\frac{٤٠}{١٥} - \frac{٦}{١٥} = \frac{٣٤}{١٥} = ٢\frac{٤}{١٥}$

(ز) $\frac{٥}{٤}\times\frac{٣}{٣} - \frac{١}{٦}\times\frac{٢}{٢}$

$\frac{١٥}{١٢} - \frac{٢}{١٢} = \frac{١٣}{١٢} = ١\frac{١}{١٢}$

(ح) $\frac{١١}{١٢} - \frac{٢}{٤}\times\frac{٣}{٣}$

$\frac{١١}{١٢} - \frac{٨}{١٢} = \frac{٣}{١٢} = \frac{١}{٤}$

أوجد ناتج عمليَّات الجمعِ والطرحِ التالية، موضحًا كلَّ خُطوات الحلِّ:

(أ) $٣\frac{١}{٤}\times\frac{٢}{٢} + \frac{٥}{٨}$

$٣\frac{٢}{٨} + \frac{٥}{٨} = ٣\frac{٧}{٨}$

(ب) $٧\frac{٤}{٥}\times\frac{٣}{٣} + ١\frac{١}{١٥}$

$٧\frac{١٢}{١٥} + ١\frac{١}{١٥} = ٨\frac{١٣}{١٥}$

(ج) $٦\frac{٥}{٩}\times\frac{٤}{٤} + ٣\frac{٢٥}{٣٦}$

$٦\frac{٢٠}{٣٦} + ٣\frac{٢٥}{٣٦} = ٩\frac{٤٥}{٣٦} = ٩\frac{٥}{٤} = ٩ + ١\frac{١}{٤} = ١٠\frac{١}{٤}$

(د) $٢\frac{٣}{٤}\times\frac{٧}{٧} + \frac{٦}{٧}\times\frac{٤}{٤}$

$٢\frac{٢١}{٢٨} + \frac{٢٤}{٢٨} = ٢\frac{٤٥}{٢٨} = ٣\frac{١٧}{٢٨}$

(هـ) $١٢\frac{٥}{٨}\times\frac{٥}{٥} + ٤\frac{٩}{١٠}\times\frac{٤}{٤}$

$١٢\frac{٢٥}{٤٠} + ٤\frac{٣٦}{٤٠} = ١٦\frac{٦١}{٤٠} = ١٧\frac{٢١}{٤٠}$

(و) $٦\frac{٥}{٦}\times\frac{٥}{٥} + ٣\frac{٤}{٥}\times\frac{٦}{٦}$

$٦\frac{٢٥}{٣٠} + ٣\frac{٢٤}{٣٠} = ٩\frac{٤٩}{٣٠} = ٩ + ١\frac{١٩}{٣٠} = ١٠\frac{١٩}{٣٠}$

لإجراء عمليه الطرح : حول العدد الكسري إلى كسر غير إعتيادي ثم وحد المقام (يمكنك أيضا توحيد المقام ثم التحويل إلي كسر غير إعتيادي

(ز) $٢\frac{٣}{٥} - \frac{٧}{١٠}$

$\frac{١٣}{٥}\times\frac{٢}{٢} - \frac{٧}{١٠} = \frac{٢٦}{١٠} - \frac{٧}{١٠} = \frac{١٩}{١٠} = ١\frac{٩}{١٠}$

(ح) $٣\frac{١}{٦} - \frac{١١}{١٨}$

$\frac{١٩}{٦}\times\frac{٣}{٣} - \frac{١١}{١٨} = \frac{٥٧}{١٨} - \frac{١١}{١٨} = \frac{٤٦}{١٨}\div\frac{٢}{٢} = \frac{٢٣}{٩} = ٢\frac{٥}{٩}$

(ط) $٤\frac{١}{١٤} - \frac{٥}{٧}$

$\frac{٥٧}{١٤} - \frac{١٢}{٧}\times\frac{٢}{٢} = \frac{٥٧}{١٤} - \frac{٢٤}{١٤} = \frac{٣٣}{١٤} = ٢\frac{٥}{١٤}$

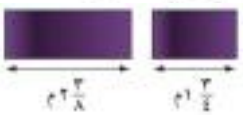
(ي) $٤\frac{٢}{٣} - ١\frac{١١}{١٢}$

$\frac{١٤}{٣}\times\frac{٤}{٤} - \frac{٢٣}{١٢} = \frac{٥٦}{١٢} - \frac{٢٣}{١٢} = \frac{٣٣}{١٢} = \frac{١١}{٤} = ٢\frac{٣}{٤}$

(ك) $٥\frac{٢}{٣} - ٣\frac{١}{٤}$

$\frac{١٧}{٣}\times\frac{٤}{٤} - \frac{١٣}{٤}\times\frac{٣}{٣} = \frac{٦٨}{١٢} - \frac{٣٩}{١٢} = \frac{٢٩}{١٢} = ٢\frac{٥}{١٢}$

لدى عائشة قطعتي قماش، يبلُغ طول إحدى القطعتين $١\frac{٣}{٤}$ متر، وطول القطعة الأخرى $٢\frac{٣}{٨}$ متر.



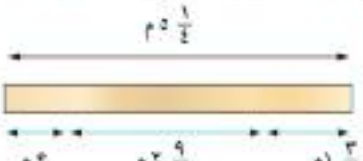
(أ) ما فرق الطول بين قطعتي القماش؟

$٢\frac{٣}{٨} - ١\frac{٣}{٤} = \frac{١٩}{٨} - \frac{٧}{٤}\times\frac{٢}{٢} = \frac{١٩}{٨} - \frac{١٤}{٨} = \frac{٥}{٨}$

(ب) تضع عائشة قطعتي القماش معًا، حيث تصل طرفي القطعتين، فما إجمالي طول القماش؟

$\frac{٣}{٤}\times\frac{٣}{٣} + ٢\frac{٣}{٨} = \frac{٩}{١٢} + \frac{١٦}{٨} = \frac{٣}{٨} + ٢ = ٣\frac{١}{٨}$

لدى راشد قطعة خشب طولها $٥\frac{١}{٤}$ متر، قطع جزءًا منها بطول $١\frac{٣}{٥}$ متر ثُمَّ قطع جزءًا آخر بطول $٢\frac{٩}{١٠}$ متر مما تبقَّى من القطعة الأصليَّة، ما طول قطعة الخشب المتبقية مع راشد؟



$\frac{٣}{٥}\times\frac{٢}{٢} + ٢\frac{٩}{١٠} = \frac{١٢}{١٠} + \frac{٩}{١٠} + ٢ = \frac{١٥}{١٠} + ٢ = \frac{٣}{٢} + ٢ = ٣\frac{١}{٢} = ٤$

طول القطعة المتبقية $= ٥\frac{١}{٤} - ٤ = \frac{٢١}{٤} - \frac{٩}{٢}\times\frac{٢}{٢} = \frac{٢١}{٤} - \frac{١٨}{٤} = \frac{٣}{٤}$

١١-٢ استخدام الكسور مع الكميات
١١-٣ ضرب عدد صحيح في كسر

استخدم الطريقة الذهنيَّة لإيجاد ناتج ما يلي:

(أ) $\frac{٣}{٤}$ من ١٢ ريالًا عمانيًا

$\frac{٣}{١}\times\frac{\cancel{١٢}^{٣}}{\cancel{٤}_{١}}$ = ٩ ريال عماني

(ب) $\frac{٢}{٥}$ من ١٠ أمتار

$\frac{٢}{\cancel{٥}_{١}}\times\frac{\cancel{١٠}^{٢}}{١}$ = ٤ متر

(ج) $\frac{٤}{٧}$ من ٢١ كيلوغرامًا

$\frac{٤}{١}\times\frac{\cancel{٢١}^{٣}}{\cancel{٧}_{١}}$ = ١٢ كغم

أوجد قيمة كل مما يلي، ثم اكتب الناتج في صورة عدد كسريٍّ:

(أ) $\frac{٣}{٥}$ من ١٦ كغم

$\frac{٣}{٥}\times ١٦ = \frac{٤٨}{٥} = ٩\frac{٣}{٥}$

(ب) $\frac{٢}{٣}$ من ٢٣ طنًا

$\frac{٢}{٣}\times ٢٣ = \frac{٤٦}{٣} = ١٥\frac{١}{٣}$

(ج) $\frac{٣}{٨}$ من ٣٣ ريالًا عمانيًا

$\frac{٣}{٨}\times ٣٣ = \frac{٩٩}{٨} = ١٢\frac{٣}{٨}$

استخدم الطريقة الذهنيَّة لإيجاد ناتج ما يلي:

(أ) $\frac{٣}{٤}\times ٢٠$

$\frac{٣}{\cancel{٤}_{١}}\times\frac{\cancel{٢٠}^{٥}}{١} = ١٥$

(ب) $\frac{٤}{٥}\times ٣٠$

$\frac{٤}{\cancel{٥}_{١}}\times\frac{\cancel{٣٠}^{٦}}{١} = ٢٤$

(ج) $\frac{٣}{٨}\times ٧٢$

$\frac{٣}{\cancel{٨}_{١}}\times\frac{\cancel{٧٢}^{٩}}{١} = ٢٧$

أوجد ناتج ما يلي في أبسط صورة:

(أ) $\frac{٣}{٤}\times ١٨$

$\frac{٣}{\cancel{٤}_{٢}}\times\frac{\cancel{١٨}^{٩}}{١}$ القسمة على ٢

$= \frac{٢٧}{٢} = ١٣\frac{١}{٢}$

(ب) $\frac{٥}{٦}\times ٢١$

$\frac{٥}{\cancel{٦}_{٢}}\times\frac{\cancel{٢١}^{٧}}{١}$ القسمة على ٣

$= \frac{٣٥}{٢} = ١٧\frac{١}{٢}$

(ج) $\frac{٥}{٨}\times ٢٢$

$\frac{٥}{\cancel{٨}_{٤}}\times\frac{\cancel{٢٢}^{١١}}{١}$ القسمة على ٢

$= \frac{٥٥}{٤} = ١٣\frac{٣}{٤}$

(د) $\frac{٧}{١٢}\times ٢١$

$\frac{٧}{\cancel{١٢}_{٤}}\times\frac{\cancel{٢١}^{٧}}{١}$ القسمة على ٣

$= \frac{٤٩}{٤} = ١٢\frac{١}{٤}$

أوجد ناتج كل مما يلي في صورة عدد كسري في أبسط صورة:

(أ) $\frac{٣}{٨}\times ٣٣$

$\frac{٣}{٨}\times ٣٣ = \frac{٩٩}{٨} = ١٢\frac{٣}{٨}$

(ب) $\frac{٢}{٩}\times ٢٠$

$\frac{٢}{٩}\times ٢٠ = \frac{٤٠}{٩} = ٤\frac{٤}{٩}$

(ج) $\frac{٣}{٥}\times ٤١$

$٤١\times\frac{٣}{٥} = \frac{١٢٣}{٥} = ٢٤\frac{٣}{٥}$

فيما يلي جزء من الواجب المنزليِّ الخاصِّ بهلال:

هل أوجد هلال الإجابةَ الصحيحةَ؟

اشرح إجابتك.

السؤال: أوجد ناتج الآتي: $\frac{٤}{١٥}\times ٧٨$

الإجابة:

$\frac{٤}{١٥}\times ٧٨$

$٤\times ٢٦ = ١٠٤$

$١٠٤\div ٣ = ٣٤\frac{٢}{٣}$

لا، عند الإختصار قسم هلال ٧٨ على ٣، وقسم ١٥ على ٥، وكان من المفروض أن نقسم على العامل المشترك للبسط والمقام وهو ٣

$\frac{٤}{\cancel{١٥}_{٥}}\times\frac{\cancel{٧٨}^{٢٦}}{١} = \frac{١٠٤}{٥} = ٢٠\frac{٤}{٥}$

٤-١١ قسمة عدد صحيح على كسر

لقسمة عدد صحيح على كسر $\frac{٣}{٨} \div ١٢$

اقلب الكسر واضرب في العدد الصحيح. $\frac{٨}{٣} \times ١٢$

ثُمَّ استخدم نفس الطريقة التي استخدمتها من قبل. $= ٣٢$

أوجد ناتج ما يلي:

(أ) $\frac{٣}{٤} \div ٢١$

$\frac{٧}{٢١} \times \frac{٤}{١٣} = ٢٨$

(ب) $\frac{٥}{٦} \div ١٥$

$\frac{٣}{١٥} \times \frac{٦}{١٥} = ١٨$

(ج) $\frac{٦}{٧} \div ٢٤$

$\frac{٤}{٢٤} \times \frac{٧}{١٦} = ٢٨$

(د) $\frac{٩}{١٠} \div ١٨$

$\frac{٢}{١٨} \times \frac{١٠}{١٩} = ٢٠$

(هـ) $\frac{١٠}{١٣} \div ٣٠$

$\frac{٣}{٣٠} \times \frac{١٣}{١١٠} = ٣٩$

(و) $\frac{٤}{١١} \div ٢٠$

$\frac{٥}{٢٠} \times \frac{١١}{١٤} = ٥٥$

أوجد ناتج ما يلي في صورة عدد كسريٍّ في أبسط صورة:

(أ) $\frac{٦}{٧} \div ١٦$

$\frac{٨}{١٦} \times \frac{٧}{٣٦} = \frac{٥٦}{٣} = ١٨\frac{٢}{٣}$

(ب) $\frac{٨}{١١} \div ١٢$

$\frac{٣}{١٢} \times \frac{١١}{٢٨} = \frac{٣٣}{٢} = ١٦\frac{١}{٢}$

(ج) $\frac{٤}{٩} \div ٢٢$

$\frac{١١}{٢٢} \times \frac{٩}{٢٤} = \frac{٩٩}{٢} = ٤٩\frac{١}{٢}$

(د) $\frac{٤}{٥} \div ٣٤$

$\frac{١٧}{٣٤} \times \frac{٥}{٢٤} = \frac{٨٥}{٢} = ٤٢\frac{١}{٢}$

(هـ) $\frac{١٨}{٢٣} \div ٤٥$

$\frac{٥}{٤٥} \times \frac{٢٣}{٢١٨} = \frac{١١٥}{٢} = ٥٧\frac{١}{٢}$

(و) $\frac{١٤}{١٥} \div ٢١$

$\frac{٣}{٢١} \times \frac{١٥}{٢١٤} = \frac{٤٥}{٢} = ٢٢\frac{١}{٢}$

أيٌّ من هذه البطاقات ستعطي ناتجًا مختلفًا عن البطاقتين الأخريين؟

(أ) $\frac{٢}{٧} \div ١٤$

$\frac{٧}{١٤} \times \frac{٧}{١٢} = ٤٩$

(ب) $\frac{٥}{١٢} \div ٢٠$

$\frac{٤}{٢٠} \times \frac{١٢}{١٥} = ٤٨$

(ج) $\frac{١٣}{٢٤} \div ٢٦$

$\frac{٢}{٢٦} \times \frac{٢٤}{١١٣} = ٤٨$

البطاقة المختلفة هي البطاقة أ

٥-١١ ضرب الكسور وقسمتها

استخدم الطريقة الذهنيَّة لإيجاد ناتج ما يلي:

(أ) $\frac{١}{٤} \times \frac{١}{٢} = \frac{١}{٨}$

(ب) $\frac{٣}{٧} \times \frac{٣}{٤} = \frac{٩}{٢٨}$

(ج) $\frac{٧}{٩} \times \frac{٢}{٣} = \frac{١٤}{٢٧}$

أوجد ناتج كل مما يلي في أبسط صورة:

(أ) $\frac{٣}{٢٤} \times \frac{١}{٥} = \frac{٣}{١٠}$

(ب) $\frac{٢}{٣} \times \frac{٣}{٤} = \frac{١}{٢}$

(ج) $\frac{٣}{٢٨} \times \frac{١٤}{٥} = \frac{٣}{١٠}$

(د) $\frac{١}{٦} \times \frac{٨}{٩} = \frac{٤}{٢٧}$

(هـ) $\frac{٣}{١٠} \times \frac{٥}{٦} = \frac{١}{٤}$

(و) $\frac{٦}{١١} \times \frac{١}{٣} = \frac{٢}{١١}$

أوجد ناتج كل مما يلي في أبسط صورة:

(أ) $\frac{١}{٤} \div \frac{٢}{٣}$

$= \frac{١}{٤} \times \frac{٣}{٢} = \frac{٣}{٨}$

(ب) $\frac{١}{٢} \div \frac{٣}{٥}$

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

(ج) $\frac{٣}{٨} \div \frac{٤}{٧}$

$= \frac{٣}{٨} \times \frac{٧}{٤} = \frac{٢١}{٣٢}$

(د) $\frac{٤}{٥} \div \frac{١}{٩}$

$= \frac{٤}{٥} \times \frac{٩}{١} = \frac{٣٦}{٥} = ٧\frac{١}{٥}$

(هـ) $\frac{٣}{٥} \div \frac{٢}{١١}$

$= \frac{٣}{٥} \times \frac{١١}{٢} = \frac{٣٣}{١٠} = ٣\frac{٣}{١٠}$

(و) $\frac{٩}{١١} \div \frac{١}{٣}$

$= \frac{٩}{١١} \times \frac{٣}{١} = \frac{٢٧}{١١} = ٢\frac{٥}{١١}$

اوجد ناتج كل مما يلي وضعه في ابسط صورة:

(أ) $\frac{٣}{٤} \div \frac{١}{٢}$

$= \frac{٣}{٢٤} \times \frac{٢}{١} = \frac{٣}{٢} = ١\frac{١}{٢}$

(ب) $\frac{٤}{٥} \div \frac{٣}{١٠}$

$= \frac{٤}{١٥} \times \frac{٢١٠}{٣} = \frac{٨}{٣} = ٢\frac{٢}{٣}$

(ج) $\frac{٥}{٦} \div \frac{٢}{٣}$

$= \frac{٥}{٦} \times \frac{٣}{٢} = \frac{٥}{٤} = ١\frac{١}{٤}$

(د) $\frac{٤}{٩} \div \frac{١}{٣}$

$= \frac{٤}{٣٩} \times \frac{٣}{١} = \frac{٤}{٣} = ١\frac{١}{٣}$

(هـ) $\frac{٦}{٧} \div \frac{٣}{٧}$

$= \frac{٢٦}{٧} \times \frac{٧}{١٣} = \frac{٢}{١} = ٢$

(و) $\frac{٧}{٨} \div \frac{٣}{٤}$

$= \frac{٧}{٨} \times \frac{١٤}{٣} = \frac{٧}{٦} = ١\frac{١}{٦}$

طُلب إلى سامي ونور إيجاد ناتج: $\frac{١}{٢} \times \frac{٢}{٣} \times \frac{٣}{٤} \times \frac{٤}{٥} \times \frac{٥}{٦} \times \frac{٦}{٧}$ ذهنيًّا.

اقرأ ما قاله كلّ منهما، ثم أجب عن الأسئلة الآتية:

(أ) ما الكسر الذي سيحصل عليه سامي إذا ضرب كلَّ الأعداد بدون تبسيط الكسور؟ $\frac{٧٢٠}{٥٠٤٠}$

(ب) ما الكسر الذي ستحصل عليه نور إذا قامت بتبسيط الكسور أوّلًا ثمَّ أجرت عمليَّة الضرب؟ وضّح طريقة الحل.

$= \frac{١}{١٢} \times \frac{٢}{١٣} \times \frac{١}{١٤} \times \frac{١}{١٥} \times \frac{١}{١٦} \times \frac{١}{٧} = \frac{١}{٧}$

الوحدة الثانية عشر
الإحتمالات

١٢-١ مقياس الإحتمالات

اختر الوصف المناسب من الإطار المقابل لكل موقف فيما يلي:

مرجَّح
غير مرجَّح
مستحيل
متساوٍ
مؤكَّد

(أ) إذا رميت قطعة النقود فستحصل على (صورة) متساو

(ب) اليوم الذي يلي يوم الإثنين هو يوم الثلاثاء مؤكد

(ج) يوم ميلادك هو يوم ميلاد معلِّمك غير مرجح

(د) ستحقق تقدير ممتاز في اختبار الرياضيات مرجح

اكتب الحرف المناسب أمام كل عبارة من العبارات التالية:

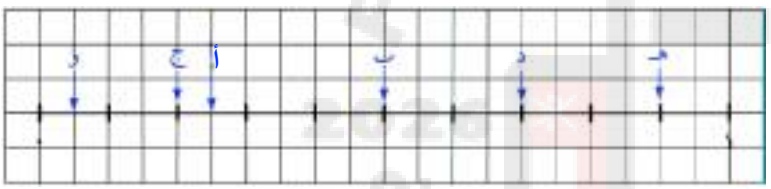
(أ) سيكون المولود الجديد فتاةً. د

(ب) سيستغرق الطريق بالسيارة من ريسوت إلى نزوى (ذهابًا وإيابًا) ساعتين الأسبوع القادم. أ

(ج) سيظهر الرقم ٢ عند رمي حجر نرد. ب

(د) سيحدث زلزال في آسيا في العام المقبل. ز

ارسم مقياس الاحتمال، ثُمَّ ضع الاحتمالات الآتية في أماكنها الصحيحة على المقياس:



(أ) ستمطر غدًا: ٢٥٪ = ٠,٢٥

(ب) سيشرب الإعصار إحدى المدن: ٥٠٪ = ٠,٥

(ج) سيفوز فريقك بالمباراة: $\frac{١\times٢}{٥\times٢}$ = ٠,٢

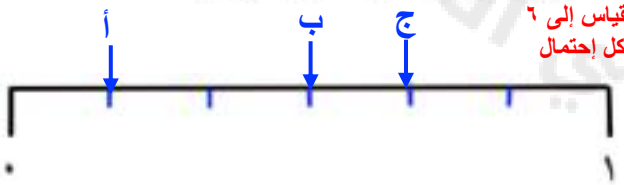
(د) سيتفتح النبات: ٧٠٪ = ٠,٧

(هـ) ستدرس مها الرياضيَّات بالجامعة: ٠,٩

(و) ستتأخَّر حافلة فهد: ٥٪ = ٠,٠٥

) ارسم مقياس الاحتمال، ثُمَّ ضع الأحداث المحتملة الآتية عند رمي حجر النرد ذو ستة أوجه مرة واحدة في أماكنها الصحيحة على المقياس:

نوحد المقامات ونقسم المقياس إلى ٦ أقسام ليسهل علينا وضع كل إحتمال



(أ) احتمال ظهور الرقم ٥ هو $\frac{١}{٦}$

(ب) احتمال ظهور عدد زوجيٍّ هو $\frac{١\times٣}{٢\times٣}$ = $\frac{٣}{٦}$

(ج) احتمال ظهور عدد أكبر من ٢ هو $\frac{٢\times٢}{٣\times٢}$ = $\frac{٤}{٦}$

اذا علمت أن احتمال سطوع الشمس غدا هو ٢٠٪،واحتمال سقوط الأمطار غدا هو ضعف احتمال سطوع الشمس، واحتمال وجود الغيوم غدا هو ضعف احتمال سقوط الأمطار. حدد احتمال كل من سطوع الشمس، وسقوط الأمطار، ووجود الغيوم على مقياس الاحتمال.

