

الفصل الثاني: الإحصاء و التمثيلات البيانية

٢-٥ الوسيط والمنوال والمدى



@moth_vip





الموضوع	الصفحة	التاريخ	الصف
الوسيط والمنوال والمدى			سادس

فكرة الدرس

أجدُ وأفسرُ الوسيطَ والمنوالَ
والمدى لمجموعة بيانات.

المفردات

مقاييس النزعة المركزية

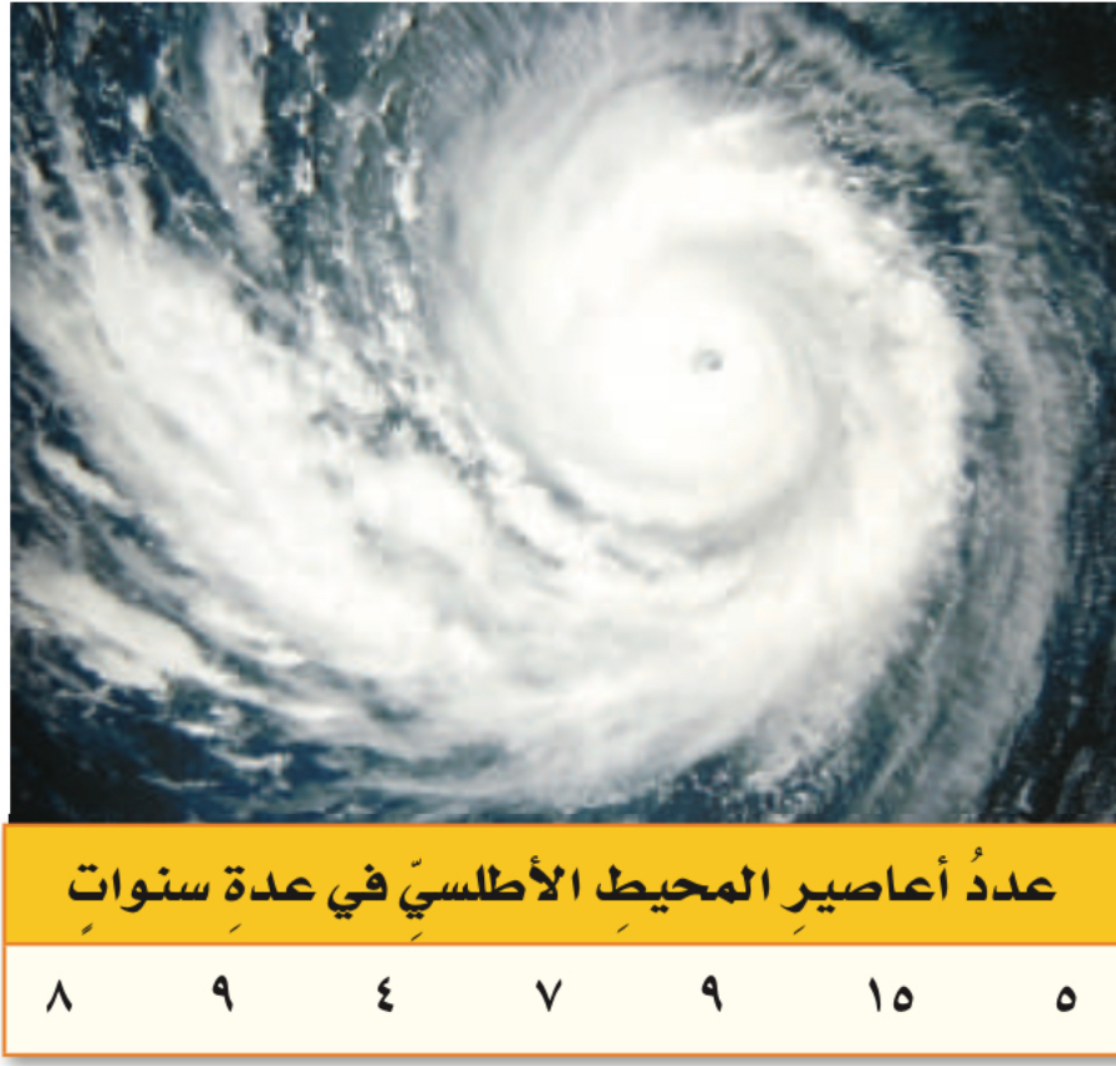
الوسيط

المنوال

المدى



الموضوع	الصفحة	التاريخ	الصف
الوسيط والمنوال والمدى			سادس



أعاصير: يوضح الجدول المجاور عدد أعاصير المحيط الأطلسي في عدة سنوات:

١ رتب البيانات من الأصغر إلى الأكبر.

ما المفردة التي تقع في منتصف هذه القائمة؟

٢ قارن هذا العدد بالمتوسط الحسابي للبيانات.