يقول راشد إن:

احتمال فوز فريقي بمباراة الغد هو ٠,٦ واحتمال فوز فريقي بمباراة واحدة من الأربع مباريات القادمة هو ضِعف ذلك.

هل راشد على صواب؟ فسر إجابتك.

ضعف ٠,٦ يساوي ١,٢، والاحتمال لا يمكن أن يزيد عن ١

٢-١٢ الإحتمالات المرجحة بالتساوي

درسي في صفحة

احتمال وقوع الحدث = عدد مرات تكرار الحدث / عدد الأحداث المتوقعة

الأحداث البسيطة مثل: رمي قطعة النقود يكون الحدثان المتوقعان هـ ظهور: (صورة) أو (كتابة)،
أو رمي حجر النرد، فتكون النتائج المتوقعة (الأحداث البسيطة) هي
١، ٢، ٣، ٤، ٥، ٦ احتمالاتها متساوية

لدى حاتم ٢٠ بطاقة تحمل صوراً مختلفة بحيث تحتوي ست بطاقات منها على صور أزهار، وأربع بطاقات على صور أشجار، وثلاث بطاقات على صور طيور، وخمس بطاقات على صور جمال، وبطاقتان على صور ظباء.
اختار حاتم بطاقة عشوائيًّا، ما احتمال أن تحتوي البطاقة على صورة:

(أ) طير $\frac{٣}{٢٠}$ (ب) أسد صفر

(ج) نبات $\frac{١٠}{٢٠} = \frac{١}{٢}$ (د) حيوان بأربعة أرجل $\frac{٧}{٢٠}$

رمت نور حجر نرد ذي ستة أوجه، ما احتمال ظهور:

(أ) العد ٤ $\frac{١}{٦}$ (ب) عدد أكبر من ٤ ٥، ٦ $\frac{٢}{٦} = \frac{١}{٣}$ (ج) عددأصغر من ٤ ١، ٢، ٣ $\frac{٣}{٦} = \frac{١}{٢}$ (د) عدد فردي ١، ٣، ٥ $\frac{٣}{٦} = \frac{١}{٢}$

اشترك مجموعة من الطلاب في أحد الأنشطة المدرسية، ستة طلاب من الصف السادس ثلاثة منهم يرتدون نظارة طبية، وعشرة طلاب من الصف الخامس أربعة منهم يرتدون نظارة طبية. مجموع الطلاب = ٦ + ١٠ = ١٦ طالب

(أ) اختار المعلم طالبًا عشوائيًّا لتمثيل المجموعة، ما احتمال أن يكون الطالب الذي اختاره المعلم:

(١) طالبًا من الصف السادس $\frac{٦}{١٦} = \frac{٣}{٨}$ (٢) طالبًا من الصف السادس يرتدي نظَّارةً $\frac{٣}{١٦}$

(٣) طالبًا من الصف الخامس لا يرتدي نظَّارةً $\frac{٦}{١٦} = \frac{٣}{٨}$ (٤) طالبًا يرتدي نظَّارة $\frac{٧}{١٦}$

(ب) كيف يُمكن أن يتأكد المعلم أن الاختيار عشوائي ، وأن كل طالب لديه فرصة متساوية في أن يقع عليه الاختيار؟
يمكنه وضع كل الأسماء في صندوق ،ثم إخراج أحد هذه الأسماء دون النظر إليها.

كل بطاقة من البطاقات الآتية مكتوب عليها حرف من حروف كلمة رياضيات.

ر ي ا ض ي ا ت

أحرف المد هي الألف (ا) والواو (و) والياء (ي).

اختار هيثم بطاقة واحدةً عشوائيًّا. ما احتمال أن يكون الحرف:

(أ) ر $\frac{١}{٧}$ (ب) ليس ض $\frac{٦}{٧}$ (ج) حرف مد $\frac{٤}{٧}$

(د) ليس من أحرف المد $\frac{٣}{٧}$ (هـ) س صفر (و) مشتركًا مع أحرف كلمة ف(رياضة) $\frac{٦}{٧}$

ر ي ا ض ي ا ت

عد الحروف من كلمة رياضيات وليس من رياضة

في مباراة لعبة السنوكر، توجد ١٥ كرةً حمراء، وسبع كرات أخرى صفراء وخضراء وبنيَّة وزرقاء ووردية وسوداء وبيضاء، اختار عمر كرةً عشوائيًّا.ما احتمال أن تكون الكرة التي اختارها عمر:

(أ) حمراء $\frac{١٥}{٢٢}$ (ب) ليست حمراء $\frac{٧}{٢٢}$

(ج) صفراء $\frac{١}{٢٢}$ (د) برتقاليَة صفر (هـ) حمراء أو بيضاء أو زرقاء $\frac{١٧}{٢٢}$

رمى مصطفى حجر النرد المقابل ذا العشرة أوجه (فيه الأعداد من ١الى ١٠) مرة واحدة. أوجد احتمال ظهور كل حدث من الأحداث التالية واكتبه في صورة نسبة مئوية:

(أ) العدد ٣ $\frac{١ \times ١٠}{١٠ \times ١٠}$ = ١٠٪ (ب) عدد أكبر من ٣ $\frac{٧ \times ١٠}{١٠ \times ١٠}$ = ٧٠٪ (ج) أحد مُضاعفات العدد ٣ ٣، ٦، ٩ $\frac{٣}{١٠}$ = ٣٠٪

(د) عامل للعدد ١٢ ١، ٢، ٣، ٤، ٦ $\frac{٥}{١٠}$ = ٥٠٪ (هـ) عدد أكبر من ١٢ صفر ٪ (و) عدد أصغر من ١٢ $\frac{١٠}{١٠}$ = ١٠٠٪

٢-١٢ الإحتمالات المرجحة بالتساوي

أحضرت معلمة الرياضيات أقلامًا بعدد طالبات الصف، ١٢ قلمًا منها باللون الأحمر، و٨ أقلام باللون الأزرق، و٥ أقلام باللون الأسود، و٧ أقلام باللون الأخضر، ثم أعطت لكل طالبة منهن قلمًا واحدًا بطريقة عشوائية:

(أ) أوجد احتمال حصول الطالبة الأولى على قلم أحمر.

مجموع الأقلام = ١٢ + ٨ + ٥ + ٧ = ٣٢ طالب

$\frac{١٢}{٣٢} = \frac{٣}{٨}$

(ب) تريد سلمى أن تحصل على قلم أحمر، ولكن في الوقت الذي وصلت فيه المعلمة إلى سلمى، كانت قد وزعت قلمين من كل لون. هل زادت فرصة سلمى في الحصول على قلم أحمر، أم نقصت؟ أعط سببًا

الباقي من الأقلام = ٣٢ – ٨ = ٢٤ طالب الباقي من اللون الأحمر = ١٢-٢ = ١٠

$\frac{١٠}{٢٤}$ $\frac{١٠}{٢٤} < \frac{٣ \times ٣}{٨ \times ٣} = \frac{٩}{٢٤}$

زادت فرصة سلمى في الحصول على قلم أحمر

يقول سامي:

من المُمكن أن يفوز فريق كرة قدم بمباراة، أو أن يخسرها، أو أن يتعادل مع الفريق الآخر.
وهذه هي النتائج الثلاث الوحيدة، مع ملاحظة أنَّ الفوز هو إحدى هذه النتائج.
وبالتالي، يكون احتمال فوز الفريق هو $\frac{١}{٣}$

هل سامي على صواب؟ فسر اجابتك .

الثلاث نتائج غير مرجحة بالتساوي، لأن الأحداث الثلاثة المحتملة (الفوز أو الخسارة أوالتعادل) تتوقف على الظروف المرتبطة بالمباراة أو أعضاء الفريق.

اقرأ ما تقوله سارة:

ستصل الحافلة باكرًا، أو في الموعد المُحدَّد، أو مُتأخِّرة. وبما أنَّ هذه هي النتائج الثلاث الوحيدة، إذن فاحتمال أن تصل الحافلة مُتأخِّرة هو $\frac{١}{٣}$

هل سارة على صواب؟ فسر إجابتك.

قد تكون نتائج الاحتمالات المرجحة غير متساوية

يوضح الجدول المقابل أعمار مجموعة من السباحين، ولاعبي التنس بأحد النوادي الرياضية:

	أصغر من ٣٠ سنة	٣٠ سنة أو أكبر	
سباحون	٢١	٢٩	٥٠
لاعبو تنس	٤٢	٨	٥٠
	٦٣	٣٧	١٠٠

(أ) إذاوقع الاختيار على أحد السباحين عشوائيا.
فما احتمال أن يكون عمر هذا السباح أصغر من ٣٠ سنة؟

$\frac{٢١}{٥٠}$

(ب) إذا وقع الاختيار عشوائيا على أحد الأشخاص الذين يقل عمرهم عن ٣٠ سنة. فما احتمال أن يكون الشخص أحد لاعبي التنس؟

$\frac{٤٢ \div ٧}{٦٣ \div ٧} = \frac{٦ \div ٣}{٩ \div ٣} = \frac{٢}{٣}$

(ج)ا إذا وقع الاختيارعشوائيا على أحد الأشخاص من المجموعة بأكملها. فما احتمال أن يكون أحد لاعبي التنس الذين يبلغون من العمر ٣٠ سنة أو أكبر؟

$\frac{٨ \div ٤}{١٠٠ \div ٤} = \frac{٢}{٢٥}$

١٢-٣ الأحداث المتنافية

تحتوي حقيبة على قطع حلوى بألوانٍ مختلفة ونكهات مختلفة إذا اخترنا عشوائيًا قطعة حلوى من الحقيبة، فيمكن أن نحصل على حدثين محتملين:

قطعة حلوى حمراء.	قطعة حلوى خضراء.
قطعة حلوى صفراء.	قطعة الحلوى المأخوذة بنكهة الليمون.

الحدثان متنافيان

الحدثان غير متنافيان

فيما يلي أربعة أحداث محتملة:

الحدث أ: عملة معدنية من فئة ١٠ بيسات. الحدث ب: عملة معدنية من فئة ٢٥ بيسة أو أقل .

الحدث ج: عملة معدنية من فئة ٢٥ بيسة. الحدث د: عملة معدنية من فئة ٥٠ بيسة أو أكثر.

(أ) أوجد احتمال الحصول على:

(١) الحدث أ $\frac{٤}{١٠} = \frac{٢}{٥}$ (٢) الحدث ب $\frac{٧}{١٠}$

(٣) الحدث ج $\frac{٣}{١٠}$ (٥) الحدث د $\frac{٣}{١٠}$

(ب) حدد أيًّا من الأحداث الآتية متنافية وأيها غير متنافية؟

(١) الحدثان أ ، ب غير متنافيين (٢) الحدثان أ، ج متنافيين (٣) الحدثان ب، ج غير متنافيين

(٤) الحدثان ب، د متنافيين (٥) الأحداث أ، ج، د متنافية

رمت بدرية حجر نرد سداسي الأوجه، وفيما يلي أربعة أحداث مختلفة:

الحدث أ :عدد زوجي ٢، ٤، ٦ الحدث ب : عددفردي ١، ٣، ٥ الحدث ج: عدد أكبر من ٥ ٦ الحدث د: عدد أصغر من ٤ ١، ٢، ٣

(أ) أي الأحداث أقل حدوثًا؟ ج

(ب) اكتب ثلاثة أزواج مختلفة من الأحداث المتنافية.

(أ ، ب) أو (ب، ج) أو (ج، د)

في الشكل المقابل قرص دوار متكافيء الفرص فيه أربعة ألوان: الأحمر والأخضر والأزرق والأصفر إذا قمنا بلف الدوار مرةً واحدةً:

(أ) اكتب حدثين محتملين من الأحداث المتنافية:توقف الدوار عند اللون الأحمر وتوقفه عند اللون الأزرق.

(ب) اكتب حدثين غير متنافيين. عدم توقف الدوار عند اللون الأحمر وعدم توقف الدوار عند اللون الأزرق.

(ج) أوجد احتمالات الأحداث الّتي تتوصل إليها في الجزئية (ب).

عدم توقف الدوار عند اللون الأحمر $\frac{٣}{٤}$ عدم توقف الدوار عند اللون الأزرق. $\frac{٣}{٤}$

تمت دعوة بعض الأشخاص للتنافس كمتسابقين في أحد برامج المسابقات التلفزيونية، وفيما يلي بعض الأحداث المحتملة للشخص الذي يقع عليه الاختيار:

الحدث أ: المتسابق امرأة يزيد عمرها عن ٢٥ عامًا. الحدث ب: المتسابق رجل.

الحدث ج: المتسابق يبلُغ من العمر ٢١ عامًا. الحدث د: المتسابق رجل في الثلاثين من عمره

(أ) اكتب الأزواج المحتملة من الأحداث المتنافية. (أ، ب)(أ، ج) (أ، د) (ج، د)

(ب) اكتب ثلاثة من الأحداث المتنافية. (أ، ج، د)

(ج) ماذا يمكن قوله عن الحدثين (ب)، (د)؟ احتمال(ب) أكبرمن احتمال(د) أيضا الحدثين غير متنافيين

رمى أدهم حجر نرد ذو عشرين وجه(فيه الأعداد من ١ إلى ٢٠) مرة واحدة، إذا كان احتمال ظهور كل عدد منها متساو:

(أ) فما احتمال أن تكون النتيجة عددًا مُكونًا من رقم واحد؟ $\frac{٩}{٢٠}$

(ب) أوجد حدثًا متنافيًا مع الحدث في الجزئية (أ) ولكن له نفس الاحتمال. حدث ظهور عدد أكبر من ٩

(ج) فيما يلي ثلاث أحداث مختلفة:أوجد احتمال كل حدث (واكتب إجابتك في صورة نسبة مئويَّة في كل حالة).

الحدث ل: أحد مُضاعفات العدد ٣ ٣، ٦، ٩، ١٢، ١٥، ١٨ $\frac{٦ \times ٥}{٢٠ \times ٥} = ٣٠٪$

الحدث ك: أحد مُضاعفات العدد ٥ ٥، ١٠، ١٥، ٢٠ $\frac{٤ \times ٥}{٢٠ \times ٥} = ٢٠٪$

الحدث م: أحد مُضاعفات العدد ٧ ٧، ١٤ $\frac{٢ \times ٥}{٢٠ \times ٥} = ١٠٪$

(١) (٢) أي من هذه الأحداث الثلاثة متنافية (ل، م) أو (ك، م)

١٢-٤ تقدير الإحتمال

الصف السابع درسي في صفحة

الاحتمال التجريبي = عدد مرات الحصول على الحدث ÷ عدد مرات إجراء التجربة

أظهرت دراسة استقصائيَّة أُجريت على ٤٠ سيَّارة على طول محدد من الطريق، أن ١٤ سيَّارةً من هذه السيَّارات كانت مسرعة . أوجد الاحتمال التجريبي في كل مما يلي:

أ) السيارة مسرعة

$\frac{١٤}{٤٠} = \frac{١٤ \div ٢}{٤٠ \div ٢} = \frac{٧}{٢٠} = \frac{٧ \times ٥}{٢٠ \times ٥}$ أو ٣٥٪ أو ٠,٣٥

(ب) السيارة غير مسرعة ٤٠-١٤ = ٢٦

$\frac{٢٦}{٤٠} = \frac{٢٦ \div ٢}{٤٠ \div ٢} = \frac{١٣}{٢٠} = \frac{١٣ \times ٥}{٢٠ \times ٥}$ أو ٦٥٪ أو ٠,٦٥

أوبطريقة أخرى: ١- $\frac{٧}{٢٠}$ = $\frac{١٣}{٢٠}$ أو ١٠٠٪- ٣٥٪=٦٥٪ أو ١- ٠,٣٥ =٠,٦٥

رمى عاصم عملة معدنيَّة ، فكان الحدثان المحتملان هما (صورة) و(كتابة).

الحدث(النتيجة)	صورة	كتابة	الإجمالي
التكرار	٢٤	١٦	٤٠

(أ) إذا كان الحدثان مرجحين بالتساوي، فما احتمال كل حدث $\frac{١}{٢}$ أو ٥٠٪

(ب) استخدم الجدول المقابل لإيجاد الاحتمال التجريبي لكل حدث.(إكتب الإجابة في صورة كسر عشري)

إحتمال ظهور الصورة = $\frac{٢٤}{٤٠} = \frac{٢٤ \div ٤}{٤٠ \div ٤} = \frac{٦}{١٠} = \frac{٦ \times ١٠}{١٠ \times ١٠}$ = ٠,٦

إحتمال ظهور الكتابة = ١- ٠,٦ = ٠,٤

(ج) يقول راشد أن صديقه عاصم لا يرمي العملة المعدنيَّة بطريقة متكافئة الفرص؛ لأن الاحتمالات الناتجة عن التجربة غير صحيحة، ويقول عاصم (أنَّه لا يجب أن تتوقَّع أن تعطي تجربة ما الاحتمالات نفسها تمامًا التي قد تعطيها طريقة (الاحتمالات المرجحة بالتساوي). من منهما على صواب؟ فسر إجابتك. عاصم على صواب لأن النتائج التجريبية نادراً ما تعطي نتائج مساوية للإحتمالات المرجحة بالتساوي ولكن تكون قريبة منها

يوجد ٣٢٠ طالبًا في إحدى المدارس، ١٦ طالبًا منهم يذهبون إلى المدرسة بالسيَّارة، و٩٦ طالبًا يذهبون إليها سيرًا على الأقدام، إذا اخترنا طالبًا عشوائيا فأوجد احتمال:

(أ) أن يذهب بالسيَّارة

$\frac{١٦}{٣٢٠} = \frac{١٦ \div ١٦}{٣٢٠ \div ١٦} = \frac{١}{٢٠}$ أو ٥٪ أو ٠,٥

(ب) أن يذهب سيرًا على الأقدام

$\frac{٩٦}{٣٢٠} = \frac{٩٦ \div ٨}{٣٢٠ \div ٨} = \frac{١٢}{٤٠} = \frac{١٢ \div ٤}{٤٠ \div ٤} = \frac{٣}{١٠}$ أو ٣٠٪ أو ٠,٣

(ج) عدم الذهاب سيرًا على الأقدام

$\frac{٧}{١٠}$ أو ٧٠٪ أو ٠,٧

(د) عدم الذهاب سيرًا على الأقدام أو بالسيَّارة

١٦+٩٦=١١٢

٣٢٠ – ١١٢ =٢٠٨

$\frac{٢٠٨}{٣٢٠} = \frac{٢٠٨ \div ٨}{٣٢٠ \div ٨} = \frac{٢٦}{٤٠} = \frac{٢٦ \div ٢}{٤٠ \div ٢} = \frac{١٣}{٢٠} = \frac{١٣ \times ٥}{٢٠ \times ٥}$ أو ٦٥٪ أو ٠,٦٥

أو يمكن طرح ١٠٠٪ –(٣٠٪+٥٪) = ٦٥٪

تذهب علياء إلى العمل كل يوم بالسيَّارة، وأحيانًا تضطر أن تتوقَّف عند إشارة المرور، وفي خلال أيام العمل الماضية (٢٥ يومًا)، اضطرت أن تتوقَّف ١٦ مرةً. أوجد مع كتابة الإجابة كنسبة مئوية:

(أ)الاحتمال التجريبي لاضطرارها إلى التوقُّف عند إشارة المرور غدًا. $\frac{١٦}{٢٥} = \frac{١٦ \times ٤}{٢٥ \times ٤}$ = ٦٤٪

(ب) الاحتمال التجريبي لعدم اضطرارها إلى التوقُّف عند إشارة المرور يوم الأربعاء القادم.

١٠٠٪ - ٦٤٪ = ٣٦ ٪

تذهب زهرة إلى المدرسة خمسة أيام في الأسبوع، ولكن على مدار الأربعة أسابيع الأخيرة، تكرر تأخرها عن المدرسة في ثلاثة أيام. قدر احتمال عدم تأخرها عن المدرسة غدا.

٤ ×٥= ٢٠ عدم تأخرها = ٢٠-٣ = ١٧

$\frac{١٧}{٢٠}$ = ٨٥٪

ينظر عمرو إلى سجلَات الأحوال الجويَّة الخاصة بمدينته في شهر نوفمبر، فوجد أنَّه على مدار الخمس سنوات الماضية (١٥٠ يومًا إجمال)، كانت هناك أمطار خلال ٣٦ يومًا في شهر نوفمبر. (اكتب إجابتك في صورة نسبة مئويَّة أو كسر عشري)

(أ) استخدم هذه المعلومة لتقدير احتمال سقوط أمطار في اليوم الأول من شهر نوفمبر العام القادم.

$\frac{٣٦}{١٥٠} \div \frac{٣}{٣} = \frac{١٢}{٥٠} = \frac{١٢ \times ٢}{٥٠ \times ٢}$ = ٢٤٪ أو ٠,٢٤

(ب) استخدم هذه المعلومة لتقدير احتمال سقوط أمطار في اليوم الثلاثين من شهر نوفمبر العام القادم.

١٠٠٪ - ٢٤٪ = ٧٦٪ أو ٠,٧٦

لماذا قد لا تكون طريقة فهد طريقة جيّدة لتقدير الاحتمال؟

فاز فريقي في ١٨ مباراة من آخر ٢٠ مباراة له، وبالتالي احتمال فوزه في مباراته القادمة هو $\frac{١٨}{٢٠}$ = ٩٠٪

يعتمد احتمال فوز فريقه بالمباراة على قوة الفريق الذي سيلاعبه وظروف المباراة واستعدادات الفريق .

الوحدة الثالثة عشر

الأعداد العشرية والكسور العشرية والنسب المئوية

١٣-١ الضرب في الأعداد العشرية والكسور العشرية

الصف السابع

درس في صفحة

إستخدام العمليات المكافئة في ضرب الأعداد العشرية:

٣ × ٤٣٧ = ١٣١١

٠,٣ × ٤,٣٧ ← عملية مكافئة ← (٣ × ٤,٣٧) ÷ ١٠ = ١٣,١١ ÷ ١٠ = ١,٣١١

٨ × ٢٤ = ١٩٢

٠,٠٨ × ٢٤ ← عملية مكافئة ← (٨ × ٢٤) ÷ ١٠٠ = ١٩٢ ÷ ١٠٠ = ١,٩٢

الطريقة السريعة في ضرب الأعداد العشرية

٠,٣ × ٤,٣٧ = ١,٣١١

مرتان عشريتان — مرتبة واحدة — تضع الفاصلة بعد ٣ منازل عشرية

٠,٠٨ × ٢٤ = ١,٩٢

مرتان عشريتان — تضع الفاصلة بعد مرتان عشريتان

استخدم العمليّات الحسابيّة المتكافئة لإيجاد ناتج ما يلي:

(أ) ٠,٢ × ٢,٤٨

(٢,٤٨ × ٢) ÷ ١٠

= ٤,٩٦ ÷ ١٠ = ٠,٤٩٦

(ب) ٠,٣ × ١,٧٦

(١,٧٦ × ٣) ÷ ١٠

= ٥,٢٨ ÷ ١٠ = ٠,٥٢٨

(ج) ٠,٥ × ٩,٧٢

(٩,٧٢ × ٥) ÷ ١٠

= ٤٨,٦٠ ÷ ١٠ = ٤,٨٦٠ = ٤,٨٦

(د) ٠,٠٦ × ٤,١٨

(٤,١٨ × ٦) ÷ ١٠٠

= ٢٥,٠٨ ÷ ١٠٠ = ٠,٢٥٠٨

(هـ) ٠,٠٩ × ١١,٥

(١١,٥ × ٩) ÷ ١٠

= ١٠٣,٥ ÷ ١٠٠ = ١,٠٣٥

(و) ٠,٠٧ × ٢,٩

(٢,٩ × ٧) ÷ ١٠٠

= ٢٠,٣ ÷ ١٠٠ = ٠,٢٠٣

أوجدت مها ناتج عمليّة الضرب ١٤٤ × ٦ = ٨٦٤ أوجد ناتج ما يلي ذهنيًا:

(أ) ٠,٦ × ١٤٤ = ٨٦,٤

(ب) ٠,٦ × ١,٤٤ = ٠,٨٦٤

(ج) ٠,٠٦ × ١٤,٤ = ٠,٨٦٤

(د) ٠,٠٦ × ٠,١٤٤ = ٠,٠٠٨٦٤

فيما يلي جزء من الواجب المنزليّ الخاصّ بخديجة.

اشرح لماذا طريقة خديجة تعطينا الإجابة الصحيحة.

السؤال: أوجد ناتج ٠,٠٦ × ٢٤,٣

الناتج: ٠,٠٦ × ٢٤,٣ = ٦ × (١٠٠ ÷ ٢٤,٣) = ٦ × ٢٤٣ ÷ ١٠٠ = ١,٤٥٨

٢٤٣ × ٦ = ١٤٥٨

ناتج الضرب في ٠,٠٦ يساوي ناتج الضرب في ٦ ثم القسمة على ١٠٠ ويمكن إجراء القسمة أولاً أو الضرب أولاً

فيما يلي جزء من الواجب المنزليّ الخاصّ بأحمد.

هل إجابات أحمد صحيحة؟ وضح ذلك. لا

السؤال: استخدم عمليّة حسابيّة متكافئة لإيجاد ٠,٣ × ٤,٢٩

الإجابة: ٠,٣ = ٣ ÷ ١٠ ∴ يمكنني إيجاد ٠,٣ × ٤,٢٩ × ١٠ كالآتي

٤,٢٩ × ٣ = ١٢,٨٧ × ١٠ = ١٢٨,٧

٤,٢٩×٣×١٠ خطأ والعملية الصحيحة: ٤,٢٩ × ٣ ÷ ١٠

أيضا : ٤,٢٩ × ٣ تساوي ١٢,٨٧، وليس١٢,٦٧

فيما يلي جزء من الواجب المنزليّ الخاصّ بمريم.

هل إجابات مريم صحيحة؟ وضح ذلك. لا

السؤال: استخدم عمليّة حسابيّة متكافئة لإيجاد ٠,٠٨ × ٣١

الإجابة: ٠,٠٨ = ٨ ÷ ١٠٠ ∴ يمكنني إيجاد ٠,٠٨ × ٣١ × ١٠٠ كالآتي

٣١ × ٨٠ = ٢٤٨٠ ÷ ١٠٠ = ٢٤,٨٠

٠,٠٨ = ٨٠ ÷ ١٠٠ خطأ والصحيح ٠,٠٨ = ٨ ÷ ١٠٠

٣١ × ٨٠ ÷ ١٠٠ يجب أن تكون ٣١ × ٨ ÷ ١٠٠

استخدِم الطريقةَ الكتابية التي تفضّلها لإيجاد كل مما يلي:

(أ) ٠,٣ × ٢٤,٦

٢٤٦ × ٣ = ٧٣٨

= ٧,٣٨

نضع العلامة العشرية بعد ٣ أرقام عشرية

(ب) ٠,٠٤ × ٢٥,٩

٢٥٩ × ٤ = ١٠٣٦

= ١,٠٣٦

نضع العلامة العشرية بعد ٣ أرقام عشرية

(ج) ٠,٠٥ × ٠,٩٢

٩٢ × ٥ = ٤٦٠

= ٠,٠٤٦٠

نضع العلامة العشرية بعد ٤ أرقام عشرية

وضّح أنَّ ٠,٦ × ٦٨٣٩,٥ كغم يساوي تقريبًا ٤,١ أطنان.

٦ × ٦٨٣٩٥ = ٤١٠٣٧٠

٠,٦ × ٦٨٣٩,٥ = ٤١٠٣,٧٠ كغم ÷ ١٠٠٠ = ٤,١٠٣٧٠ طن

وبالتقريب = ٤,١ طن

٢-١٣ القسمة على الأعداد العشرية والكسور العشرية

الصف السابع
درسي في صفحة

القسمة باستخدام العمليات المكافئة:

٩٢,٤ ÷ ٠,٠٦ ← عملية مكافئة ← (٩٢,٤ × ١٠٠) ÷ ٦ = ٩٢٤٠ ÷ ٦ = ١٥٤٠

أو ٩٢,٤ ÷ ٠,٠٦ ← عملية مكافئة ← (٩٢,٤ ÷ ٦) × ١٠٠ = ١٥,٤ × ١٠٠ = ١٥٤٠

الطريقة السريعة: ٩٢,٤ ÷ ٠,٠٦ = ٩٢٤٠ ÷ ٦ = ١٥٤٠

حرك العددين منزلتين لليمين (بعدد منازل العدد المقسوم عليه ٠,٠٦)

أوجد ناتج كلٍّ مما يلي: من أ- ج سيتم حله بالعمليات المكافئة وباقي التمارين بالطريقة السريعة

(أ) ٧٥ ÷ ٠,٥
(١٠ × ٧٥) ÷ ٥
= ٧٥٠ ÷ ٥ = ١٥٠

(ب) ٢٣,٤ ÷ ٠,٣
(١٠ × ٢٣,٤) ÷ ٣
= ٢٣٤ ÷ ٣ = ٧٨

(ج) ٥٦ ÷ ٠,٠٨
(١٠٠ × ٥٦) ÷ ٨
= ٥٦٠٠ ÷ ٨ = ٧٠٠

(د) ١٥ ÷ ٠,٦
١٥٠ ÷ ٦ = ٢٥

(هـ) ٣٤ ÷ ٠,٠٤
٣٤٠٠ ÷ ٤ = ٨٥٠

(و) ٨,٧ ÷ ٠,٠٢
٨٧٠ ÷ ٢ = ٤٣٥

أوجد ناتج عملية القسمة: (قرّب إلى منزلة عشريّة واحدة). اقسم لمنزلتين عشريتين ثم قرب لمنزلة عشرية واحدة

(أ) ٣٢٥,٠ ÷ ٠,٣
١٠٨,٣٣ ، ٣) ٣٢٥,٠٠
٣٢٥ ÷ ٣ = ١٠٨,٣

(ب) ٧٨,٠ ÷ ٠,٩
٨,٦٦ ، ٩) ٧٨,٠٠
٧٨ ÷ ٩ = ٨,٧

أوجد ناتج عملية القسمة (قرّب الناتج إلى أقرب منزلتين عشريّتين). اقسم ل٣ منازل عشرية ثم قرب لمنزلتين عشريتين

(أ) ٦٤٥,٠ ÷ ٠,٠٧
٩٢,١٤٢ ، ٧) ٦٤٥,٠٠٠
٦٤٥ ÷ ٧ = ٩٢,١٤

(ب) ٧٩,٠ ÷ ٠,٠٦
١٣,١٦٦ ، ٦) ٧٩,٠٠٠
٧٩ ÷ ٦ = ١٣,١٧

أوجد هلال ناتج عملية القسمة: ٤٢ ÷ ٧ = ٦ أوجد ناتج ما يلي ذهنيًا:

(أ) ٤,٢ ÷ ٧ = ٠,٦

(ب) ٤٢ ÷ ٠,٧ = ٦٠
٤٢٠ ÷ ٧

(ج) ٤,٢ ÷ ٠,٧ = ٦
٤٢ ÷ ٧

(د) ٤٢٠ ÷ ٠,٧ = ٦٠٠
٤٢٠٠ ÷ ٧

فيما يلي جزء من الواجب المنزليّ الخاصّ بهيثم.
هل هيثم على صواب؟ فسر اجابتك.

لا،
(٢٤ × ٤) ÷ ١٠ يجب أن تكون ٢٤ × ١٠ ÷ ٤

السؤال: استخدم عمليّة حسابيّة متكافئة لإيجاد ٢٤ ÷ ٠,٤
الإجابة: ٠,٤ ÷ ١٠ = ٤٠
يمكنني إيجاد (٢٤ × ٤) ÷ ١٠ كالآتي
٢٨
× ٤
١١٢
١١٢ ÷ ١٠ = ١١,٢

أوجد ناتج العملية (٧,٤٢ − ٦,٩٣) ÷ (٢ × ٠,٤٥)، مقربًا لأقرب منزلتين عشريّتين.

٣٥,٧٧ ÷ ٠,٩ = ٣٥٧,٧ ÷ ٩ = ٣٩,٧٤
٣٩,٧٤٤ ، ٩) ٣٥٧,٧٠٠

٣-١٣ حساب النسبة المئوية

$\frac{1}{2}$ = ٥٠٪	$\frac{1}{4}$ = ٢٥٪	$\frac{3}{4}$ = ٧٥٪	$\frac{1}{10}$ = ١٠٪	$\frac{1}{5}$ = ٢٠٪	$\frac{1}{3}$ = ٣٣$\frac{1}{3}$٪	$\frac{2}{3}$ = ٦٦$\frac{2}{3}$٪			

اكتب أسفل كل نسبة رمز الكسر المكافئ لها:

٥٪	٣٠٪	٣٧$\frac{1}{2}$٪	٤٥٪	٥٠٪	٦٠٪
(د)	(هـ)	(ج)	(و)	(أ)	(ب)
$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{5}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{1}{20}$	$\frac{3}{10}$	$\frac{9}{20}$
(أ)	(ب)	(ج)	(د)	(هـ)	(و)

$\frac{٣٧,٥}{١٠٠} \times ١٠ = \frac{٣٧٥}{١٠٠٠} = \frac{٣}{٨}$

اكتب كلّ نسبةٍ مئويَّة في صورة كسر عشريٍّ:

(أ) ١٥٪ = $\frac{١٥}{١٠٠}$ = ٠,١٥

(ب) ٥٪ = $\frac{٥}{١٠٠}$ = ٠,٠٥

(ج) ٩٠٪ = $\frac{٩٠}{١٠٠}$ = ٠,٩

(د) ٦,٥٪ = $\frac{٦,٥}{١٠٠}$ = ٠,٠٦٥

احسب الكميَّات التالية بدون استخدام الآلة الحاسبة.

(أ) ٤٠٪ من ٣٠٠ ريال = $\frac{٤٠}{١٠٠} \times ٣٠٠$ = ١٢٠ ريال

(ب) ٧٥٪ من ١٠٠٠ لتر = $\frac{٧٥}{١٠٠} \times ١٠٠٠$ = ٧٥٠ لتر

(ج) ٧٠٪ من ١٢٠ غم = $\frac{٧٠}{١٠٠} \times ١٢٠$ = ٨٤ غم

(د) ٢٥٪ من ٦٠ كغم = $\frac{٢٥}{١٠٠} \times ٦٠ = \frac{١٥٠}{١٠}$ = ١٥ كغم

(هـ) $\frac{1}{3}$ ٣٣٪ من ٢٤٠٠ = $\frac{١}{٣} \times ٢٤٠٠ = ٨٠٠$

(و) $\frac{1}{2}$ ١٢٪ من ٤٠ = $\frac{١٢,٥}{١٠٠} \times ٤٠ = \frac{٥٠}{١٠}$ = ٥

(ح) ٦٪ من ٩,٢ = $\frac{٦}{١٠٠} \times ٩,٢ = \frac{٥٥,٢}{١٠٠}$ = ٠,٥٥٢

(ط) $\frac{2}{3}$ ٦٦٪ من ٩٠ = $\frac{٢}{٣} \times ٩٠ = ٦٠$

أدلى ٤٦٠٠ شخص بأصواتهم في الانتخابات، وكان لديهم حريَّة الاختيار من بين ثلاثة مرشحين، وجاءت النتائج كما هو موضح في الإطار المقابل:

المرشح (١): ٣٧٪
المرشح (٢): ٢٨٪
المرشح (٣): ٢٠٪

(أ) كم عدد الأصوات التي حصل عليها مرشح (٢)؟

= $\frac{٢٨}{١٠٠} \times ٤٦٠٠$ = ١٢٨٨ صوت

(ب) ما النسبة المئويَّة للناخبين الذين لم يدلوا بأصواتهم للمرشحين الثلاثة؟

٣٧٪ + ٢٨٪ + ٢٠٪ = ٨٥٪

١٠٠٪ - ٨٥٪ = ١٥٪

يتكوَّن الفولاذ المُقاوم للصدأ من ١٨٪ من الكروم و٨٪ من النيكل والباقي من الحديد.

(أ) ما النسبة المئويَّة للحديد الموجود في الفولاذ المقاوم للصدأ؟

١٨٪ + ٨٪ = ٢٦٪

١٠٠٪ - ٢٦٪ = ٧٤٪

(ب) ما كميَّات الكروم الموجودة في شفرة سكين مصنوعة من الفولاذ المقاوم للصدأ كتلتها ١٤٠ غم؟

كمية الكروم = $\frac{١٨}{١٠٠} \times ١٤٠ = \frac{٢٥٢}{١٠}$ = ٢٥,٢ غم

(ج) يحتوي أحد المباني على كتلة من الفولاذ المقاوم للصدأ قدرها حوالي ٢٠٠ طن. ما كميَّات النيكل التي تحتوي عليها تلك الكتلة؟

كمية النيكل = $\frac{٨}{١٠٠} \times ٢٠٠$ = ١٦ طن

يبلُغ عدد سكان إحدى المدن ٣٢٦٠٠ شخص، ٢٧٪ منهم تزيد أعمارهم عن ٦٠ سنةً، و١٩٪ منهم تبلُغ أعمارهم ١٦ سنةً أو أقلّ من ذلك. كم عدد الأشخاص الذين تتراوح أعمارهم بين ١٦ و٦٠ سنةً؟

٢٧٪ + ١٩٪ = ٤٦٪

١٠٠٪ - ٤٦٪ = ٥٤٪

$\frac{٥٤}{١٠٠} \times ٣٢٦٠٠$ = ١٧٦٠٤ شخص

٣-١٣ حساب النسبة المئوية

يبلغ عدد الطلاب في إحدى المدارس حوالي ١٢٠٠ طالب، ويعرض الجدول التالي عدد الطلاب الذين يمارسون بعض الهوايات المختلفة:

الهواية	كرة القدم	الرسم	الموسيقى	غير ذلك
النسبة المئوية (٪)	٨٣	١١	٢	٤

أوجد عدد الطلاب الذين يمارسون كرة القدم والرسم والموسيقى

كرة القدم= $\frac{٨٣}{١٠٠} \times ١٢٠٠ = ٩٩٦$ طالب

الرسم = $\frac{١١}{١٠٠} \times ١٢٠٠ = ١٣٢$ طالب

الموسيقى = $\frac{٢}{١٠٠} \times ١٢٠٠ = ٢٤$ طالب

استخدم الحقائق الموجودة في الإطارات المقابلة لإيجاد ناتج كل مما يلي:

٣٧٪ من (س) يساوي ٤٤,٠٣
٢٤٪ من (س) يساوي ٢٨,٥٦

ضاعف ٣٧٪	ضاعف ٢٤٪	جمع ٣٧٪+٢٤٪	نصف ٣٧٪	طرح ٣٧٪ - ٢٤٪
(أ) ٧٤٪ من س	(ب) ٤٨٪ من س	(ج) ٦١٪ من س	(د) ١٨,٥٪ من س	(هـ) ١٣٪ من س
= ٢ × ٤٤,٠٣ = ٨٨,٠٦	= ٢ × ٢٨,٥٦ = ٥٧,١٢	= ٢٨,٥٦ + ٤٤,٠٣ = ٧٢,٥٩	= ٤٤,٠٣ ÷ ٢ = ٢٢,٠١٥	= ٢٨,٥٦ - ٤٤,٠٣ = ١٥,٤٧

٤٢٪ من عدد ما يساوي ٦٤,٢٦ إذا علمت أن جميع المعطيات في الجدول التالي هي نسب مئوية من العدد نفسه. استخدم المعلومات المعطاة سابقا لإيجاد الأعداد المفقودة.