مفردات

الصف	التاريخ	الصفحة	الموضوع
سادس			الوسيط والمنوال والمدى

يمكن أن توصف مجموعة البيانات بالوسيط أو المنوال. وتُسمى المقاييس: المتوسط الحسابي، والوسيط، والمنوال **مقاييس النزعة المركزية**، بسبب وصفها لمركز تجمع البيانات.

مفهوم أساسي

الوسيط

التعبير اللفظي: الوسيط هو العدد الأوسط للبيانات المرتبة من الأصغر إلى الأكبر أو العكس، وذلك عندما يكون عددها فرديًا، أو المتوسط الحسابي للعددين الأوسطين عندما يكون عدد البيانات زوجيًا.

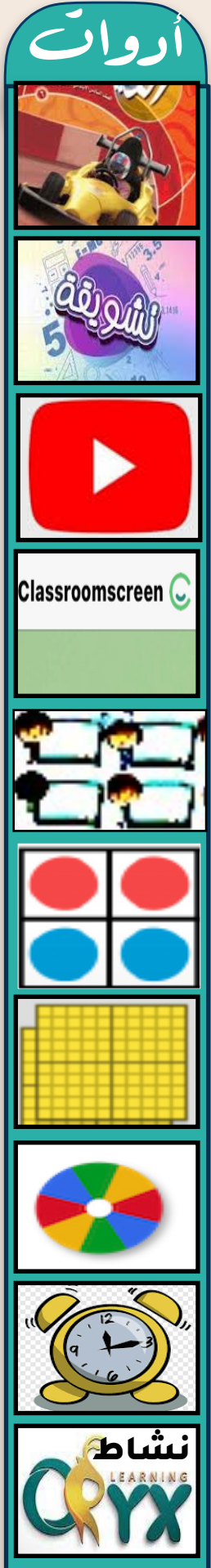
أمثلة: الوسيط لمجموعة البيانات: ٣، ٤، ٨، ١٠، ١٢ هو: ٨

الوسيط لمجموعة البيانات: ٢، ٤، ٦، ٨، ١١، ١٢ هو: $7 = \frac{8+6}{2}$

المنوال

التعبير اللفظي: المنوال هو القيمة أو القيم الأكثر تكرارًا في البيانات.

مثال: يوجد لمجموعة البيانات: ١٢، ٢٣، ٢٨، ٢٨، ٣٢، ٤٦، ٤٦، منوالان هما: ٢٨، ٤٦



الموضوع	الصفحة	التاريخ	الصف
الوسيط والمنوال والمدي			سادس

إيجاد الوسيط والمنوال

طيور: يوضح الجدول المجاور عدد الطيور النادرة في ١١ حديقة حيوان. أوجد الوسيط والمنوال لهذه البيانات.

رتبها من الأصغر إلى الأكبر.

الوسيط: ١٢، ١٦، ١٨، ١٨، ٢٥، ٢٨، ٣٠، ٣٤، ٣٦، ٤٢، ٤٤
 بما أن العدد ٢٨ في المنتصف، فإنه هو الوسيط.

المنوال: ١٢، ١٦، ١٨، ١٨، ٢٥، ٢٨، ٣٠، ٣٤، ٣٦، ٤٢، ٤٤
 بما أن العدد ١٨ يظهر أكثر من غيره، فهو المنوال.



تحقق من فهمك



الموضوع	الصفحة	التاريخ	الصف
الوسيط والمنوال والمدي			سادس

(أ) **بنايات**: القائمة الآتية توضح عدد الطوابق في ١١ بناية:
١٩، ١٧، ٢١، ٢٤، ٢٠، ٣٠، ٣٣، ٣٧، ٤٠، ٣٨، ٤٠
أوجد الوسيط والمنوال لهذه البيانات.



الحل



الموضوع	الصفحة	التاريخ	الصف
الوسيط والمنوال والمدي			سادس

أ) بنايات: القائمة الآتية توضح عدد الطوابق في ١١ بناية:

١٩ ، ١٧ ، ٢١ ، ٢٤ ، ٢٠ ، ٣٠ ، ٣٣ ، ٣٧ ، ٤٠ ، ٣٨ ، ٤٠

أوجد الوسيط و المنوال لهذه البيانات.

الترتيب تصاعديًا: ١٧ ، ١٩ ، ٢٠ ، ٢١ ، ٢١ ، ٣٠ ، ٣٣ ، ٣٧ ، ٣٨ ، ٤٠ ، ٤٠

الوسيط: ٣٠

المنوال: ٤٠



مفردات



الموضوع	الصفحة	التاريخ	الصف
الوسيط والمنوال والمدى			سادس

المدى لمجموعة من البيانات هو الفرق بين أكبر قيم المجموعة وأصغرها. ويدل المدى الكبير للبيانات على انتشارها الواسع. أمّا المدى الصغير فيدل على تجمّعها.



الموضوع	الصفحة	التاريخ	الصف
الوسيط والمنوال والمدى			سادس

إيجاد المدى

٢ نقود: كان مقدارُ التوفيرِ الأسبوعيِّ بالريالاتِ لعددٍ منَ العمَّالِ كما يلي: ٤٥، ١٢٥، ٦٧، ١٥٠، ٣٢، ٤٥، ١٢. أوجدْ مدى هذه البياناتِ، ثم اكتبْ جملةً تصفُ توزيعَها.

بما أنَّ أكبرَ قيمةٍ = ١٥٠، وأصغرَ قيمةٍ = ١٢، فالمدى يساوي $150 - 12 = 138$ وبناءً على ذلك يُعدُّ المدى كبيراً نسبياً، ويدلُّ ذلك على الانتشارِ الواسعِ للبياناتِ.

إرشاداتٌ للدراسة

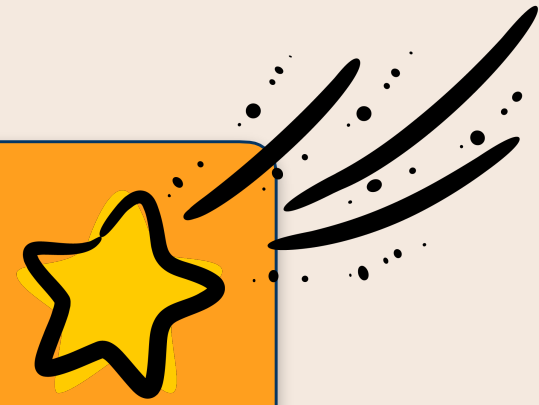
يصفُ كلُّ منَ المتوسطِ الحسابيِّ والوسيطِ والمنوالِ لمجموعةٍ منَ البياناتِ نقطةً تجبُّ تلكَ البياناتِ. بينما يصفُ المدى مقدارَ تباعدِها أو تقاربِها.



تحقق من فهمك

الموضوع	الصفحة	التاريخ	الصف
الوسيط والمنوال والمدي			سادس

(ب) اختبار: كانت درجاتُ نوافٍ في ثمانِي موادٍّ في نهاية العام الدراسيِّ على النحو الآتي: ٩٨، ٨٣، ٧٥، ٧٤، ٧٠، ٨٢، ٩٥، ٨٨. أوجدْ مدي هذه البيانات، ثم اكتبْ جملةً تصفُ توزيعَها.



الحل



الموضوع	الصفحة	التاريخ	الصف
الوسيط والمنوال والمدى			سادس

ب) اختبار: كانت درجات نوف في ثماني مواد في نهاية العام الدراسي على النحو الآتي: ٩٨ ، ٨٣ ، ٧٥ ، ٧٤ ، ٧٠ ، ٨٢ ، ٩٥ ، ٨٨ . أوجد مدى هذه البيانات ، ثم اكتب جملة تصف توزيعها .