٪١٠,٥	٪٢١	٪٤٢	٪٦٣	٪٨٤
١٦,٠٦٥	٣٢,١٣	٦٤,٢٦	٩٦,٣٩	١٢٨,٥٢

(÷٢ ، ×٢)

النسبة ٦٣٪ هي جمع النسبتين ٢١٪ + ٤٢٪
قيمة ٦٣٪ = ٣٢,١٣ + ٦٤,٢٦ = ٩٦,٣٩

اكتب الأعداد المفقودة:

(أ) ٥٠٪ من ٢٤ = ٢٥٪ من ٤٨ (÷٢ ، ×٢)

(ب) ٢٠٪ من ٦٠ = ١٠٪ من ١٢٠ (÷٢ ، ×٢)

(ج) ٢٥٪ من ٤٨ = ٧٥٪ من ١٦ (×٣ ، ÷٣)

أو يمكن حلها كالتالي :

$\frac{٢٥}{١٠٠} \times س = \frac{٥٠}{١٠٠} \times ٢٤$ (بضرب الطرفين في $\frac{١٠٠}{٢٥}$)

$س = \frac{١٢٠٠}{٢٥} = ٤٨$

وهكذا لبقية المسائل

إذا كان ٣٠٪ من عدد يساوي ٢٤ ،أوجد العدد ؟

$\frac{٣٠}{١٠٠} \times س = ٢٤$ (بضرب الطرفين في $\frac{١٠٠}{٣٠}$)

$س = \frac{١٠٠}{٣٠} \times ٢٤ = ٨٠$

للتأكد : $\frac{٣٠}{١٠٠} \times ٨٠ = ٢٤$

ما هو العدد الذي ٢٥٪ منه يساوي ١٥٠

$\frac{٢٥}{١٠٠} \times س = ١٥٠$ (بضرب الطرفين في $\frac{١٠٠}{٢٥}$)

$س = \frac{١٠٠}{٢٥} \times ١٥٠ = ٦٠٠$

للتأكد : $\frac{٢٥}{١٠٠} \times ٦٠٠ = ١٥٠$

١٣-٤ زيادة النسبة المئوية وإنخفاضها

الصف السابع
درسي في صفحة

اقرأ ما تقوله خديجة. ما المبلغ الذي ستحصل عليه إذا زادت مدخراتها بنسبة:

ادَّخرتُ ٢٤٠ ريالًا.

(أ) ٥٠٪	(ب) ١٠٠٪	(ج) ١٢٠٪
الزيادة = $\frac{٥٠}{١٠٠} \times ٢٤٠ = ١٢٠$	الزيادة = $\frac{١٠٠}{١٠٠} \times ٢٤٠ = ٢٤٠$	الزيادة = $\frac{١٢٠}{١٠٠} \times ٢٤٠ = ٢٨٨$
المبلغ بعد الزيادة= ١٢٠+٢٤٠= ٣٦٠	المبلغ بعد الزيادة= ٢٤٠+٢٤٠= ٤٨٠	المبلغ بعد الزيادة= ٢٨٨+٢٤٠= ٥٢٨

يبلُغ عدد سكان إحدى المدن ٤٥٠٠٠شخص، من المتوقَّع أن يرتفع عدد السكان بنسبة ١٥٪ في السنوات العشر القادمة. احسب عدد السكان بعد عشر سنوات.

الزيادة = $\frac{١٥}{١٠٠} \times ٤٥٠٠٠ = ٦٧٥٠$

العدد بعد الزيادة= ٤٥٠٠٠+٦٧٥٠= ٥١٧٥٠ شخص

يُباع التلفاز في أحد المحلات بسعر ٤٠٠ ريال:
(أ) بعد شهر خفض المحل أسعاره بنسبة ٢٠٪ ، أوجد السعر الجديد للتلفاز.

التخفيض = $\frac{٢٠}{١٠٠} \times ٤٠٠ = ٨٠$

السعر بعد التخفيض= ٤٠٠-٨٠= ٣٢٠ريال

(ب) إذا خفض المحل سعر التلفاز بنسبة إضافية قدرها ٢٠٪ ،احسب سعره بعد التخفيض

التخفيض= $\frac{٢٠}{١٠٠} \times ٣٢٠ = ٦٤$

السعر بعد التخفيض= ٣٢٠- ٦٤= ٢٥٦ريال

طول نهر السند حوالي ٣٢٠٠ كم إذا علمت أن:
(أ) نهر المسيسيبي أطول من نهر السند بحوالي ١٩٪ فما طول نهر المسيسيبي؟

الزيادة = $\frac{١٩}{١٠٠} \times ٣٢٠٠ = ٦٠٨$

طول المسيسبي= ٣٢٠٠+ ٦٠٨= ٣٨٠٨ كم

(ب) نهر الراين أقصر من نهر السند بحوالي ٦٢٪، فما طول نهر الراين؟

النقصان = $\frac{٦٢}{١٠٠} \times ٣٢٠٠ = ١٩٨٤$

طول الراين = ٣٢٠٠- ١٩٨٤= ١٢١٦ كم

يعرض الجدول المقابل أسعار منتجات إحدى الشركات:
(أ) في أحد عروض التخفيضات، تمَّ تخفيض الأسعار بنسبة ٣٠٪ ، احسب الأسعار في عرض التخفيضات.

الجهاز الكهربائيُّ	السعر بالريال
ثلَّاجة	٢٨٠
تلفاز	٥٢٠

الثلاجة

التخفيض = $\frac{٣٠}{١٠٠} \times ٢٨٠ = ٨٤$

السعر بعد التخفيض= ٢٨٠- ٨٤= ١٩٦ريال

التلفاز

التخفيض = $\frac{٣٠}{١٠٠} \times ٥٢٠ = ١٥٦$

السعر بعد التخفيض= ٥٢٠- ١٥٦= ٣٦٤ريال

(ب) كم ستوفر إذا اشتريت الأجهزة في عرض التخفيضات؟

ما ستوفره = ٨٤ +١٥٦= ٢٤٠ ريال

(أ) يبيع أحد المحلات هاتفًا بسعر ٨٠ ريال ، إذا رفع المحل أسعاره بنسبة ١٠٪،أوجد السعر الجديد.
(ب) اقرأ ما يقوله كل من مهند وعائشة:

إذا خفض المحل أسعاره الجديدة بنسبة ١٠٪ سينخفض السعر ليعود إلى ٨٠ ريالًا.

إذا خفض المحل أسعاره الجديدة بنسبة ١٠٪ سيكون السعر أقلَّ من ٨٠ ريالًا.

من منهما على صواب؟ اشرح إجابتك. عائشة

الزيادة = $\frac{١٠}{١٠٠} \times ٨٠ = ٨$

السعر بعد التخفيض= ٨٠+ ٨= ٨٨ريال

التخفيض = $\frac{١٠}{١٠٠} \times ٨٨ = ٨٨ = ٨,٨$

السعر بعد التخفيض= ٨٨ – ٨,٨= ٧٩,٢ريال أقل من ٨٠ ريال

٥-١٣ إيجاد النسبة المئوية

العلوم: ٧ من ١٠	التاريخ: ١٧ من ٢٠
اللغة الإنجليزيّة: ٣٧ من ٥٠	الجغرافيا: ٢٧ من ٤٠
الرياضيّات: ٦٧ من ٨٠	الرسم: ١٧ من ٣٠

يعرض الآطار الآتي الدرجات التي حصل عليها سامي في ست مواد مختلفة : ما المادَّة التي حصل فيها سامي على أفضل درجة؟

النسبة المئوية للعلوم = $\frac{٧}{١٠} \times \frac{١٠}{١٠} = ٧٠\%$

النسبة المئوية للإنجليزي = $\frac{٣٧}{٥٠} \times \frac{٢}{٢} = ٧٤\%$

النسبة المئوية للرياضيات = $\frac{٦٧}{٨٠} \times \frac{١٢٥}{١٢٥} = \frac{٨٣٧٥}{١٠٠٠٠} \div \frac{١٠٠}{١٠٠} = ٨٣,٧٥\%$

النسبة المئوية للتاريخ = $\frac{١٧}{٢٠} \times \frac{٥}{٥} = ٨٥\%$

النسبة المئوية الجغرافيا = $\frac{٢٧}{٤٠} \times \frac{٢٥}{٢٥} = \frac{٦٧٥}{١٠٠٠} \div \frac{١٠}{١٠} = ٦٧,٥\%$

النسبة المئوية للرسم = $\frac{١٧}{٣٠} \div \frac{١٠}{١٠} = \frac{٥,٦٧}{١٠} \times \frac{١٠}{١٠} = ٥٦,٧\%$

المادة الأفضل هي التاريخ

نظم مسعود سباقًا خيريًا، وكان إجمالي المشاركين فيه ١٧٠ رجلًا و٢٢٠ من النساء و١١٠ أطفال،احسب النسبة المئوية لكل من الرجال والنساء والأطفال ١٧٠+٢٢٠+١١٠=٥٠٠

نسبة الرجال = $\frac{١٧}{٥٠} \times \frac{٢}{٢} = ٣٤\%$

نسبة النساء = $\frac{٢٢}{٥٠} \times \frac{٢}{٢} = ٤٤\%$

نسبة الأطفال = $\frac{١١}{٥٠} \times \frac{٢}{٢} = ٢٢\%$

يوجد ٢٤ رجل و٣٦ امرأة في جمعية للأعمال الخيرية. ٢٤+٣٦=٦٠

(أ) ما النسبة المئويَّة للرجال بالجمعية؟

$\frac{٢٤}{٦٠} \div \frac{١٠}{١٠} = \frac{٤}{١٠} \times \frac{١٠}{١٠} = ٤٠\%$

(ب) ما النسبة المئويَّة للنساء بالجمعية؟

١٠٠٪ - ٤٠٪ = ٦٠٪

أو $\frac{٣٦}{٦٠} \div \frac{١٠}{١٠} = \frac{٦}{١٠} \times \frac{١٠}{١٠} = ٦٠\%$

(ج) انضم ١٠ رجال و١٠ نساء إلى الجمعية. ما النسب المئويَّة للرجال والنساء الآن؟

عدد الرجال = ٢٤+١٠ = ٣٤

عدد النساء = ٣٦+١٠ = ٤٦

المجموع ٣٤+٤٦ = ٨٠

نسبة الرجال = $\frac{٣٤}{٨٠} \times \frac{١٢٥}{١٢٥} = \frac{٤٢٥٠}{١٠٠٠٠} \div \frac{١٠٠}{١٠٠} = ٤٢,٥\%$

نسبة النساء = ١٠٠٪ - ٤٢,٥٪ = ٥٧,٥٪

يوجد ٦٠ قلما أحمر و٢٠ قلما أزرق في صندوق. ٦٠+٢٠=٨٠

(أ) أوجد النسب المئوية لكل من الأقلام الحمراء، والأقلام الزرقاء.

نسبة الأقلام الحمراء = $\frac{٦٠}{٨٠} \div \frac{٢}{٢} = \frac{٣}{٤} \times \frac{٢٥}{٢٥} = ٧٥\%$

نسبة الأقلام الزرقاء = ١٠٠٪ - ٧٥٪ = ٢٥٪

أو $\frac{٢٠}{٨٠} \div \frac{٢}{٢} = \frac{١}{٤} \times \frac{٢٥}{٢٥} = ٢٥\%$

(ب) أزيل ١٠ أقلام من كل لون من الصندوق. أوجد النسب المئوية الجديدة للأقلام الحمراء والأقلام الزرقاء.

الأقلام الحمراء = ٦٠-١٠ = ٥٠

الأقلام الزرقاء = ٢٠-١٠ = ١٠

المجموع ٥٠+١٠ = ٦٠

نسبة الأقلام الحمراء = $\frac{٥٠}{٦٠} \div \frac{٦}{٦} = \frac{٨,٣}{١٠} \times \frac{١٠}{١٠} = ٨٣\%$

نسبة الأقلام الزرقاء = ١٠٠٪ - ٨٣٪ = ١٧٪

أو $\frac{١٠}{٦٠} \div \frac{٦}{٦} = \frac{١,٧}{١٠} \times \frac{١٠}{١٠} = ١٧\%$

نقلت الحافلة على متنها ٦٤ راكبًا، ٣٧ منهم من النساء، ما النسبة المئوية للنساء؟

$\frac{٣٧}{٦٤} = ٠,٥٨ \times ١٠٠ = ٥٨\%$

٠,٥٧٨ / ٦٤) ٣٧,٠,٠,٠

يقول كل من هلال و فهد:

من منهم حصل على نتيجة أفضل من الآخر؟ فسر إجابتك

نسبة هلال = $\frac{٤٨}{٦٥} = ٠,٧٤ \times ١٠٠ = ٧٤\%$ أكبر من نسبة فهد

٠,٧٣٨ / ٦٥) ٤٨,٠,٠,٠

هلال حصل على نتيجة أفضل

٥-١٣ إيجاد النسبة المئوية

النسبة المئوية للتغير (الزيادة/النقصان) = مقدار التغير (زيادة/نقصان) / القيمة الأصلية

أوجد مقدار الزيادة في النسبة المئوية لكل حالة مما يلي:

(١) زيادة السعر من ٥٠ إلى ٧٠

مقدار الزيادة = ٧٠ ـ ٥٠ = ٢٠

نسبة الزيادة = ٢٠ / ٥٠ × ٢ = ٤٠٪

(٢) زيادة الارتفاع من ٢٥٠ إلى ٢٧٧

مقدار الزيادة = ٢٧٧ ـ ٢٥٠ = ٢٧

نسبة الزيادة = ٢٧ / ٢٥٠ × ٤ = ١٠٨ ÷ ١٠٠٠ = ١٠,٨٪

أوجد مقدار الانخفاض في النسبة المئوية لكل حالة مما يلي:

(١) انخفاض التعداد السكاني من ٤٠٠ إلى ٣٢٠

مقدار الإنخفاض = ٤٠٠ ـ ٣٢٠ = ٨٠

نسبة الإنخفاض = ٨٠ / ٤٠٠ = ٢٠ / ١٠٠ = ٢٠٪

(٢) انخفاض الكتلة من ٣٠٠ إلى ٣٠

مقدار الإنخفاض = ٣٠٠ ـ ٣٠ = ٢٧٠

نسبة الإنخفاض = ٢٧٠ / ٣٠٠ = ٩٠ / ١٠٠ = ٩٠٪

ينتج مصنع ما ٤٠ سيارة في الأسبوع. أوجد النسبة المئوية للتغير الذي سيحدث إذا تغير معدل الإنتاج إلى:

(أ) ٣٠ سيارة في الأسبوع

مقدار الإنخفاض = ٤٠ ـ ٣٠ = ١٠

نسبة الإنخفاض = ١٠ / ٤٠ × ٢٥ = ٢٥٪ نقصان

(ب) ٨٠ سيارة في الأسبوع

مقدار الزيادة = ٨٠ ـ ٤٠ = ٤٠

نسبة الزيادة = ٤٠ / ٤٠ × ١ = ١٠٠٪ زيادة

يستغرق سمير أوقاتاً مختلفة أثناء خروجه في رحلته بالسيارة كالآتي:

الرحلة الأولى: ٥ ساعات = ٥ × ٦٠ = ٣٠٠ دقيقة

الرحلة الثانية: ٢ ١/٢ ساعة = ١٢٠ + ٣٠ = ١٥٠ دقيقة

هناك إصلاحات الطريق تزيد من وقت كل رحلة بمقدار ٣٠ دقيقة. أوجد النسبة المئوية للوقت الزائد في كل رحلة.

الزيادة = ٣٠

نسبة الزيادة = ٣٠ / ٣٠٠ = ٣٠ ÷ ٣ / ١٠٠ ÷ ٣ = ١٠ / ١٠٠ = ١٠٪

الزيادة = ٣٠

نسبة الزيادة = ٣٠ / ١٥٠ = ٣٠ ÷ ٣ / ٥٠ × ٢ = ١٠ / ٥٠ × ٢ = ٢٠٪

يعرض الجدول المقابل كتل أربعة أشخاص كانوا يتَّبعون نظامًا غذائيًّا من مارس إلى يوليو.

الشخص	الكتلة في شهر مارس (كغم)	الكتلة في شهر يوليو (كغم)
(أ)	٩٠	٨١
(ب)	٧٥	٦٣

(أ) احسب تغيير النسبة المئويَّة في الكتلة لكل شخص.

تغير كتلة الشخص أ = ٩٠ ـ ٨١ = ٩

نسبة التغير = ٩ / ٩٠ ÷ ٩ = ١ / ١٠ × ١٠ = ١٠٪

تغير كتلة الشخص أ = ٧٥ ـ ٦٣ = ١٢

نسبة التغير = ١٢ / ٧٥ ÷ ٣ = ٤ / ٢٥ × ٤ = ١٦٪

(ب) من الأفضل بينهم في اتباع النظام الغذائي ؟ فسر إجابتك

الشخص ب لأن النسبة المئوية لإنخفاض كتلته أكبر

يعرض الجدول المقابل كتلة أحد الأولاد في عمرين مختلفين.

العمر	سنة	سنتين
الكتلة (كغم)	٧,٢	١٠,٨

أوجد النسبة المئويَّة للزيادة في الكتلة:

زيادة الكتلة = ١٠,٨ ـ ٧,٢ = ٣,٦

نسبة التغير = ٣,٦ / ٧,٢ × ١٠ = ٣٦ ÷ ٩ / ٧٢ ÷ ٩ = ٤ / ٨ × ١٢٥ = ٥٠٠ / ١٠٠٠ = ٥٠٪

الوحدة الرابعة عشر

المخططات الدائرية والمقاييس الإحصائية

١٤-١ تفسير المخططات الدائرية

يشير المخطَّط الدائري إلى عدد رسائل البريد الإلكتروني التي تستقبلها سماح في أسبوع واحد.

(أ) في أي يوم استقبلت أكبر عدد من رسائل البريد الإلكتروني؟ يوم الأحد

(ب) في أي يوم استقبلت أقل عدد من رسائل البريد الإلكتروني؟ يوم الثلاثاء

(ج) في أي يومين استقبلت نفس العدد من رسائل البريد الإلكتروني؟ الإثنين والأربعاء

(د) هل يمكنك أن تعرف من المخطَّط الدائري كم عدد رسائل البريد الإلكتروني التي تستقبلها سماح في يوم الخميس؟ اشرح إجابتك لا؛ فالمخطط الدائري يعرض الكسور أو التناسب فقط، وليس الأعداد الفعلية.

يوضح المخطَّط الدائري الألوان المفضلة التي اختارها ٤٠ شخصًا.

(أ) ما اللون الأكثر تفضيلًا ؟ اللون الأحمر

(ب) ما اللون الأقل تفضيلًا ؟ اللون الأصفر

(ج) اشرح كيف يُمكنك أن تعرف من خلال المخطَّط الدائري أن الأزرق هو اللون المفضل لدى ١٠ أشخاص

يمثل الجزء الخاص باللون الأزرق ربع المخطط الدئري، وبالتالي فإن ربع العدد ٤٠ هو العدد ١٠

لرسم المخطط الدائري يجب إيجاد زاوية القطاع الدائري كالتالي:

١- اقسم ٣٦٠ ÷ مجموع التكرارات

٢- اضرب الناتج × كل تكرار

طُلب إلى مجموعة مكونة من ٤٠ شخصًا الإجابة عن نوع الرياضة المفضلة لديهم، ويعرض الجدول المقابل إجابات هؤلاء الأشخاص.

ارسم مخططًا دائريًا لعرض بيانات الجدول. زاوية قطاع كل شخص = ٣٦٠ ÷ ٤٠ = ٩°

نوع الرياضية	التكرار	زاوية القطاع
كرة السلة	٥	٥ × ٩° = ٤٥°
كرة القدم	٢٠	٢٠ × ٩° = ١٨٠°
كرة الطائرة	٨	٨ × ٩° = ٧٢°
أخرى	٧	٧ × ٩° = ٦٣°

يشير الجدول المقابل إلى أنواع الكتب التي يفضلها مجموعة من الطلاب

ارسم مخططًا دائريًا لعرض بيانات الجدول. زاوية قطاع كل كتاب ٣٦٠ ÷ ٦٠ = ٦°

أنواع الكتب	التكرار	زاوية القطاع
الدينية	١٢	١٢ × ٦° = ٧٢°
العلمية	١٨	١٨ × ٦° = ١٠٨°
الأدبية	١٠	١٠ × ٦° = ٦٠°
العامة	٢٠	٢٠ × ٦° = ١٢٠°
المجموع	٦٠	

سجل يحيى البيانات الخاصة بالهوايات المفضلة لدى طلاب صفه في جدول، ولكن انسكبت القهوة عليه، أوجد القيم الناقصة في جدول يحيى

الهواية المفضلة	التكرار	الدرجة
القراءة	٢	٢٠ × ٢ = ٤٠
الكتابة	٧	٢٠ × ٧ = ١٤٠
الرسم	٤	٨٠
تعلم اللغات	٥	١٠٠

١٤-٢ المقاييس الإحصائية والمدى

المنوال هو القيمة الأكثر
الوسيط هو القيمة المتوسطة لمجموعة من القيم بعد الترتيب تصاعديًا أو تنازليًا
المدى = أكبر قيمة - أصغر الأصغر

يوضح الإطار المقابل أعمار مجموعة من الطلاب (بالسنوات):

١٣	١٥	١٢	١٣	١١	١٥	١٤	١٥	١١	١٥	١٥

أوجد ما يلي:

(أ) المنوال

١٥

(ب) الوسيط

نرتب القيم :

١١،١١،١٢، ١٣،١٣،١٣،[١٤]،١٥،١٥،١٥،١٥،١٥،١٥

الوسيط = ١٤

(ج) المدى

١٥ - ١١ = ٤

يوضح الإطار المقابل درجات الحرارة التي سجلها بدر في الجبل الأخضر خلال شهر يناير ولمدة ثلاثة أسابيع يوميًا:

٦	٦	٢	٠	٢-	٢	٣	١-	٢	٧
٢	٦	٦	٩	٨	٣	٥	٦	٦	٤	٣

أوجد ما يلي:

(أ) المنوال ٦

(ب) الوسيط ٤

نرتب القيم :

-٢،-١، ٠، ٢،٢،٢،٢، ٣،٣،٣،[٤]، ٥ ، ٦،٦،٦، ،٦،٦، ٦، ٧، ٨ ، ٩

(ج) المدى ٩-(-٢) = ١١

أجرى معلم العلوم اختبارا لطلبه وفيما يلي درجاتهم: أوجد:

٣٢	٣٥	٣٥	٣٨	٣٩	٤١	٤٤	٤٤	٤٤	٤٦

القيم مرتبة

(١) المنوال ٤٤

(٢) الوسيط $\frac{٣٩ + ٤١}{٢} = \frac{٨٠}{٢} = ٤٠$

(٣) المدى ٤٦ - ٣٢ = ١٤

لدى مبار ٢٠ زوجًا من الأحذية، بالألوان التالية: أوجد:

أسود	أسود	أسود	أسود	أسود	أسود	أزرق	أزرق	أزرق	أبيض
بني	بني	أخضر	أخضر	أحمر	أبيض	أحمر	أبيض	أبيض	أصفر

(أ) المنوال الأسود (ب)الوسيط ليس ممكنًا (ج)المدى ليس ممكنًا

إذا كان من غير الممكن إيجاد أي منهما، اشرح السبب. لأن الأعداد فقط لها وسيط ومدى.

ماذا يحدث للمنوال الوسيط والمدى

١) إذا زادت كل القيم بمقدار معين ؟
يزيد المنوال والوسيط بنفس المقدار
لا يتغير المدى

٢) إذا نقصت كل القيم بمقدار معين ؟
يقل المنوال والوسيط بنفس المقدار
لا يتغير المدى

٣) إذا تضاعفت كل القيم بمقدار معين ؟
يتضاعف المنوال والوسيط والمدى

اذا كان المقاييس الإحصائية لمجموعة من القيم كالتالي :

المنوال = ٨ الوسيط = ١٢ المدى = ١٠

أ) اذا نقصت كل قيمة من القيم ٣ فأكتب المقاييس الجديدة .

المنوال = ٨-٣= ٥ الوسيط = ١٢-٣=٩ المدى = ١٠

ب) اذا زادت كل قيمة من القيم ٧ فأكتب المقاييس الجديدة

المنوال = ٨+٧ = ١٥ الوسيط = ١٢+٧=١٩ المدى = ١٠

د) اذا تضاعفت كل قيمة من القيم ، فأكتب المقاييس الجديدة

المنوال =٨ ×٢ = ١٦ الوسيط =١٢ ×٢=٢٤ المدى =١٠×٢=٢٠

وجد ٢٠ طالبًا في إحدى الصفوف ،إذا علمت أن أطول طالب منهم طوله ١,٨١ م وأقصرهم طوله ١,٥٢م، فإذا انضم طالب جديد إلى الفصل أصبح مدى الطول ٠,٣٢ م ، ما طول الطالب الجديد؟

إذا كان الطالب الجديد هو الأطول سيكون طوله = ١,٥٢+٠,٣٢ = ١,٨٤
اذا كان الطالب الجديد هو الأقصر سيكون طوله = ١,٨١-٠,٣٢ = ١,٤٩

قيمة المنوال لأربع مسافات قطعها سامي ١٢ كم والمدى لها ٥ كم، إذا كانت قيمة إحدى هذه المسافات ١٤كم. فما قيمة المسافات الثلاثة الأخرى؟

١٢	١٢	١٤	١٧
٩	١٢	١٢	١٤

من خلال المدى يمكن إيجاد العدد الرابع
إذا كان العدد الرابع هو الأكبر سيكون ٥+١٢ = ١٧
اذا كان العدد الرابع هو الأصغر سيكون ١٤-٥ = ٩

٢-١٤ المقاييس الإحصائية والمدى

يوضح الجدول التالي عدد الأيام التي عمل فيها مجموعة من الأشخاص خلال أسبوعين:

عدد الأيام	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
عدد الأشخاص	٤	١	١	١	٦	١٠	٢

(أ) كم عدد الأشخاص الذين عملوا أقل من ٧ أيام؟ ٤+١+١ = ٦ أشخاص

(ب) كم عدد الأشخاص الذين عملوا أكثر من ٧ أيام؟ ٦+١٠+٢ = ١٨ شخص

(ج) أوجد المنوال لعدد أيام العمل. ٩ أيام

(د) أوجد الوسيط لعدد أيام العمل. ٨ أيام

لإيجاد الوسيط نكتب القيم بالترتيب :
٤، ٤، ٤ ، ٤ ، ٥ ، ٦ ، ٧ ، ٨ ، ٨، ٨، ٨، ٨، ٨، ٩ ، ٩ ، ٩ ، ٩ ، ٩ ، ٩ ، ٩، ٩، ٩، ٩، ١٠ ، ١٠

الجدول التكراري التالي يعرض عدد الأخوة لـ٢٥ طالبًا:

عدد الأخوة	٠	١	٢	٣	٤	٥
التكرار	٤	٨	٦	٢	٤	١

(أ) كم عدد الطلاب الذين لديهم أكثر من ٣ أخوة؟ ٤+١ = ٥ طلاب

(ب) ما العدد المنوالي لعدد الأخوة؟ واحد

(ب) ما الوسيط لعدد الأخوة؟ ٢

لإيجاد الوسيط نكتب القيم بالترتيب :
٠، ٠، ٠ ، ٠ ، ١ ، ١ ، ١ ، ١ ، ١ ، ١، ١، ١، ١، ٢ ، ٢
، ٢، ٢ ، ٢، ٢، ٣، ٣، ٤، ٤، ٤ ، ٤ ، ٥

يوّضح الجدول التالي المسافة التي يقطعها الأشخاص الذين يعملون في إحدى الشركات عند ذهابهم إلى العمل:

المسافة (كم)	أقلّ من ٥	٥ – ١٠	١٠ – ٢٠	٢٠ – ٣٠	٣٠ أو أكثر	المجموع
عدد الأشخاص	٩	٢٣	٦	٩	٣	٥٠

(أ) كم شخصًا يقطع مسافة أقل من ٢٠ كم؟ ٩+٢٣ +٦ = ٣٨

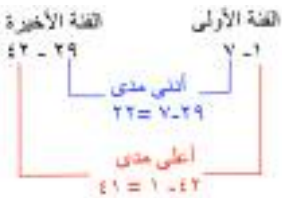
(ب)ما الفئة المنوالية؟ ٥-١٠

(ج) قال حسن:(أكثرمن نصف الأشخاص ضمن الفئة المنوالية).هل ما قاله حسن صحيح؟ فسرإجابتك.

لا، لأن مجموع الأشخاص =٥٠ ونصفهم يساوي ٢٥ ، والفئة المنوالية بها ٢٣ شخصًا فقط

يوضح الجدول التالي المدة التي يقضيها ٩٢ سائحاً في سلطنة عمان بالأيام.

طول المدّة (أيام)	١-٧	٨-١٤	١٥-٢١	٢٢-٢٨	٢٩-٤٢
التكرار	٦	١٤	٢٢	٣٥	١٥



(أ) أوجد الفئة المنواليَّة. وضح إجابتك. ٢٢ -٢٨ لأنها الفئة الأكثر تكراراً

(ب) (١) ما أكبر قيمة مُمكنة للمدى؟ أكبرقيمة للفئة الأخيرة – أصغر قيمة للفئة الأولى =٤٢ -١ = ٤١

(٢) فسر أن: أصغر قيمة مُمكنة للمدى هي ٢٢ يومًا

أصغر قيمة للفئة الأخيرة – أكبر قيمة للفئة الأولى =٢٩ -٧ = ٢٢

١٤-٣ الوسط الحسابي

الوسط الحسابي = مجموع القيم / عددها

قاست مها أطوال ست قطع من الخيط بالسنتيمتر،

١٢	٩	١٤	٢٠	١٣	١٠

(أ) أوجد الوسط الحسابي.

$\frac{١٢+٩+١٤+٢٠+١٣+١٠}{٦} = \frac{٧٨}{٦} = ١٣$

(ب) كم عدد القطع الأطول من الوسط الحسابي؟ ٢ (قطعتان)

(ج) كم عدد القطع الأقصر من الوسط الحسابي؟ ٣ قطع

الإطار المقابل يوضح عدد ساعات ظهور الشمس في منطقة ما والتي سجلتها شيماء لثمانية أيام:

٩	٩	٩	٢	٨	٥	٠	٦

أوجد ما يلي:

(أ) الوسط الحسابي $\frac{٦+٠+٥+٨+٢+٩+٩+٩}{٨} = \frac{٤٨}{٨} = ٦$

(ب) المنوال ٩

(ج) الوسيط نرتب القيم : ٠، ٢، ٥، ٦، ٨، ٩، ٩، ٩

الوسيط = $\frac{٦+٨}{٢} = ٧$

سجل عبدالله أعمار عشرة أشخاص من عائلته (بالسنوات) في الإطار المقابل:

١٨	١٨	١٩	٢٠	٢٤	٢٦	٣٠	٣٢	٣٨	٤٥

(أ) أوجد الوسط الحسابي لأعمارهم.

$\frac{٢٧٠}{١٠} = ٢٧$

(ب) كتب عبدالله عمر عمه ٤٥ بدلاً من ٥٥، أوجد الوسط الحسابي الجديد للأعمار. سيزيد المجموع ١٠

$\frac{٢٨٠}{١٠} = ٢٨$

يعرض الجدول التالي عدد السيَّارات التي تمتلكها ٢٠ عائلة مُختلفة تعيش في نفس الحي:

عدد السيَّارات	٠	١	٢	٣	٤
عدد العائلات	٥	٨	٤	٢	١
	٠	٨	٨	٦	٤

(أ) أوجد المنوال لعدد للسيَّارات. واحد

(ب) أوجد الوسط الحسابي لعدد السيارات في الحي.

$\frac{٠+٨+٨+٦+٤}{٢٠} = \frac{٢٦}{٢٠} \div ٢ = \frac{١٣}{١٠} = ١,٣$

طلبت المعلمة من طالبات صفها تقدير قياس زاوية مرسومة على اللوح السبوري وسجلت إجاباتهن في الجدول التكراري التالي:

قياس الزاوية (°)	٥٠°	٥٥°	٦٠°	٦٥°
التكرار	٦	١٠	٧	٢
	٣٠٠	٥٥٠	٤٢٠	١٣٠

مجموع التكرار ٢٥

(أ) أوجد الوسط الحسابي لكل القياسات .

$\frac{٣٠٠+٥٥٠+٤٢٠+١٣٠}{٢٥} = \frac{١٤٠٠}{٢٥} = ٥٦$

(ب) كم عدد التقديرات التي كانت أقل من الوسط الحسابي؟ ٦+١٠ = ١٦

إذا كان الوسط الحسابي لأعمار خمسة أطفال في عائلة ما هو ٧ سنوات.أوجد إجمالي أعمار الأطفال.

المجموع =٧× ٥ = ٣٥ سنة

إذا كان الوسط الحسابي لكتلة أربعة أشخاص ٦٠ كغم ، فإذا أضيف شخص آخر كتلته ٧٠ كغم، أوجد الوسط الحسابي لكتلة الخمسة أشخاص.

المجموع قبل الزيادة =٦٠× ٤ = ٢٤٠

المجموع الجديد = ٢٤٠ + ٧٠ = ٣١٠

الوسط الحسابي الجديد = $\frac{٣١٠}{٢}$ = ٦٢ كغم

إذا كان الوسط الحسابي لأطوال مجموعة مكونة من أربعة أطفال تساوي ١,٤٠ م، والوسط الحسابي لمجموعة مكونة من ستة أطفال يساوي ١,٣٥ كغم، أوجد الوسط الحسابي لأطوال الأطفال العشرة.

المجموع ١=١,٤٠× ٤ = ٥,٦٠

المجموع ٢ = ١,٣٥× ٦ = ٨,١٠

المجموع الجديد = ٥,٦٠ + ٨,١٠ = ١٣,٧٠

الوسط الحسابي الجديد = $\frac{١٣,٧٠}{١٠}$ = ١,٣٧ م

يتكون المركز الثقافي الاجتماعي من عدة قاعات، حيث توجد ست قاعات تحتوي كل قاعة منها على ٢٠ كرسياً، وتوجد أربع قاعات أخرى تحتوي كل قاعة منها على ٣٠ كرسيًا. أوجد الوسط الحسابي لعدد الكراسي في القاعات.

مجموع كراسي القاعة الأولى= ٢٠× ٦ = ١٢٠

مجموع كراسي القاعة الثانية = ٣٠× ٤ = ١٢٠

المجموع الكراسي = ١٢٠+١٢٠= ٢٤٠

الوسط الحسابي الجديد = $\frac{٢٤٠}{(٤+٦)}$ = ٢٤

الوسط الحسابي لأعمار تسعة أعضاء في النادي هو ٢٠ سنة. انضم شخص آخر إلى النادي، وازداد الوسط الحسابي للأعمار إلى ٢١ سنة. ما عمر الشخص الجديد؟

المجموع قبل الزيادة =٢٠× ٩ = ١٨٠

المجموع بعد الزيادة = ٢١× ١٠ = ٢١٠

عمر الشخص الجديد = ٢١٠ – ١٨٠ = ٣٠ سنة

إعداد: الأستاذة رخية السعدي

٤-١٤ مقارنة التوزيعات

قاس مُعلِّم الرياضة المدرسية أطوال مجموعتين من طلاب الصف الأول بالسنتيمتر وتم عرضها في الإطار المقابل:

المجموعة (أ): ٨٤، ٧٣، ٨٩، ٨٠، ٧٧
المجموعة (ب): ٧٧، ٨٥، ٧٥، ٦٩، ٨٢، ٦٧، ٧٢

(أ) أوجد الوسيط لطول كل مجموعة.

المجموعة أ : ٧٣ ، ٧٧ ، ٨٠ ، ٨٤ ، ٨٩ الوسيط = ٨٠

المجموعة ب : ٦٧ ، ٦٩ ، ٧٢ ، ٧٥ ، ٧٧ ، ٨٢ ، ٨٥ الوسيط = ٧٥

(ب) استخدم الوسيط لتحديد المجموعة الأطول. المجموعة (أ) لأن وسيطها أكبر

درجات الاختبار لمجموعتين من الطلاب موضحة في الإطار المقابل:

الرياضيات: ٧٧، ٨٩، ٧٥، ٨٠، ٨٠، ٩١، ٧٨، ٧٦، ٧٦، ٧٦
العلوم: ٧٢، ٧٨، ٧٧، ٨٧، ٨٦، ٧٩، ٦٦، ٧٥

(أ) أوجد المدى لكل اختبار.

مدى الرياضيات = ٩١ – ٧٥ = ١٦

مدى العلوم = ٨٧ – ٦٦ = ٢١

(ب) أي اختبار من الاختبارات (الرياضيات أم العلوم) فيه الاختلاف الأكبر في الدرجات؟ اختبار العلوم (لأن المدى أكبر)

في كأس العالم لكرة القدم سنة ٢٠١٠، فازت إسبانيا وخرجت البرازيل في الدور ربع النهائي . والإطار المقابل يوضح عدد الأهداف التي أحرزت في المباريات.

إسبانيا: ٠، ٢، ٢، ١، ١، ١، ١
البرازيل: ٢، ٣، ٠، ٣، ١

استخدم الوسط الحسابي للمقارنة بين الفريقين.

الوسط الحسابي لأسبانيا = $\frac{٠+٢+٢+١+١+١+١}{٧} = \frac{٨}{٧} = ١,١٤$

الوسط الحسابي لأسبانيا = $\frac{٢+٣+٠+٣+١}{٥} = \frac{٩}{٥} = ١,٨$

البرازيل هي التي أحرزت أهداف أكثر.

سجل نبيل درجات الحرارة في تجربتين.

درجات الحرارة في التجربة الأولى	٢٩، ٢٨، ٢١، ٣٣، ٣٠
درجات الحرارة في التجربة الثانية	٢٨، ٢٩، ٢٨، ٣٣، ٣٢، ٣١، ٣٢، ٢٩

(أ) أوجد الوسط الحسابي والوسيط والمدى لكل تجربة.

الوسط الحسابي للتجربة١ = $\frac{٢٩+٢٨+٢١+٣٣+٣٠}{٥} = \frac{١٤١}{٥} = ٢٨,٢$

الوسط : ٢١ ، ٢٨ ، ٢٩ ، ٣٠ ، ٣٣ الوسيط = ٢٩ المدى = ٣٣-٢١ = ١٢

الوسط الحسابي للتجربة٢ = $\frac{٢٨+٢٩+٢٨+٣٣+٣٢+٣١+٢٣+٢٩}{٨} = \frac{٢٤٢}{٨} = ٣٠,٢٥$

الوسط : ٢٨ ، ٢٨ ، ٢٩ ، ٢٩ ، ٣١ ، ٣٢ ، ٣٢ ، ٣٣ الوسيط = ٣٠ المدى = ٣٣-٢٨= ٥

(ب) حدد ما إذا كانت كل عبارةٍ من العبارات التالية صحيحة أم خاطئة:

(١) درجات الحرارة في التجربة الأولى أعلى من درجات الحرارة في التجربة الثانية. خطأ (لأن الوسط والوسيط أكبر في التجربة٢)

(٢) درجات الحرارة في التجربة الأولى أكثر تنوعًا من درجات الحرارة في التجربة الثانية. صحيح (لأن المدى أكبر)

(ج) هل يُمكنك إيجاد المنوال لدرجة الحرارة لكل تجربة؟ فسر إجابتك.

التجربة الأولى ليس لها منوال لأن كل القيم تكررت مرة واحدة ،بينما التجربة الثانية لها ثلاثة منوالات وهي: ٢٨، ٢٩، ٣٢

قامت الممرضة بإيجاد الكتلة الإجمالية لـ ٢٠ طفلً وكانت ٦٤ كغم، والكتلة الإجمالية لـ ١٥ طفلة فكانت ٥١ كغم. من الأثقل، هل الأولاد أم البنات؟ فسر إجابتك.

الوسط الحسابي للأولاد = $\frac{٦٤ \div ٢}{٢٠ \div ٢} = \frac{٣٢}{١٠} = ٣,٢$

الوسط الحسابي للبنات = $\frac{٥١ \div ٣}{١٥ \div ٣} = \frac{١٧}{٥} = ٣,٤$

البنات أثقل .

١٤-٥ استخلاص البيانات

يعرض الجدول التالي التمثيلات بالصور لكيفية ذهاب طلاب صف مروان وحسين إلى المدرسة:

صف مروان	دليل: ☺ يمثل طالبين
سيرًا ١٤	☺☺☺☺☺☺☺
دراجة ١٠	☺☺☺☺☺
حافلة ٢	☺
سيارة ٤	☺☺

صف حسين	دليل: ☺ يمثل طالبين
سيرًا ٢	☺
دراجة ٦	☺☺☺
حافلة ١٤	☺☺☺☺☺☺☺
سيارة ٨	☺☺☺☺

أ) أوجد عدد الطلاب في:

(١) صف مروان ١٤+١٠+٢+٤ = ٣٠

(٢) صف حسين ٢+٦+١٤+٨= ٣٠

(ب) قارن بين التمثيلات بالصور واكتب تعليقين.

(سيرًا)هي الطريقة الأكثر شيوعا في صف مروان، ولكنها الطريقة الأقل شيوعا في صف حسين،

(الحافلة) هي الطريقة الأقل شيوعا في صف مروان، ولكنها الأكثر شيوعا في صف حسين.

(ج)هل تعتقد أن الطلاب في صف مروان يعيشون بالقرب من مدرستهم؟ اشرح إجابتك.

نعم، لأن الكثير من الطلاب يذهبون إلى المدرسة سيرًا.

(د) هل تعتقد أن الطلاب في صف حسين يعيشون بالقرب من مدرستهم؟ اشرح إجابتك.

لا؛ لأنه لا يذهب إلى المدرسة سيرًا إلا طالبان، بينما يستقل ١٤ طالبًا الحافلة

يقوم بشير بدراسة استقصائيَّة عن الرياضة المفضلة لطلاب الصف السابع وطلاب الصف الثامن. تعرض المخططات البيانية التالية نتائج الدراسة:

(أ) قارن بين الأعمدة في المخططين البيانيين، واكتب تعليقين.

-الكريكيت وكرة القدم والتنس هي الرياضات الأكثر تفضيلاً لدى طلاب الصف السابع، ولكنها الأقل تفضيلاً لدى طلاب الصف الثامن.

- الهوكي هي الرياضة الأكثر تفضيلاً لدى طلاب الصف الثامن،ولكنها الأقل تفضيلًا لدى طلاب الصف السابع ،
- السباحة ،فكانت مفضلة لدى عدد متساو في الصفين.