المدى = أكبر قيمة - أصغر قيمة

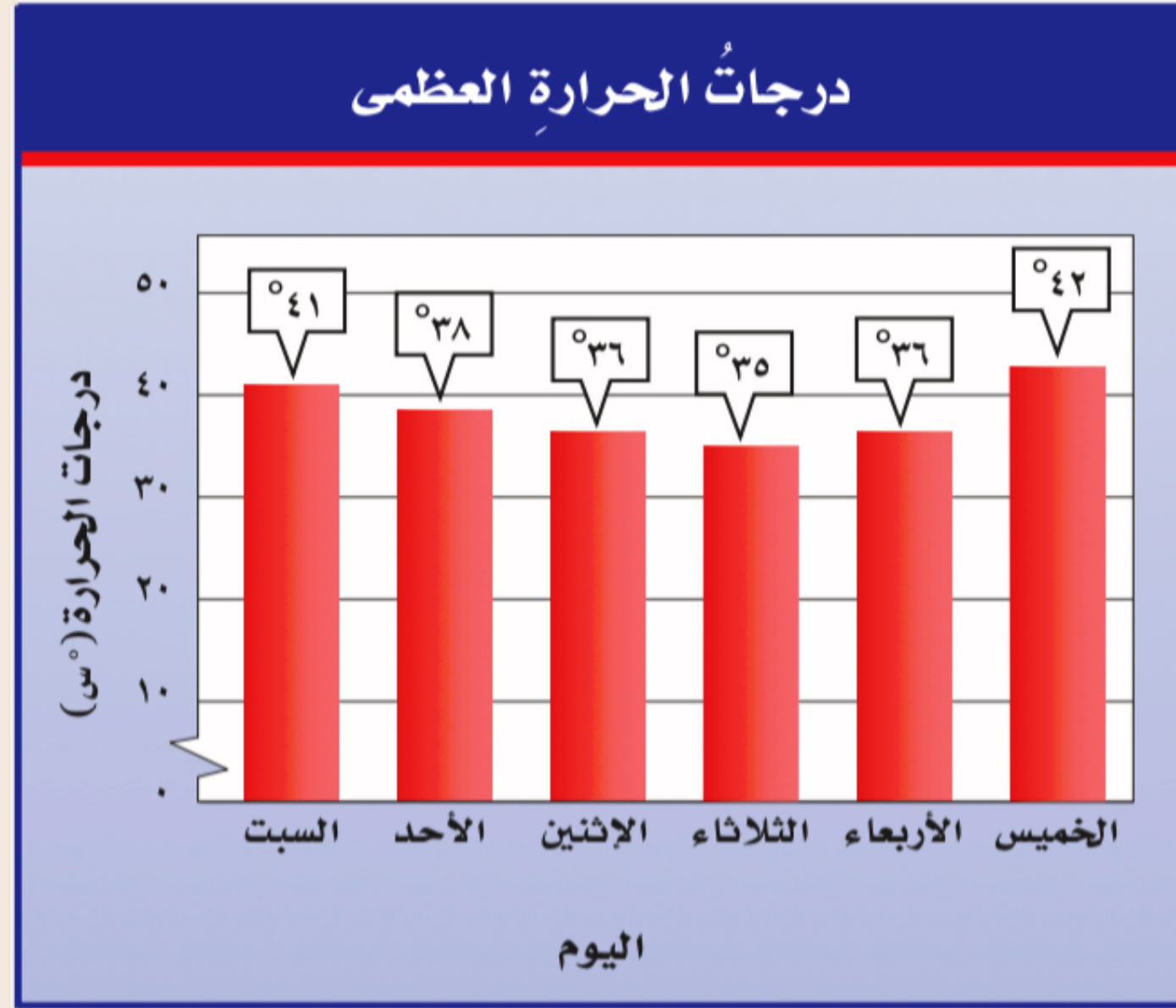
$$٢٨ = ٧٠ - ٩٨ =$$

يدل صغر المدى إلى الانتشار الضيق للبيانات



مثال من واقع الحياة

الصف	التاريخ	الصفحة	الموضوع
سادس			الوسيط والمنوال والمدى



٣ **الطقس:** أوجد المتوسط الحسابي والوسيط والمنوال والمدى لدرجات الحرارة العظمى في إحدى المدن والموضحة في الشكل المجاور.

$$\frac{41 + 38 + 36 + 35 + 36 + 42}{6} = \text{المتوسط الحسابي}$$

$$38^\circ \text{س} = \frac{228}{6} =$$

الوسيط: 42، 41، 38، 36، 36، 35

$$37^\circ \text{س} = \frac{74}{2} = \frac{38 + 36}{2}$$

المنوال: 36°س

المدى: 42 - 35 = 7°س

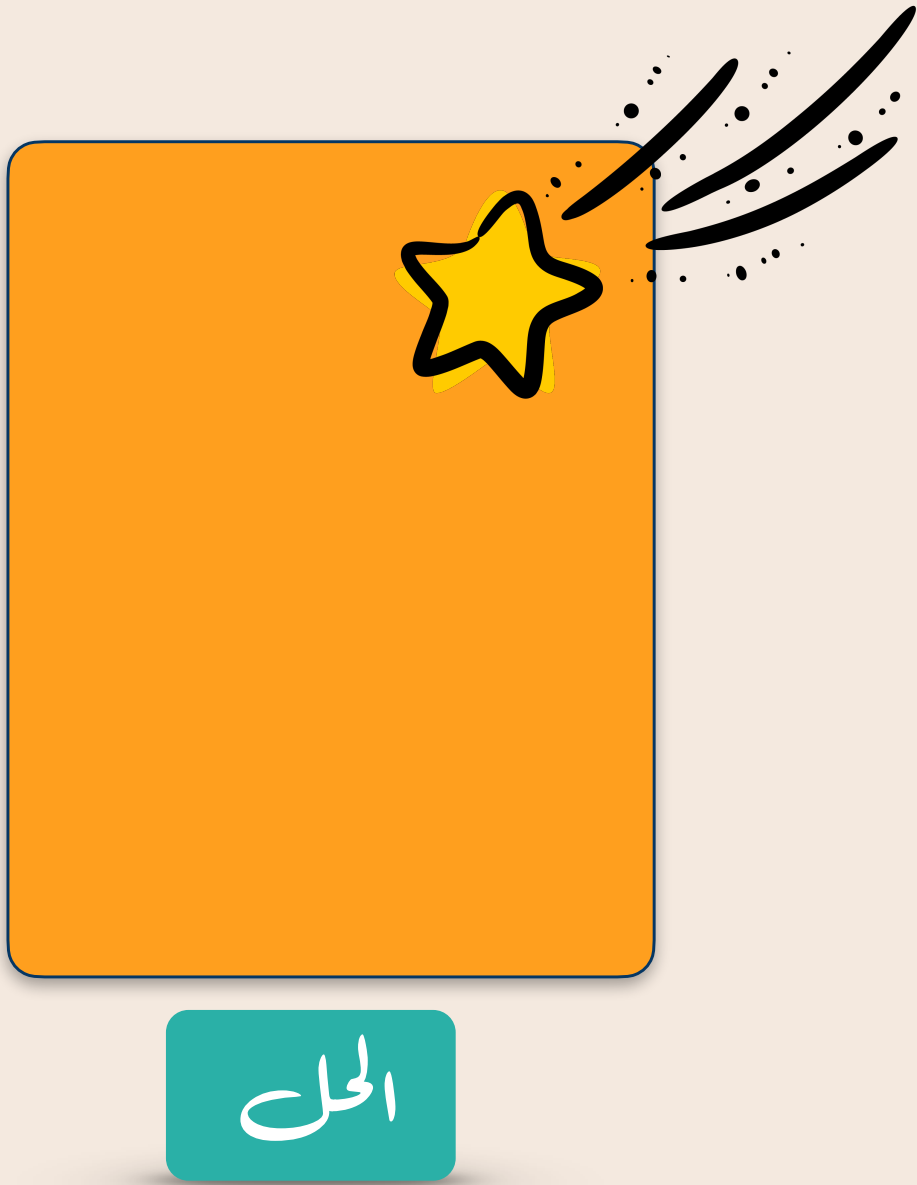
بما أن عدد البيانات زوجي، فالوسيط هو المتوسط الحسابي للعددين الأوسطين.

تحقق من فهمك



الموضوع	الصفحة	التاريخ	الصف
الوسيط والمنوال والمدى			سادس

(ج) **سرعة** : إذا كانت سرعات بعض الحيوانات بالكيلومترات لكل ساعة هي :
 ٥٤ ، ٧٢ ، ٢٤ ، ٧٠ ، ٨٧ ، ٥٥ ، ٧٢ ، فأوجد المتوسط الحسابي والوسيط والمنوال والمدى لهذه السرعات .



الحل



تحقق من فهمك

الموضوع	الصفحة	التاريخ	الصف
الوسيط والمنوال والمدى			سادس



ج) **سرعة**: إذا كانت سرعات بعض الحيوانات بالكيلومترات لكل ساعة هي:
٥٤ ، ٧٢ ، ٢٤ ، ٧٠ ، ٨٧ ، ٥٥ ، ٧٢ ، فأوجد المتوسط الحسابي والوسيط
والمنوال والمدى لهذه السرعات.

الترتيب تصاعديًا: ٢٤ ، ٥٤ ، ٥٥ ، ٧٠ ، ٧٢ ، ٧٢ ، ٨٧

$$\text{المتوسط الحسابي: } ٦٢ = \frac{٤٣٤}{٧} = \frac{٧٢ + ٥٥ + ٨٧ + ٧٠ + ٢٤ + ٧٢ + ٥٤}{٧}$$

الوسيط: ٧٠

المنوال: ٧٢

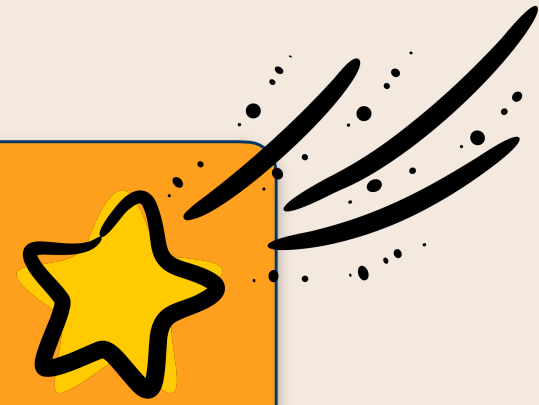
المدى: ٨٧ - ٢٤ = ٦٣



الموضوع	الصفحة	التاريخ	الصف
الوسيط والمنوال والمدى			سادس

أوجد الوسيط والمنوال والمدى لكل مجموعة من البيانات الآتية:

١ عدد الطلاب في سبعة أنشطة مدرسية: ١٥، ٢٠، ٢٣، ١٣، ١٧، ٢١، ١٧



الحل



الموضوع	الصفحة	التاريخ	الصف
الوسيط والمنوال والمدى			سادس

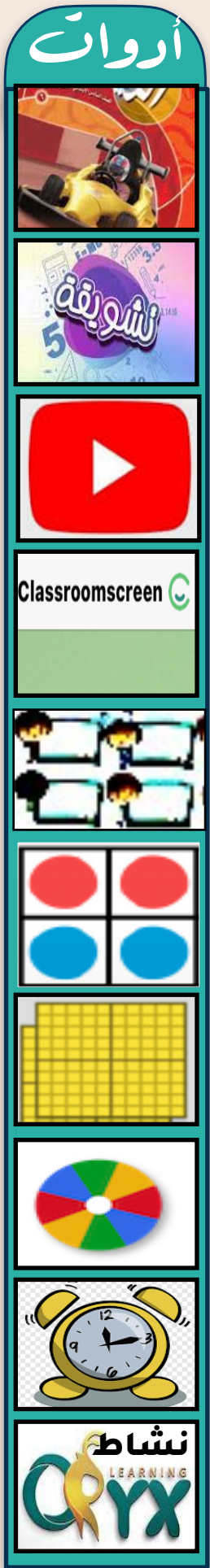
أوجد الوسيط والمنوال والمدى لكل مجموعة من البيانات الآتية:

١ عدد الطلاب في سبعة أنشطة مدرسية: ١٥، ٢٠، ٢٣، ١٣، ١٧، ٢١، ١٧

الترتيب من الأصغر إلى الأكبر

١٣، ١٥، ١٧، ١٧، ٢٠، ٢١، ٢٣

الوسيط: ١٧، المنوال: ١٧، المدى: $23 - 13 = 10$



الموضوع	الصفحة	التاريخ	الصف
الوسيط والمنوال والمدى			سادس

أوجد الوسيط والمنوال والمدى لكل مجموعة من البيانات الآتية:

المصروف الشهري لطالب بالريالات: ٤٦، ٦٢، ٦٣، ٥٧، ٥٠، ٤٢، ٥٦، ٤٠



الحل



الموضوع	الصفحة	التاريخ	الصف
الوسيط والمنوال والمدى			سادس

أوجد الوسيط والمنوال والمدى لكل مجموعة من البيانات الآتية:

المصروف الشهري لطالب بالريالات: ٤٦، ٦٢، ٦٣، ٥٧، ٥٠، ٤٢، ٥٦، ٤٠

الترتيب من الأصغر إلى الأكبر

٤٠، ٤٢، ٤٦، ٥٠، ٥٦، ٥٧، ٦٢، ٦٣

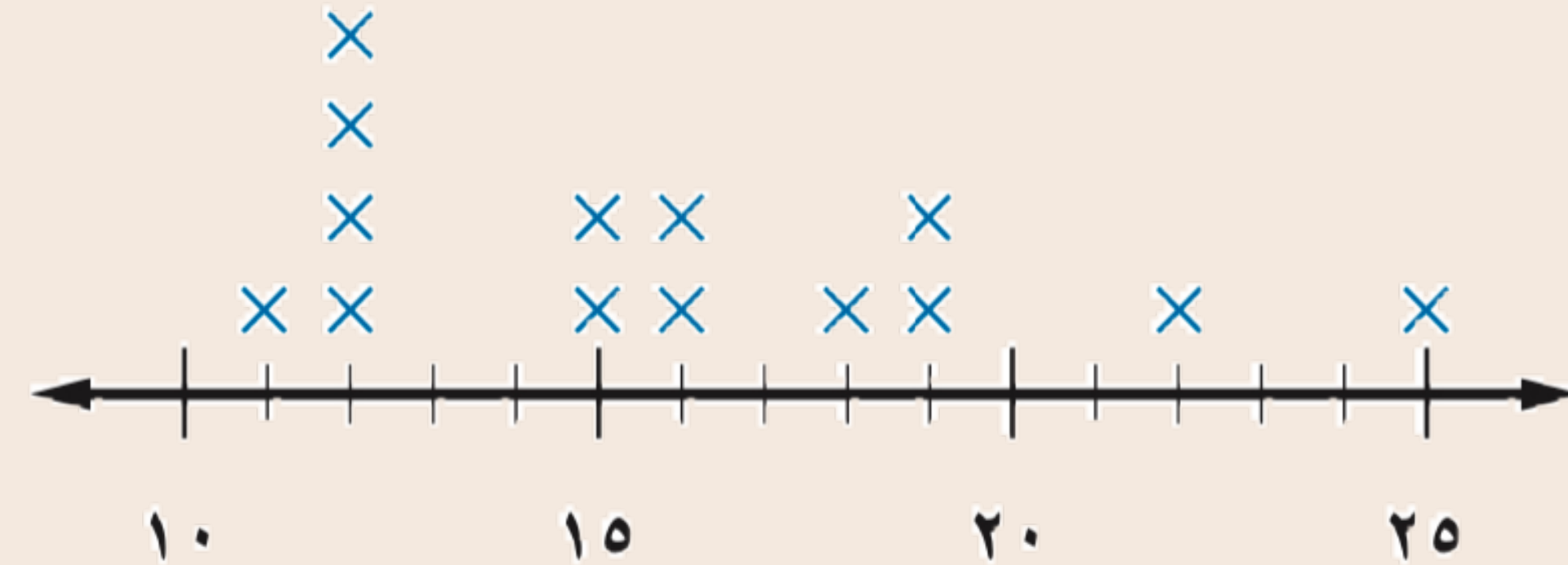
$$\text{الوسيط} = \frac{٥٠ + ٥٦}{٢} = ٥٣, \text{ المنوال: لا يوجد، المدى: } ٦٣ - ٤٠ = ٢٣$$