(ب) ما الرياضة المفضلة التي يتساوى فيها طلاب الصف السابع مع طلاب الصف الثامن؟ السباحة

(ج) ما الرياضة التي يكون فيها عدد طلاب الصف الثامن ضعف عدد طلاب الصف السابع؟ الهوكي

(د) أوجد المنوال لكلٍّ من:

(١) طلاب الصف السابع الكريكيت

(٢) طلاب الصف الثامن الهوكي

١٤-٥ استخلاص البيانات

تعطي الأستاذة منال طلاب صفِّها اختبار قراءة واختبار إملاء. وتعرض مُخطَّطات التكرار التالية نتائج الاختبارات:

أ) أوجد عدد الطلاب الذين خضعوا لكل من:

(١) اختبار القراءة ١+٤+٣+١٠+١٢ = ٣٠ طالب (٢) اختبار الإملاء ٥+١٢+٨+٣+١ = ٢٩ طالب

(ب) أعط سببًا ممكنًا لاختلاف الإجابتين في الجزئية (أ). غياب أحد الطلاب عن إختبار الإملاء

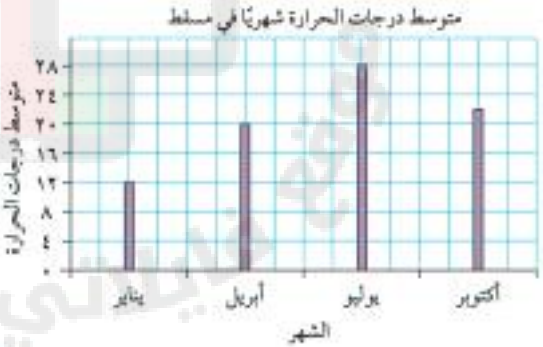
(ج) قارن بين الأعمدة في المخططين البيانيين، واكتب تعليقين.

- معظم الطلاب يجيدون القراءة، فكان مجموع الدرجات التي حصلوا عليه أكبر من ٣٠ درجة.
- تراوح مجموع النقاط الذي حصل عليه معظم الطلاب في اختبار الإملاء فيما بين ١٠، ٣٠ درجة، ولم يحصل أي منهم على درجات عالية إلا عدد قليل للغاية.

(د) أوجد المنوال لكل من:

(١) اختبار القراءة ٤١-٥٠ (٢) اختبار الإملاء ١١-٢٠

رأت عائشة المخططات البيانية التالية في مجلة تعرض متوسط درجات الحرارة شهرياً في مسقط والخرطوم في يناير وأبريل ويوليو و أكتوبر



(أ) هل عائشة على صواب؟ اشرح إجابتك

نعم ، درجة الحرارة في الخرطوم في شهر أكتوبر تصل إلى ٣٠ درجة مئوية، بينما في مسقط أقل حرارة حيث بلغ في شهر أكتوبر ٢٢ درجة مئوية.

(ب) خلال أي شهر تكون الحرارة في الخرطوم ضعف الحرارة في مسقط يناير

تعرض المخطَّطات الدائريَّة المقابلة كيف تنفق إيمان ولبنى نقودهما كل أسبوع:

تقول لبنى: «أنفق القدر الأكبر من نقودي على السكن، حيث إن قطاع السكن في المخطَّط الدائري الخاص بي أكبر مما لدى إيمان»

هل لبنى مُحقة؟ اشرح إجابتك.

لا ، لأن زوايا القطاع متساوية

الوحدة الخامسة عشر

العبارات الجبريّة والصيغ

١-١٥ فك الأقواس

الصف السابع
درس في صفحة

فك الأقواس في كل عبارة جبرية فيما يلي:

(أ) س(٣ص + ٢)	(ب) ص(ص + ٨)	(ج) ع(٢م − ١)	(د) د(٩ − ٨د)
٣س ص + ٢س	ص² + ٨ص	٢ع م − ع	٩ د − ٨ د²
(ز) ٤م(٦م − ٢د)	(هـ) ٢س(س + ٣ص)	(و) ٣ص(٥ص + ٦)	(ح) ٢د(٢د + ر − ٣)
٢٤م² − ٨د م	٢س² + ٦س ص	١٥ص² + ١٨ص	٤د² + ٢ د ر − ٦د

فك الأقواس في كل عبارة جبرية فيما يلي ثم بسّطها:

(أ) س(س + ٢) + س(س + ٥)

س² + ٢س + س² + ٥ س

نجمع الحدود المتشابهة وإنتبه للإشارة أما العدد

= ٢س² + ٧ س

(ب) ع(٢ع + ١) + ع(٤ع + ٥)

٢ع² + ع + ٤ع² + ٥ ع

= ٦ع² + ٦ ع

(ج) و(٢و − ٥) − و(و + ٣)

٢و² − ٥و − و² − ٣ و

لاحظ: −٥و −٣و = −٨و

= و² − ٨ و

(د) ع(٦ع − ٣ع) − ٢ع(٢ع − ٩ع)

٦ع² − ٣ع ع − ٤ع² + ١٨ع ع

لاحظ: −٣ع ع +١٨ع ع = ١٦ع ع

= ٢ع² + ١٦ع ع

اقرأ ما يقوله هيثم:

عند فكّ وتبسيط ٤(د − ٧) ، ٤(٧ − د) سوف أحصل على نفس العبارة الجبرية، حيث إنّ كلا العبارتين الجبريتين لهما نفس الحدود.

هل هيثم على صواب؟ اشرح إجابتك.

لا، لأن ٤(د − ٧) = ٤د − ٢٨ ولكن ٤(٧ − د) = ٢٨ − ٤د

فيما يلي جزء من الواجب المنزليّ الخاصّ بمهند.

السؤال: فك الأقواس في كل عبارة جبرية فيما يلي ثم بسّطها:

١) ٨(س + ٥) − ٣(٢س + ٧) ٢) ح(٢ط + ع) + ط(٣ع − ٢ح)

٣) ٢ص(ص + ٥س) + س(٣س + ٤ص)

الحل:

١) ٨(س + ٥) − ٣(٢س + ٧) = ٨س + ٤٠ − ٦س + ٢١ = ٢س + ٦١

٢) ح(٢ط + ع) + ط(٣ع − ٢ح) = ٢ح ط + ح ع + ٣ط ع − ٢ح ط = ح ع + ٣ط ع = ٣ح ط ع

٣) ٢ص(ص + ٥س) + س(٣س + ٤ص) = ٢ص² + ١٠س ص + ٩س² + ٤س ص

= ٩س² + ٢ص² + ١٤س ص

(أ) اشرح ما الذي أخطأ فيه مهند.

١) كتب + ٢١ بدلاً من − ٢١

٢) جمع الحدود غير المتشابهة (ح ع + ٣ط ع لا يمكن جمعها).

٣) أخطأ عند فك العبارة الجبرية س(٣س + ٤ص) = ٩س² + ٤س ص، بدلاً من ٣س² + ٤س ص

(ب) اكتب الحل الصحيح.

١) ٨ س + ٤٠ − ٦س − ٢١ = ٢س + ١٩

٢) ٢ح ط + ح ع + ٣ع ط − ٢ح ط = ح ع + ٣ ط ع

٣) ٢ص² + ١٠س ص + ٣س² + ٤ س ص = ٢ص² + ٣س² + ١٤س ص

٢-١٥ استنتاج الصيغ واستخدامها

اوجد قيمه كل عبارة من العبارات الجبرية الآتية:

(أ) م + ٥ عندما م = −٣

−٣ + ٥ = ٢

(ب) س − ٦ عندما س = ٤

٤ − ٦ = −٢

(ج) ٨م − ٥ عندما م = −٢

٨ × −٢ − ٥ = −١٦ − ٥ = −٢١

(د) $\frac{م}{٤}$ عندما م = −٢٠

$\frac{-٢٠}{٤}$ = −٥

(هـ) ح − ط عندما ح = ٢٥، ط = ٣٢

٢٥ − ٣٢ = −٧

(ح) ٣س + ص عندما س = ٨، ص = −٢٠

٣ × ٨ + (−٢٠) = ٢٤ + (−٢٠) = ٤

(و) ٢س + ٣ص عندما س = ٤، ص = ٥

٢ × ٤ + ٣ × ٥ = ٨ + ١٥ = ٢٣

(ل) $\frac{ع}{٥} + \frac{م}{٢}$ عندما ع = ٣٠، م = −٨

$\frac{٣٠}{٥} + \frac{-٨}{٢}$ = ٦ + (−٤) = ٢

أوجد قيمة كل عبارة جبريَّة.

(أ) ١٠ − ص^{٢} عندما ص = ٥

١٠ − ٥^{٢} = ١٠ − ٢٥ = −١٥

(ب) م^{٣} + ر^{٢} عندما م = ٣، ر = ٦

٣^{٣} + ٦^{٢} = ٩ + ٣٦ = ٤٥

(ج) ٢م^{٢} + ١ عندما م = ٥

٢ × ٥^{٢} + ١ = ٥٠ + ١ = ٥١

(د) ٢ص^{٣} عندما ص = ٣

٢ × ٣^{٣} = ٢ × ٢٧ = ٥٤

(هـ) $\frac{ص^{٢}}{٢}$ عندما ص = ٤

$\frac{٤^{٢}}{٢} = \frac{١٦}{٢}$ = ٨

(و) س^{٣} − ٥ عندما س = ٢

٢^{٣} − ٥ = ٨ − ٥ = ٣

(ز) ٤(١ + ل^{٢}) عندما ل = ٣

٤(١ + ٣^{٢}) = ٤ × ١٠ = ٤٠

(ح) (١٤ − ط)^{٢} عندما ط = ٥

(١٤ − ٥)^{٢} = ٩^{٢} = ٨١

(ط) ١٢ − (ك^{٢} − ٥) عندما ك = ٤

١٢ − (٤^{٢} − ٥) = ١٢ − (١٦ − ٥)

= ١٢ − ١١ = ١

فيما يلي جزء من الواجب المنزليّ الخاصّ بهلال:

السؤال: أوجد قيمة:
س^{٢} − ٨ عندما س = −٣

الحل: س^{٢} − ٨ = (−٣)^{٢} − ٨
= −٣ × (−٣) − ٨
= −٩ − ٨
= −١٧

وضّح الخطأ الذي وقع فيه هلال.

−٣ × (−٣) = +٩، وليس −٩

= −٩ − ٨ = ١

فيما يلي جزء من الواجب المنزليّ الخاصّ بسناء:

السؤال: أوجد قيمة: ٥س^{٣} عندما س = −٢

الحل: ٥س^{٣} = ٥ × (−٢)^{٣}
= (−١٠)^{٣}
= −١٠ × −١٠ × −١٠ = −١٠٠٠

وضّح الخطأ الذي وقعت فيه سناء.

كان يجب عليها إيجاد قيمة الأقواس أوّلا.

٥ × (−٢)^{٣} = ٥ × (−٨) = −٤٠

أ) اكتب صيغة لعدد الشهور في أي عدد من السنوات

١) الكلمات الشهور = السنوات × ١٢

٢) الحروف ش = ١٢س

(ب) استخدم الصيغة لإيجاد عدد الشهور في ٨ سنوات.

ش = ١٢ × ٨ = ٩٦ شهر

أ) اكتب صيغة لعدد الثواني في أي عدد من الدقائق

(١) الكلمات عدد الثواني = ٦٠ × عدد الدقائق

(٢) الحروف ث = ٦٠د

(ب) استخدم الصيغة لإيجاد عدد الثواني في ٣٠ دقيقة.

ث = ٦٠ × ٣٠ = ١٨٠٠ ثانية

٢-١٥ استنتاج الصيغ واستخدامها

باستخدام الصيغة المقابلة أوجد قيمة ل:
إذا كانت د = ٨، هـ = ٥، ف = ١٨

$ل = \frac{د \times هـ}{٢}$

$ل = \frac{٨ \times ٥ \times ١٨}{٢} = \frac{٧٢٠}{٢} = ٣٦٠$

استخدم الصيغة $ح = \frac{(س+ص)}{٢} \times ع$
لإيجاد قيمة ح عندما يكون س = ٥، ص = ٧، ع = ٤

$ح = \frac{(٥ + ٧)}{٢} \times ٤ = ٢٤$

شركة لصناعة النوافذ الزجاجية تقيس ارتفاعات النوافذ باستخدام الشبر (س)، والبوصة (ص)، أستخدم الصيغة المقابلة لتحويل ارتفاع النوافذ إلى السنتيمتر.

$م = ٢,٥(٤س + ص)$ حيث: م هو عدد السنتيمترات، س هو عدد الأشبار، ص هو عدد البوصات

(أ) ١٤ شبرًا وبوصتين

$م = ٢,٥ \times (٤ \times ١٤ + ٢)$
$= ٢,٥ \times (٥٦ + ٢)$
$= ٢,٥ \times ٥٨ = ١٤٥,٠ = ١٤٥$ سم

(ب) ١٢ شبرًا

$م = ٢,٥ \times (٤ \times ١٢ + ٠)$
$= ٢,٥ \times ٤٨$
$= ١٢٠,٠ = ١٢٠$ سم

يستخدم مهند الصيغة التالية لتحويل درجات الحرارة من الدرجات الفهرنهايت الى الدرجات السيليزية.

$س = ٠,٦ص - ١٧,٨$ حيث: س هي درجة الحرارة بالدرجة السيليزيَّة، ص هي درجة الحرارة بالفهرنهايت.

(أ) استخدم الصيغة لإيجاد درجة الحرارة بالدرجات السيليزيَّة عندما تكون درجة الحرارة بالفهرنهايت كما يلي:

(١) ٢٠ درجة فهرنهايت

$س = ٠,٦ \times ٢٠ - ١٧,٨$
$= ١٢,٠ - ١٧,٨$
$= -٥,٨$ درجة سيليزية

(٢) ٨٢ درجة فهرنهايت

$س = ٠,٦ \times ٨٢ - ١٧,٨$
$= ٤٩,٢ - ١٧,٨$
$= ٣١,٤$ درجة سيليزية

يَعْرِفُ سامي العلاقة بين درجات الحرارة بدرجات الفهرنهايت وبالدرجات السيليزيَّة.

$٩س = ٥ص - ١٦٠$ حيث: ص هي درجة الحرارة بالفهرنهايت، س هي درجة الحرارة بالدرجة السيليزيَّة

أوجد درجة الحرارة الفهرنهايت عندما تكون درجة الحرارة السيليزيَّة:

(١) ٦ درجات سيليزية

$٩ \times ٦ = ٥ص - ١٦٠$
$٥٤ = ٥ص - ١٦٠$
$٥٤ + ١٦٠ = ٥ص$
$\frac{٢١٤}{٥} = \frac{٥ص}{٥}$
$ص = ٤٢,٨$

باستخدام الصيغة المعدلة:
$ص = \frac{٩س + ١٦٠}{٥} = \frac{٩ \times ٦ + ١٦٠}{٥}$
$= \frac{٥٤ + ١٦٠}{٥} = \frac{٢١٤}{٥} = ٤٢,٨$

(٣) ٣٠ درجة سيليزية

$٩ \times ٣٠ = ٥ص - ١٦٠$
$٢٧٠ = ٥ص - ١٦٠$
$٢٧٠ + ١٦٠ = ٥ص$
$\frac{٤٣٠}{٥} = \frac{٥ص}{٥}$
$ص = ٨٦$

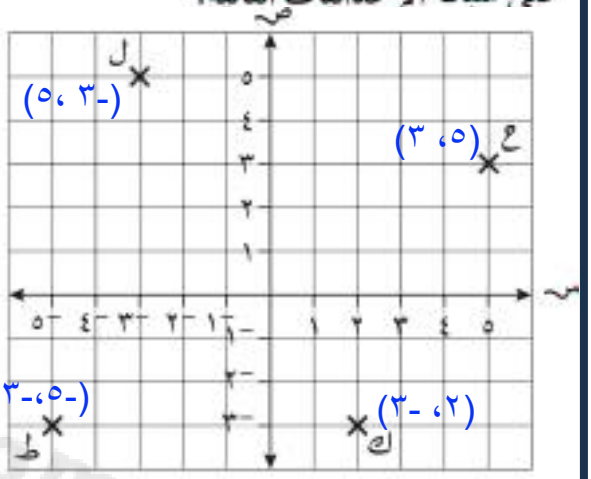
يمكن تعديل الصيغة بجعل ص هي المطلوبة ثم استخدام الصيغة المعدلة
$٩س = ٥ص - ١٦٠$
$٩س + ١٦٠ = ٥ص$
$\frac{٩س + ١٦٠}{٥} = \frac{٥ص}{٥}$
$ص = \frac{٩س + ١٦٠}{٥}$

الوحدة السادسة عشر

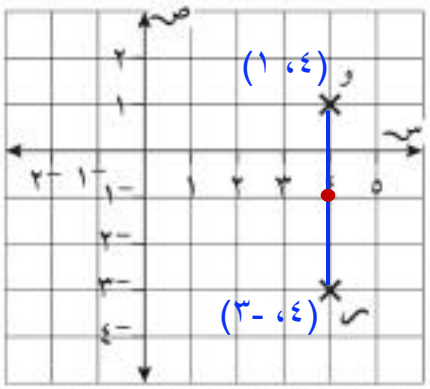
الرسوم البيانيّة

١-١٦ تحديد مواضع الإحداثيات

اكتب إحداثيات النقاط المحددة على شبكة الاحداثات التالية:



في شبكة الإحداثيات المقابلة:



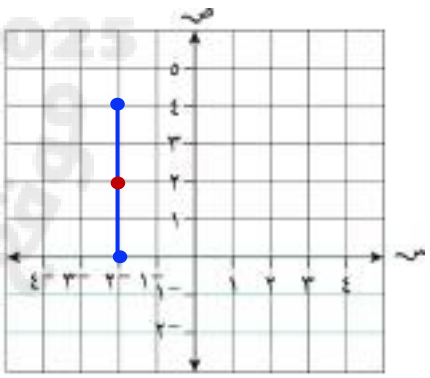
(أ) اكتب إحداثيات النقطتين ر، و

(ب) م هي نقطة المنتصف للنقطتين ر، و

اكتب إحداثيات النقطة م (٤، -١)

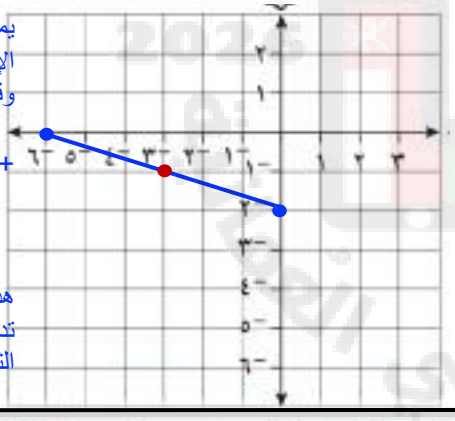
(أ) حدِّد موضع النقطتين (-٢، ٤)، (-٢، ٠) على شبكة الإحداثيات ثم صل بينهما بخطٍّ.

(ب) أوجد إحداثيات نقطة مُنتصف الخطِّ. (-٢، ٢)



(أ) حدِّد موضع النقطتين (٠، -٢)، (-٦، ٠) على شبكة الإحداثيات ثم صل بينهما.

(ب) أوجد إحداثيات نقطة منتصف الخطِّ. (-٣، -١)



يمكنك أيضا التأكد بجمع الإحداثيات المتشابهة وقسمتها على ٢

(٠ ، -٢)

+ (-٦ ، ٠)

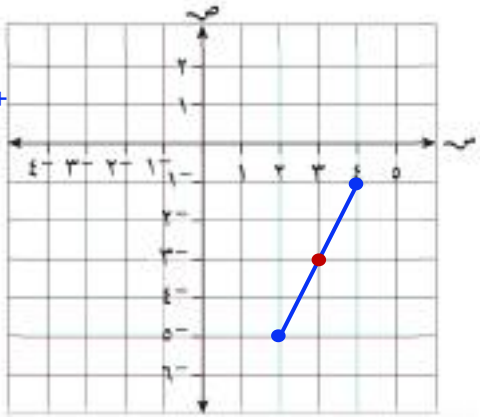
(-٦/٢ ، -٢/٢)

(-٣ ، -١)

هذا شبيه بقانون سيتم تدريسه في الصف الثامن

(أ) حدِّد موضع النقطتين (٤، -١)، (٢، -٥) على شبكة الإحداثيات ثم صل بينهما بخطٍّ.