الموضوع	الصفحة	التاريخ	الصف
الوسيط والمنوال والمدى			سادس

أوجد المتوسط الحسابي والوسيط والمنوال والمدى للبيانات الممثلة في السؤالين ٣، ٤ :

أسعار كتب الأطفال (بالريال)



الحل



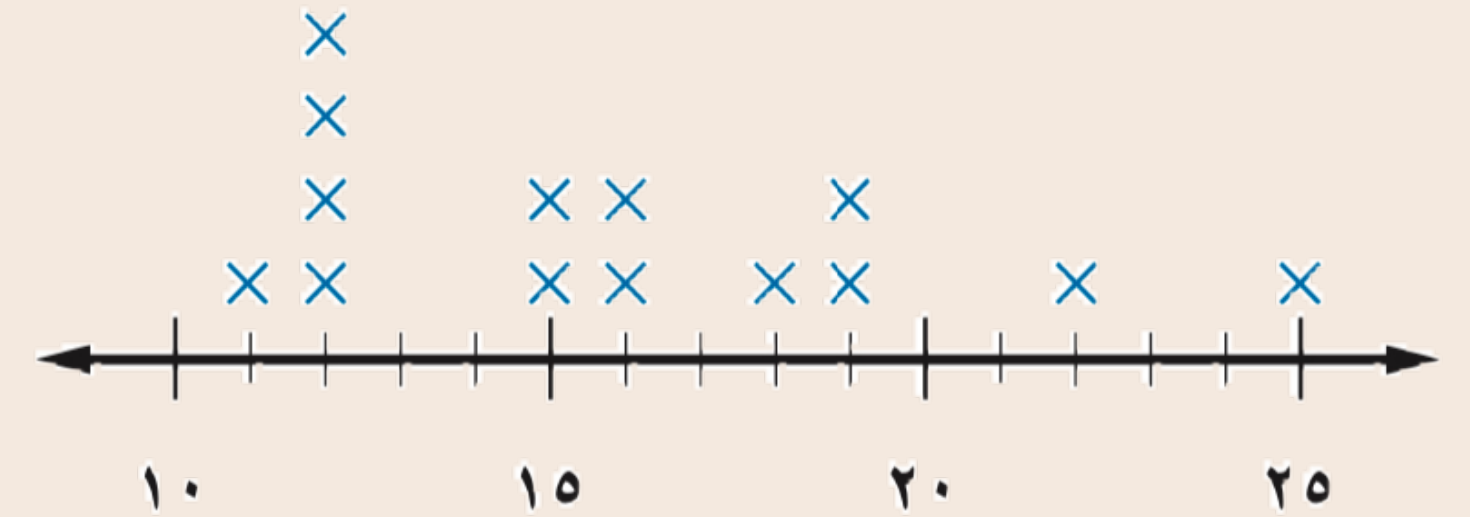
تأكد

الموضوع	الصفحة	التاريخ	الصف
الوسيط والمنوال والمدى			سادس



٣

أسعارُ كتبِ الأطفالِ (بالريالِ)



$$25 + 22 + 19 + 19 + 18 + 16 + 16 + 15 + 15 + 12 + 12 + 12 + 12 + 11$$

المتوسط الحسابي: $\frac{25 + 22 + 19 + 19 + 18 + 16 + 16 + 15 + 15 + 12 + 12 + 12 + 12 + 11}{14} = 16$ ريالاً.