(ب) أوجد إحداثيات نقطة منتصف الخطِّ. (٣، -٣)



(٤ ، -١)

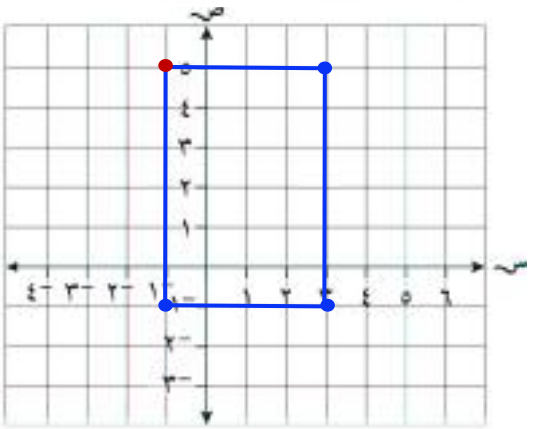
+ (٢ ، -٥)

(٦/٢ ، -٦/٢)

(٣ ، -٣)

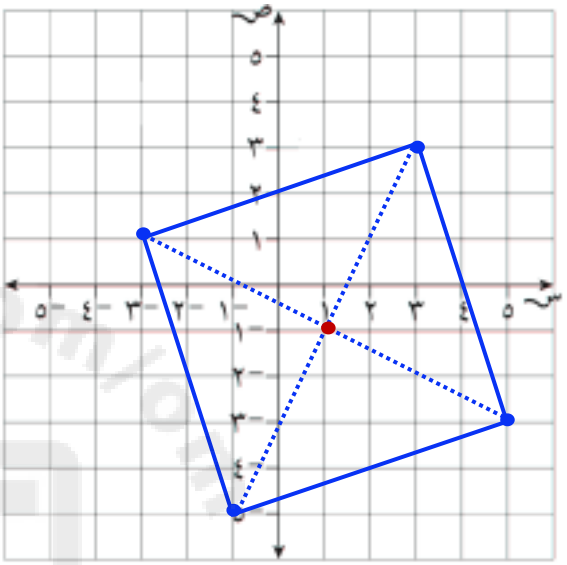
إذا علمت أن إحداثيات رؤوس ثلاث زوايا في المستطيل هي: (٣، ٥)، (٣، -١)، (-١، -١)

أوجد إحداثيات رأس الزاوية الرابعة. (-١، ٥)

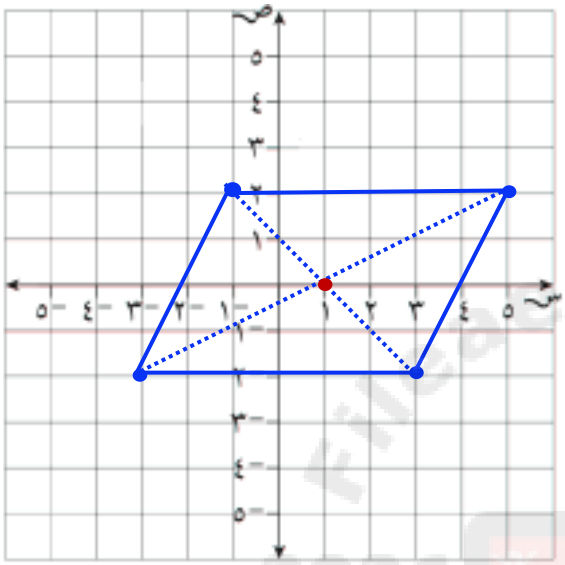


١-١٦ تحديد مواضع الإحداثيات

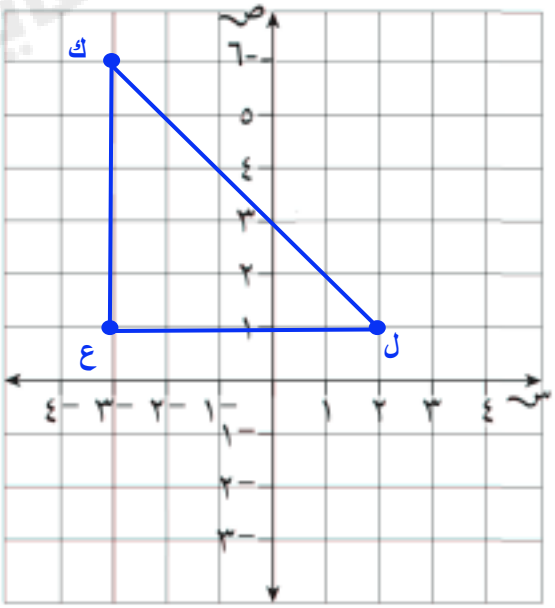
إذا علمت أن إحداثيات رؤوس زوايا المربع هي:
(٣، ٣)، (٥، –٣)، (–١، –٥)، (–٣، ١)
(أ) ارسم المربَّع.
(ب) ارسم قطري المربع.
(ج) أوجد إحداثيات مركز المربَّع. (١ ، -١)



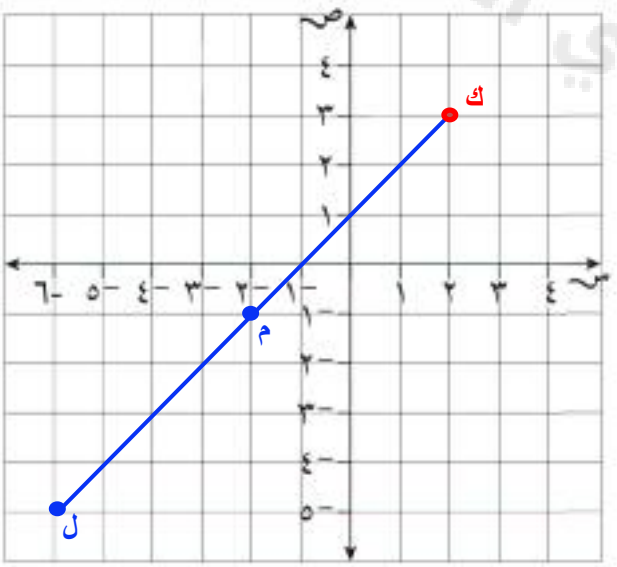
ارسم شكل رباعي الأضلاع إحداثيات رؤوس زواياه هي: (٥، ٢)، (٣، –٢)، (–٣، –٢)، (–١، ٢)
(ب) ما اسم الشكل رباعي الأضلاع؟ متوازي أضلاع
(ج)أوجد إحداثيات مركز الشكل رباعي الأضلاع (١ ، ٠)



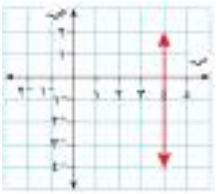
النقاط ك(-٣، ٦) ،ل(٢، ١) ،ع(-٣ ،١) هي إحداثيات رؤوس مثلث ما.
(أ) ارسم المثلث على شبكة الإحداثيات.
(ب) اشرح لماذا المثلث متطابق الضلعين.
طول الضلعين (ع ل)، (ع ك) ٥ وحدات.



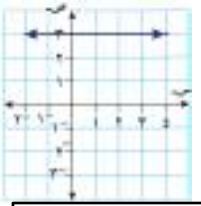
ارسم النقطتين ل(-٦ ، -٥) ، م(-٢ ،-١)على شبكة الإحداثيات التالية:
النقطة ك هي نقطة ثالثة على نفس الشبكة.
م هي نقطة المنتصف للنقطين ل ك أوجد إحداثيات النقطة ك ك(٢ ، ٣)



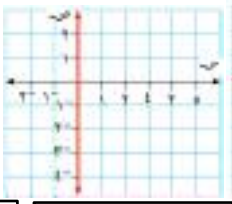
٢-١٦ المستقيمات الموازية للمحاور



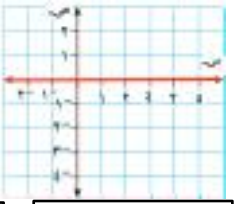
موازي للمحور الصادي
س = ٤



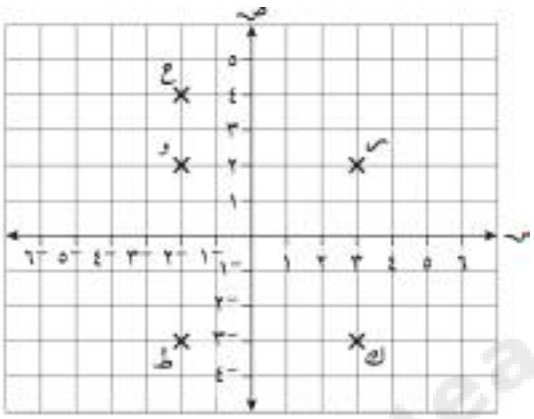
موازي للمحور السيني
ص = ٣



المحور الصادي
س = ٠



المحور السيني
ص = ٠



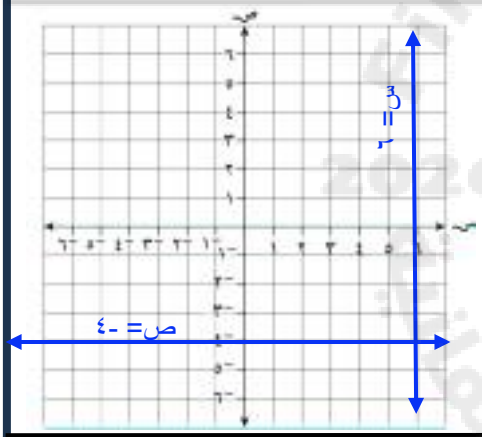
أوجد مُعادلة المستقيم الذي يصل بين النقاط التالية في شبكة الإحداثيات المقابلة:

(أ) و، ر ص= ٢

(ب) ر، ك س= ٣

(ج) ك، ط ص= -٣

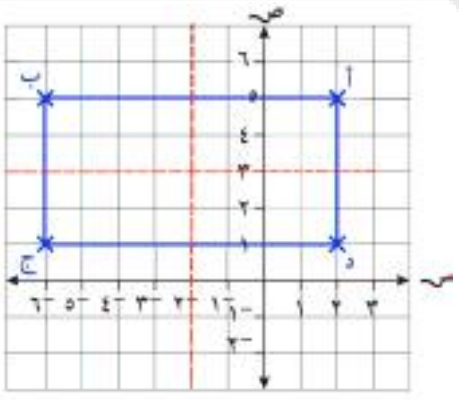
(د) ط، ع س= -٢



(أ) ارسُم المستقيمين س = ٦ ، ص = -٤ على شبكة الإحداثيات وسمِّهما.

(ب) اكتب الإحداثيَّات لنقطة تقاطع المستقيمين.

(٦ ، -٤)



على شبكة الإحداثيات ارسم مستطيلًا إحداثيات رؤوس زواياه هي:

أ (٢،٥)، ب (-٦،٥)، ع (-٦،١)، د (٢،١) ثم أجب عما يلي:

(أ) اكتب مُعادلة المستقيم الذي يصل بين ب، ع س= -٦

(ب) اكتب مُعادلة المستقيم الذي يصل بين أ، ب ص= ٥

(ج) للمستطيل خطَّي تماثل، اكتب مُعادلة كلٍّ منهما.

ص= ٣ س= -٢

أوجد مُعادلة المستقيم الذي يصل بين النقاط التالية:

(أ) (٤، -٥)، (٤، ٢) س= ٤

(ب) (-٣، ٦)، (٣، ٦) ص= ٦

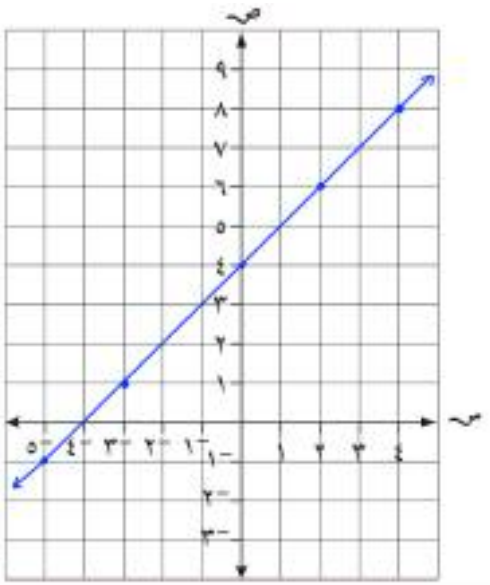
(ج) (-٥، ٥)، (-٥، ٠) س= -٥

ثلاثٌ من النقاط الموجودة في الإطار المقابل تقع على مُستقيم. أوجد مُعادلة المستقيم.

(٤، ٢)، (٢، ٤)، (-٢، ٤)، (-٤، ٢)، (-٤، -٢)، (٢، ٢)

(٤، ٢) ، (-٤، ٢) ، (٢ ، ٢) تقع على المستقيم ص= ٢

٣-١٦ رسم مخططات بيانية



(أ) أكمل جدول القيم التالي للمعادلة ص = س + ٤

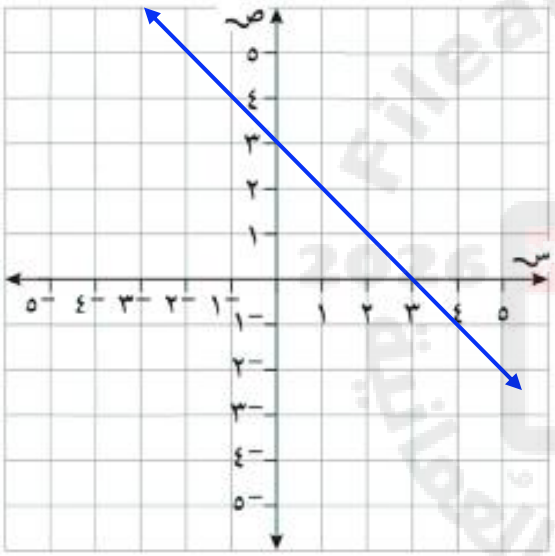
س	-٥	-٣	٠	٢	٤
ص	-١	١	٤	٦	٨

س= -٥ ← ص= -٥+ ٤ = -١

س= ٠ ← ص= ٠+٤ = ٤

س=٤ ← ص= ٤+٤ = ٨

(ب) ارسم المُخطَّط البياني للمعادلة ص = س + ٤



(أ) أكمل الجدول التالي للمعادلة ص = ٣ - س

س	-٢	-١	٠	١	٢	٣	٤
ص	٥	٤	٣	٢	١	٠	-١

س= -٢ ← ص= ٣- (-٢) = ٥

س= -١ ← ص= ٣- (-١) = ٤

س=١ ← ص= ٣-١ = ٢

س= ٢ ← ص = ٣-٢ = ١

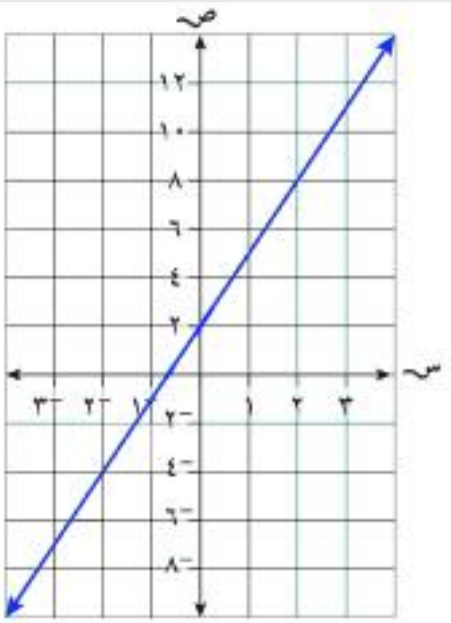
س= ٣ ← ص= ٣-٣=٠

س=٤ ← ص=٣-٤ = -١

(ب) ارسم المُخطَّط البياني للمعادلة ص = ٣ - س

(ج) أين يتقاطع الرسم البياني مع محور السينات؟ عند (٣، ٠)

(د) أين يتقاطع الرسم مع محور الصادات؟ عند (٠، ٣)



(أ) ارسُم جدولًا لقيم ص = ٣س + ٢

(ب) ارسُم رسمًا بيانيًا للمعادلة ص = ٣س + ٢

س	-٢	-١	٠	١	٢
ص	-٤	-١	٢	٥	٨

س= -٢ ← ص= ٣ × -٢+٢ =-٦ +٢ = -٤

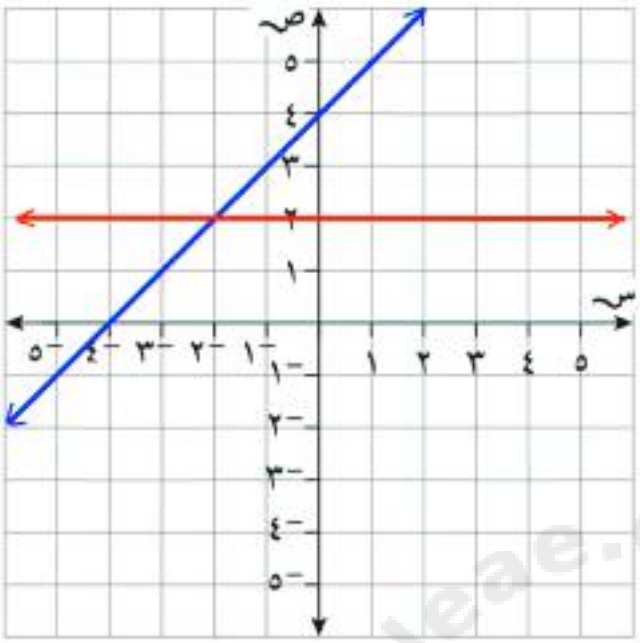
س= -١ ← ص= ٣ × -١+٢ = -٣ +٢ = -١

س=٠ ← ص= ٣ × ٠+٢ = ٠ +٢ = ٢

س=١ ← ص= ٣ × ١+٢ =٣ +٢ = ٥

س= ٢ ← ص= ٣ × ٢+٢ = ٦ +٢ = ٨

٣-١٦ رسم مخططات بيانية



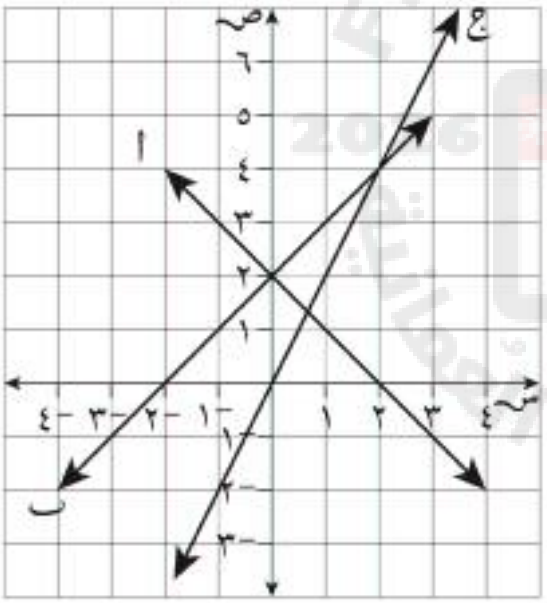
(أ) ارسم المخطط البياني للمعادلة ص = س + ٤

س	-٢	-١	٠	١	٢
ص	٢	٣	٤	٥	٦

(ب)ارسم على نفس المخطط البياني المستقيم ص = ٢

(ج) حدد نقطة تقاطع المستقيمات

عند (-٢، ٢)



يعرض الرسم البياني المقابل ثلثة مستقيمات. تسمى أ، ب، ج.
معادلات المستقيمات هي :
ص= ٢س ، ص = ٢ + س ، ص = ٢ - س
ضع كل معادلة أمام المستقيم المناسب لها.

- المستقيم أ : ص= ٢- س
- المستقيم ب: ص= ٢+ س
- المستقيم ج : ص= ٢س

اختر قيمة لـ س ثم عوض في المعادلات ومن خلال قيمة ص الناتجة ستتمكن من معرفة المستقيم

سنختار س =١

ص = ٢س = ٢ ×١ = ٢ المستقيم ج

ص= ٢+ س = ٢+١ = ٣ المستقيم ب

ص = ٢- س= ٢-١ = ١ المستقيم أ

٤-١٦ المعادلات في صورة ص= م س +ج.

الصورة العامة لمعادلة الخط المستقيم هي ص= م س+ جـ

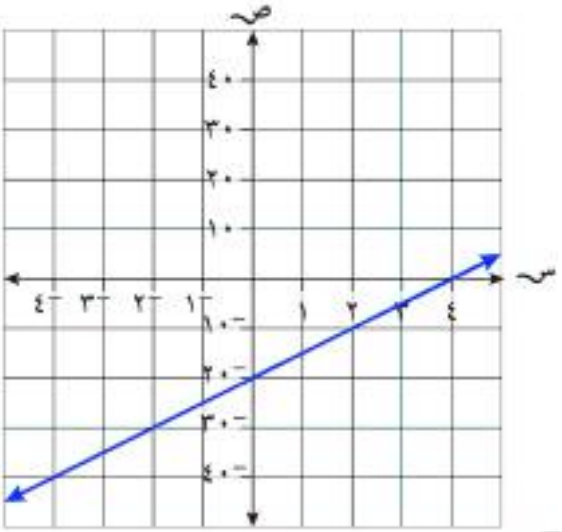
(أ) أكمل الجدول التالي للمعادلة = ٥س – ٢٠

س	-٤	-٢	٠	٢	٤
ص	-٤٠	-٣٠	-٢٠	-١٠	٠

س= -٢ ص= ٥ × -٢-٢٠ = -١٠-٢٠ = -٣٠

س= ٢ ص= ٥ × ٢-٢٠ = ١٠-٢٠ = -١٠

س=٤ ص= ٥ × ٤-٢٠ =٢٠-٢٠ = ٠



(ب) ارسم رسمًا بيانيًّا للمعادلة ص = ٥س – ٢٠

(ج) اثبت أنَّ (٢٠، ٨٠) تقع على المستقيم ص = ٥س – ٢٠

عندما س= ٢٠ ص= ٥ × ٢٠-٢٠ = ١٠٠-٢٠ = ٨٠

النقطة تحقق المعادلة

هذا يعني أن (٢٠ ، ٨٠) تقع علي المستقيم

(أ) أكمل الجدول المقابل للمعادلة ص = ٢٠ – ١٠س

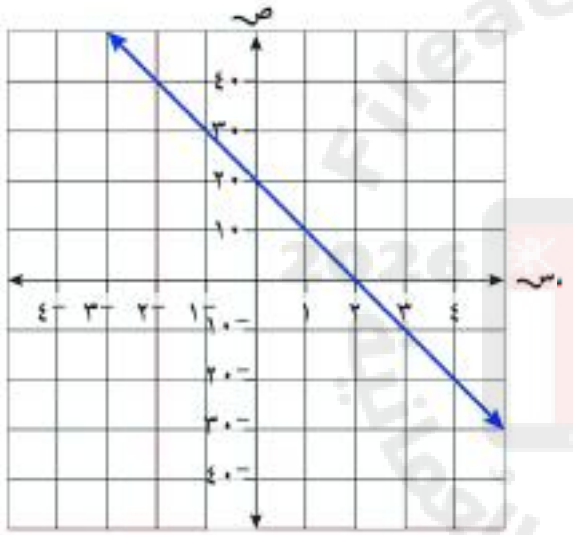
س	-٢	-١	٠	١	٢	٣	٤
ص	٤٠	٣٠	٢٠	١٠	٠	-١٠	-٢٠

س= -٢ ص= -٢٠-١٠ × -٢= -٢٠-(-٢٠)= ٤٠

س= ٠ ص= -٢٠-١٠ ×٠= -٢٠-٠ = ٢٠

س= ٢ ص= -٢٠-١٠ ×٢= -٢٠-٢٠ = ٠

س= ٣ ص= -٢٠-١٠ × ٣= -٢٠-٣٠ = -١٠



(ب) ارسم رسمًا بيانيًّا للمعادلة ص = ٢٠ – ١٠س

(ج) (٧، ص) تقع على المستقيم ص = ٢٠ – ١٠س، أوجد قيمة ص

نعوض في معادلة المستقيم بالنقطة (٧ ، ص)

ص = ٢٠ – ١٠س

ص = ٢٠ - ١٠ ×٧

ص= ٢٠ -٧٠

ص= -٥٠

(د) (س، ٦٠) تقع على المستقيم ص = ٢٠ – ١٠س، أوجد قيمة س

نعوض في معادلة المستقيم بالنقطة (س ، ٦٠)

٦٠ = ٢٠ – ١٠س

٦٠ -٢٠= – ١٠س

٤٠ = -١٠س

-١٠ -١٠

س = -٤

أين يتقاطع المستقيم ص = ٥س – ١٠ مع محور الصادات؟

نعوض في معادلة المستقيم بـ س= ٠

ص = ٥س - ١٠

ص = ٥ ×٠ - ١٠

ص= ٠ – ١٠

ص = -١٠ يتقاطع في النقطة (٠ ، -١٠)

أين يتقاطع المستقيم ص = ٥س – ١٠ مع محور السينات؟

نعوض في معادلة المستقيم بـ ص= ٠

ص = ٥س - ١٠

٠ = ٥س - ١٠

٠ +١٠= ٥س

١٠ = ٥س

٥ ٥

س = ٢ يتقاطع في النقطة (٢ ، ٠)

٤-١٦ المعادلات في صورة ص= م س +ج.

أسئلة إضافية

أوجد م ، جـ في كلاً مما يلي :

أ) ص = ٢س +٤ م = ٢ جـ= ٤

ب) ص = ٥س -٢ م = ٥ جـ = -٢

ج) ص = ٢ – ٤س م = -٤ جـ = ٢

د) ص = ٥ – س م = -١ جـ = ٥

هـ) ص -٣س = ٤ م = ٣ جـ = ٤

ص = ٣س +٤

أثبت أن النقطة (-٢٠ ، -٩٠) تقع على المستقيم
ص= ٥س +١٠

عندما س= -٢٠ ص= ٥ × -٢٠+١٠

= -١٠٠ +١٠ = -٩٠

النقطة تحقق المعادلة

هذا يعني أن (-٢٠ ، -٩٠) تقع علي المستقيم

هل النقطة (-٢ ، ٣) تقع على المستقيم
ص= ٢س – ١ ؟

عندما س= -٢ ص= ٢ × -٢-١

= -٤ + ١ = -٣ وليس ٣

النقطة لا تحقق المعادلة

هذا يعني أن (-٢ ، -٣) لا تقع علي المستقيم

إذا كانت النقطة (أ ، ٣) تقع على المستقيم

ص= ٣س – ١ ، أوجد قيمة أ .

نعوض في معادلة المستقيم بالنقطة (أ ، ٣)

٣ = ٣ أ – ١

٣ +١ = ٣ أ

$\frac{٤}{٣} = \frac{٣ أ}{٣}$

$أ = \frac{٤}{٣}$

إذا كانت النقطة (١ ، ب) تقع على المستقيم

ص= ٤ -٢س ، أوجد قيمة ب .

نعوض في معادلة المستقيم بالنقطة (١ ، ب)

ب = ٤ - ٢×١

ب = ٤ - ٢

ب = ٢

أين يتقاطع المستقيم ص = ٣س +٢
مع محور الصادات.

نعوض في معادلة المستقيم بـ س= ٠

ص = ٣س +٢

ص = ٣ × ٠ +٢

ص= ٠ +٢

ص = ٢

يتقاطع المستقيم مع المحور الصادي

عند ص= ٢

أي في النقطة (٠ ، ٢)

أين يتقاطع المستقيم ص = ٦- ٢س
مع محور السينات.

نعوض في معادلة المستقيم بـ ص= ٠

ص = ٦ – ٢س

٠ = ٦ - ٢س

٠ -٦= - ٢س

$\frac{-٦}{-٢} = \frac{-٢س}{-٢}$

س = ٣

يتقاطع المستقيم مع المحور السيني

عند س= ٣

أي في النقطة (٣ ، ٠)

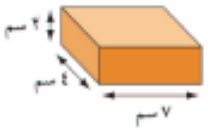
الوحدة السابعة عشر
الحجم ومساحة السطح

١-١٧ حساب حجم متوازي المستطيلات

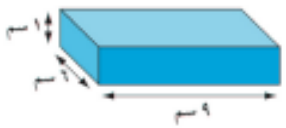
حجم مُتوازي المُستطيلات = الطول × العرض × الارتفاع

أو ح = ل × ض × ع

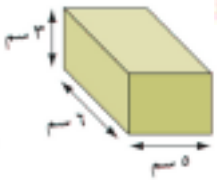
أوجد حجم متوازي المستطيلات في كل مما يلي:



ح = ل × ض × ع
= ٧ × ٤ × ٢ = ٥٦ سم٣



ح = ل × ض × ع
= ٩ × ٦ × ١ = ٥٤ سم٣



ح = ل × ض × ع
= ٥ × ٦ × ٣ = ٩٠ سم٣

فيما يلي جزء من الواجب المنزليّ الخاص بشذى.

السؤال: مُتوازي مستطيلات طوله ١٢ سم وعرضه ٩ سم وارتفاعه ٣٥ ملم.
فما حجم مُتوازي المُستطيلات؟

الحل: الحجم = ١٢ × ٩ × ٣٥ = ٣٧٨٠ سم٣

اشرح الخطأ الذي وقعت فيه شذى وأوجد الإجابة الصحيحة.

لم تغير شذى ٣٥ ملم إلى ٣,٥ سم،
الحجم = ١٢ × ٩ × ٣,٥
= ٣٧٨ سم٣

أكمل الجدول:

متوازي المستطيلات	الطول	العرض	الارتفاع	الحجم
(أ)	٥ سم = ٥٠ ملم (×١٠)	١٢ ملم	٦ ملم	٣٦٠٠ ملم٣
(ب)	٨ م	٦ م	٩٠ سم = ٠,٩ م (÷١٠٠)	٤٣,٢ م٣
(ج)	١,٢ م = ١٢٠ سم (×١٠٠)	٦٠ سم	٢٥ سم	١٨٠٠٠٠ سم٣

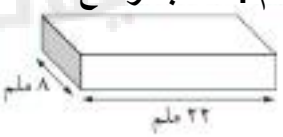
أكمل الجدول:

متوازي المستطيلات	الطول	العرض	الارتفاع	الحجم
(أ)	٨ م	٢ م	٦ م	٩٦ م٣
(ب)	٥ سم	٣سم	٤ سم	٦٠ سم٣

٩٦ ÷ ١٢ = ٨

٦٠ ÷ ٢٠ = ٣سم

في الشكل المجاور متوازي مستطيلات طوله ٢٢ ملم، وعرضه ٨ ملم، وحجمه ٨٨٠ ملم٣. احسب ارتفاع سطح مُتوازي المستطيلات.



٨٨٠ = ٢٢ × ٨ × س

٨٨٠ / ١٧٦ = ١٧٦ × س / ١٧٦

ع = ٨٨٠ / ١٧٦ = ٥ ملم

يمكن أن تسهل القسمة بالاختصار كالتالي:

ع = (٨٨٠ / ٨ × ٢٢) × ٨ × ٢٢

ع = ٥

في الشكل المجاور متوازي مستطيلات عرضه ٢٥ سم، وحجمه ١,٢ م٣ علمًا بأن الوجه الجانبي له مربع. أوجد طول متوازي المستطيلات

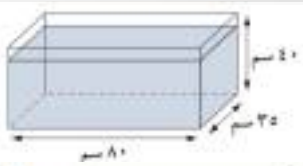
١,٢ = ٠,٢٥ × ٠,٢٥ × س

١,٢ / ٠,٠٦٢٥ = ٠,٠٦٢٥ × س / ٠,٠٦٢٥

ع = (١,٢ × ١٠٠٠٠) / (٠,٠٦٢٥ × ١٠٠٠٠) = ١٢٠٠٠ / ٦٢٥

= ١٩,٢ سم

اشترت نور حوض سمك. أبعاد حوض السمك موضحة في الشكل المقابل. ثم قامت بملء ٤/٥ من ارتفاعه بالماء. فما كتلة الماء الموجودة في حوض السمك؟ اكتب إجابتك بالكيلوغرام



ارتفاع الماء = ٤/٥ × ٤٠ = ٣٢ سم

حجم الماء = ٨٠ × ٣٥ × ٣٢ = ٨٩٦٠٠ سم٣

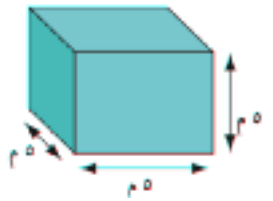
كتلة الماء = ٨٩٦٠٠ غم ÷ ١٠٠٠ = ٨٩,٦٠٠ كغم

أعرف أنّ كتلة ١ سم٣ من الماء تساوي ١ غرام

١٧-٢حساب مساحة سطح المكعب ومتوازي المستطيلات

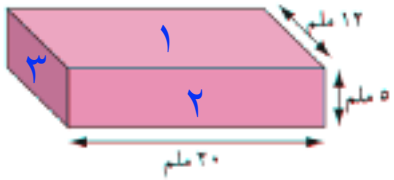
لإيجاد مساحة متوازي المستطيلات، تحتاج إلى جمع جميع مساحات الأوجه معًا.

أوجد مساحة المجسمات الآتية:



مساحة الوجه الواحد = ٥ × ٥ = ٢٥ م^{٢}

المساحة الإجمالية = ٦ × ٢٥ = ١٥٠ م^{٢}



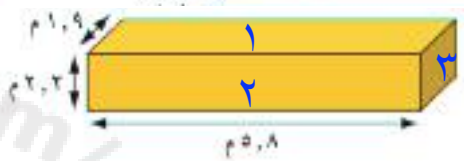
المساحة العلوية (١) = ٢٠ × ١٢ = ٢٤٠ ملم^{٢}

المساحة الأمامية (٢) = ٢٠ × ٥ = ١٠٠ ملم^{٢}

المساحة الجانبي (٣) = ٥ × ١٢ = ٦٠ ملم^{٢}

المساحة الإجمالية = ٢ × (٢٤٠+١٠٠+٦٠) = ٢ × ٤٠٠ = ٨٠٠ ملم^{٢}

أوجد مساحة سطح مُتوازي المُستطيلات المقابل.



المساحة العلوية (١) = ٥,٨ × ١,٩ = ١١,٠٢ سم^{٢}

المساحة الأمامية (٢) = ٥,٨ × ٢,٢ = ١٢,٧٦ سم^{٢}

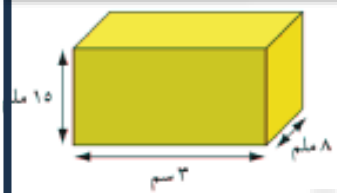
المساحة الجانبي (٣) = ٢,٢ × ١,٩ = ٤,١٨ سم^{٢}

٢٧,٩٦

المساحة الإجمالية = ٢ × ٢٧,٩٦ = ٥٥,٩٢ م^{٢}

أوجد مساحة سطح مُتوازي المُستطيلات المقابل

بوحدات القياس الآتية: (أ) ملم^{٢} (ب) سم^{٢}



المساحة العلوية (١) = ٣٠ × ٨ = ٢٤٠ ملم^{٢}

المساحة الأمامية (٢) = ٣٠ × ١٥ = ٤٥٠ ملم^{٢}

المساحة الجانبي (٣) = ١٥ × ٨ = ١٢٠ ملم^{٢}

٨١٠

المساحة الإجمالية = ٢ × ٨١٠ = ١٦٢٠ ملم^{٢}

ب) ١٦٢٠ ملم^{٢} ÷ ١٠٠ = ١٦,٢ سم^{٢}

أو يمكن تحويل جميع الوحدات إلى سم ثم إيجاد المساحة

الشكل المقابل مُتوازي مُستطيلات، حجمه ١٦٢سم^{٣} وارتفاعه ٤٥ ملم، إذا علمت أن الوجه الجانبي له مربع الشكل، أوجد مساحة متوازي المستطيلات

حجم الصندوق = الطول × العرض × الارتفاع

١٦٢ = ٤,٥ × ٤,٥ × س

١٦٢ = ٢٠,٢٥ × س

٢٠,٢٥ ٢٠,٢٥

ع = ١٦٢ × ١٠٠ = ١٦٢٠٠ = ٨

٢٠,٢٥ × ١٠٠ ٢٠٢٥

المساحة (١) = ٤,٥ × ٨ = ٣٦ سم^{٢}

المساحة (٢) = ٤,٥ × ٤,٥ = ٢٠,٢٥ سم^{٢}

المساحة (٣) = ٨ × ٤,٥ = ٣٦ سم^{٢}

٩٢,٢٥

المساحة الإجمالية = ٢ × ٩٢,٢٥ = ١٨٤,٥٠ سم^{٢}

لدى إيمان صندوق خشبي على شكل مُتوازي مُستطيلات. ارتفاعه ٢,٢ م وعرضه ١,١ م وطوله ٠,٥٥ م تخطط إيمان لطلاء جميع أوجه الصندوق الخشبي بثلاث طبقات من طلاء الخشب.

(حجم العلبة: ١٠٠ مل)
٢٠ م^{٢} لكل لتر

(أ) كم عدد علب الطلاء التي تحتاج إيمان شراءها؟

المساحة (١) = ٠,٥٥ × ١,١ = ٠,٦٠٥ م^{٢}

المساحة (٢) = ٠,٥٥ × ٢,٢ = ١,٢١ م^{٢}

المساحة (٣) = ١,١ × ٢,٢ = ٢,٤٢ م^{٢}

٤,٢٣٥

المساحة الإجمالية = ٢ × ٤,٢٣٥ = ٨,٤٧ م^{٢}

مساحة الطلاء ب٣ طبقات = ٨,٤٧ × ٣ = ٢٥,٤١ م^{٢}

عدد العلب التي تحتاجها = ٢٥,٤٢ ÷ ٢ = ١٢,٧١ أي تحتاج ١٣ علبة

لتر (١٠٠٠مل) يكفي ٢٠م^{٢}

١٠٠ مل (علبة) يكفي ٢ م^{٢}

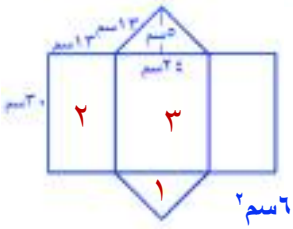
(ب) ما إجماليُّ تكلفة الطلاء؟

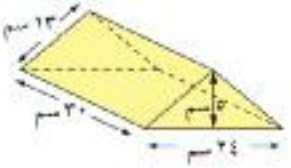
٣,٩٩٠ × ٣ = ١١,٩٧٠ ريال

١٧-٣حساب مساحة أسطح المجسمات الأخرى

لكلّ من المُجسَّمات الآتية: (١) ارسُم شبكةَ المجسم (٢) أوجد مساحة المجسم

(أ) منشور ثلاثيٌّ (قاعدته مُثلَّث مُتطابق الضلعين)





مساحة (١) = $\frac{١}{٢}$ × ٥ × ٢٤ = ٦٠سم^{٢}

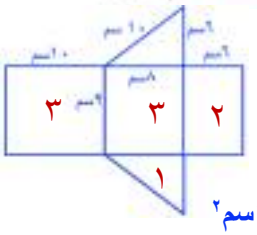
مساحة (٢) = ١٣ × ٣٠ = ٣٩٠ سم^{٢}

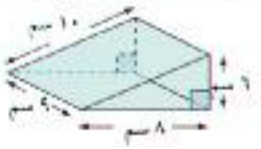
مساحة (٣) = ٢٤ × ٣٠ = ٧٢٠ سم^{٢}

المساحة الإجمالية = (٢×٦٠)+(٢ ×٣٩٠)+٧٢٠

= ١٢٠ + ٧٨٠ + ٧٢٠ = ١٦٢٠ سم^{٢}

(ب) منشور ثلاثيٌّ (قاعدته مُثلَّث قائم الزَّاوية)





مساحة (١) = $\frac{١}{٢}$ × ٨ × ٦ = ٢٤سم^{٢}

مساحة (٢) = ٦ × ٩ = ٥٤ سم^{٢}

مساحة (٣) = ٨ × ٩ = ٧٢ سم^{٢}

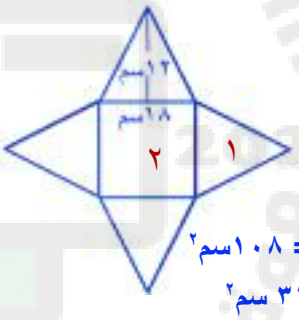
مساحة (٤) = ١٠ × ٩ = ٩٠ سم^{٢}

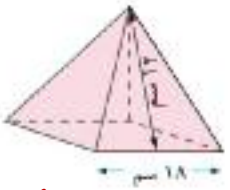
المساحة الإجمالية = (٢×٢٤)+٥٤+٧٢+٩٠

= ٤٨+٥٤+٧٢+٩٠=٢٦٤ سم^{٢}

(ج) هرم رباعيٌّ

(جميع المُثلَّثات متساوية في المساحة)





مساحة (١) = $\frac{١}{٢}$ × ١٨ × ١٢ = ١٠٨سم^{٢}

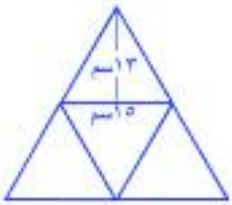
مساحة (٢) = ١٨ × ١٨ = ٣٢٤ سم^{٢}

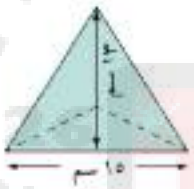
المساحة الإجمالية = (٤×١٠٨) +٣٢٤

= ٤٣٢ + ٣٢٤ = ٧٥٦ سم^{٢}

(د) هرم ثلاثيٌّ

(جميع المُثلَّثات متساوية في المساحة)





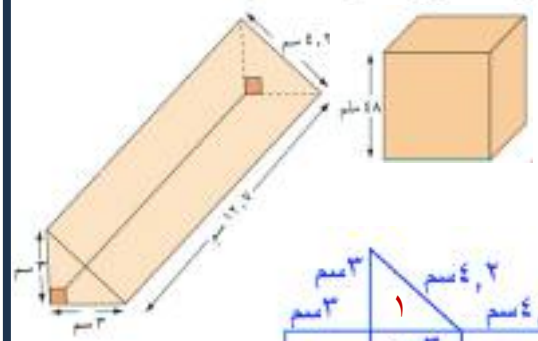
مساحة المثلث الواحد = $\frac{١}{٢}$ × ١٥ × ١٣ = ٩٧,٥سم^{٢}

المساحة الإجمالية = ٤×٩٧,٥ = ٣٩٠ سم^{٢}

رسمت مها مُكعَّبًا طول ضلعه ٤٨ ملم. ومنشورًا ثلاثيًّا بالأبعاد المُوضَّحة في الشكل المقابل:

تعتقد مها أنّ مساحة المكعب تساوي مساحة المنشور الثلاثي.

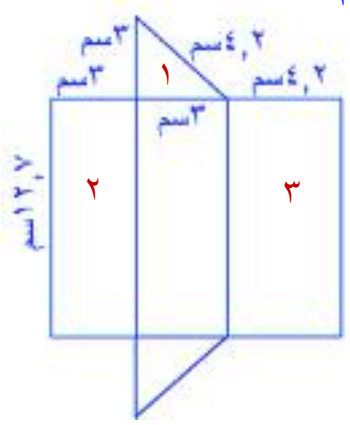
هل مها على صواب؟ وضِّح كيف توصَّلت إلى إجابتك.



٤٨ ملم ÷ ١٠ = ٤,٨ سم

مساحة المكعب = ٦ × (٤,٨ ×٤,٨)= ٦ × ٢٣,٠٤ = ١٣٨,٢٤ سم^{٢}

لإيجاد مساحة المنشور الثلاثي:



مساحة (١) = $\frac{١}{٢}$ × ٣ × ٣ = ٤,٥ سم^{٢}

مساحة (٢) = ١٢,٧ × ٣ = ٣٨,١ سم^{٢}

مساحة (٣) = ١٢,٧ × ٤,٢ = ٥٣,٣٤ سم^{٢}

مساحة المنشور= (٢ ×٤,٥) +(٢ ×٣٨,١)+٥٣,٣٤

= ٩ +٧٦,٢+ ٥٣,٣٤ = ١٣٨,٥٤ سم^{٢}

مساحة المكعب لا تساوي مساحة المنشور