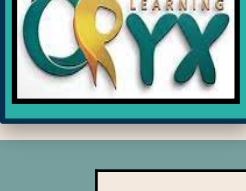
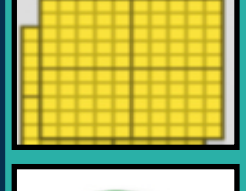
١١، ١٢، ١٢، ١٢، ١٢، ١٥، ١٥، ١٦، ١٦، ١٨، ١٩، ١٩، ٢٢، ٢٥

$$\text{الوسيط: } \frac{16 + 15}{2} = 15,5 \text{ ريالاً}$$

المنوال: ١٢ ريالاً. المدى: ٢٥ - ١١ = ١٤ ريالاً.



أرواح



الواجب

تقويم ختامي

التقويم

مهارات عليا

تأكد

التدريب

أمثلة

استمد

التدريس

المفردات

فكرة الدرس

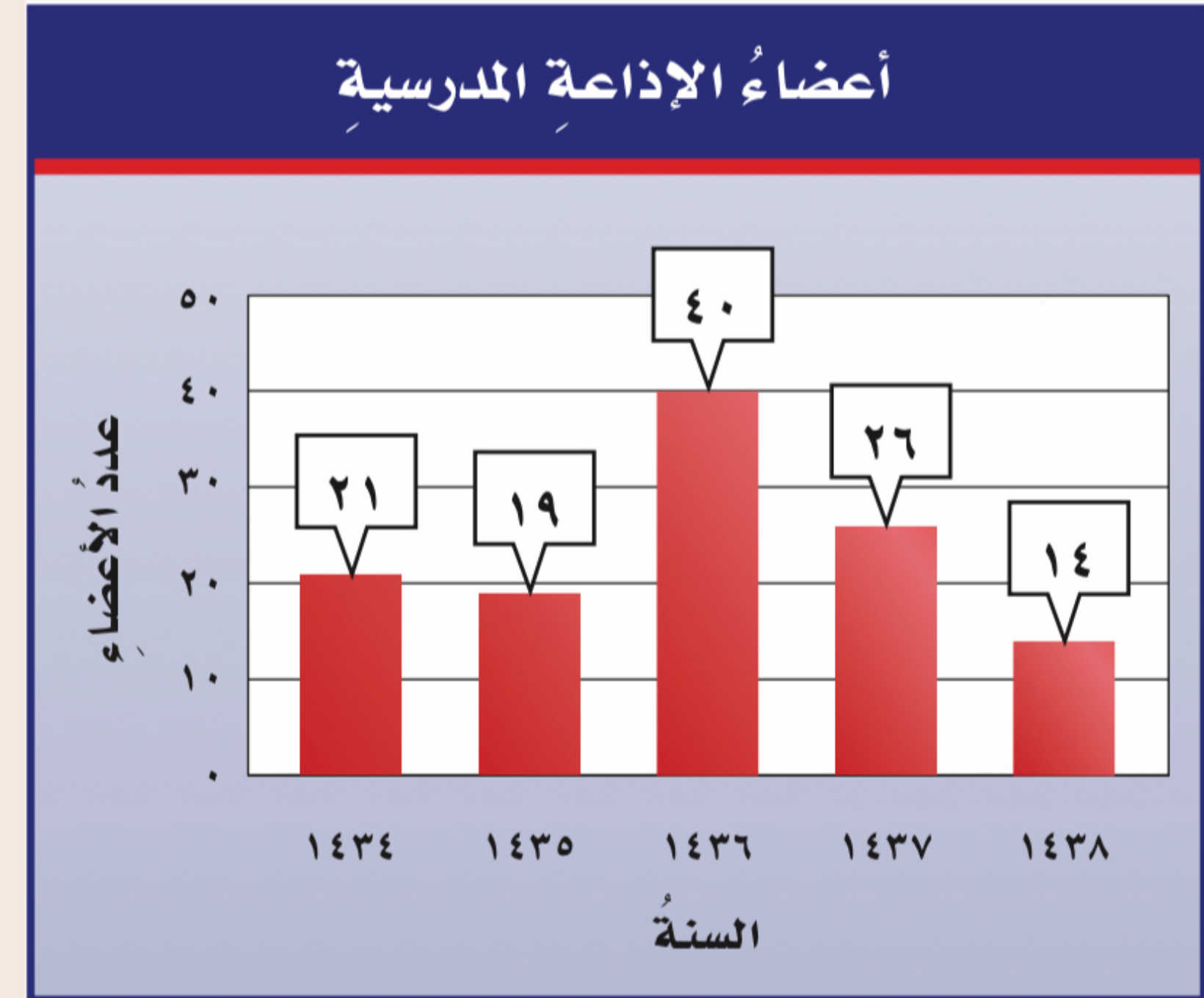
التركيز

@moth_vip

الصف	التاريخ	الصفحة	الموضوع
سادس			الوسيط والمنوال والمدى

أوجد المتوسط الحسابي والوسيط والمنوال والمدى للبيانات الممثلة في السؤالين ٣، ٤ :

٤

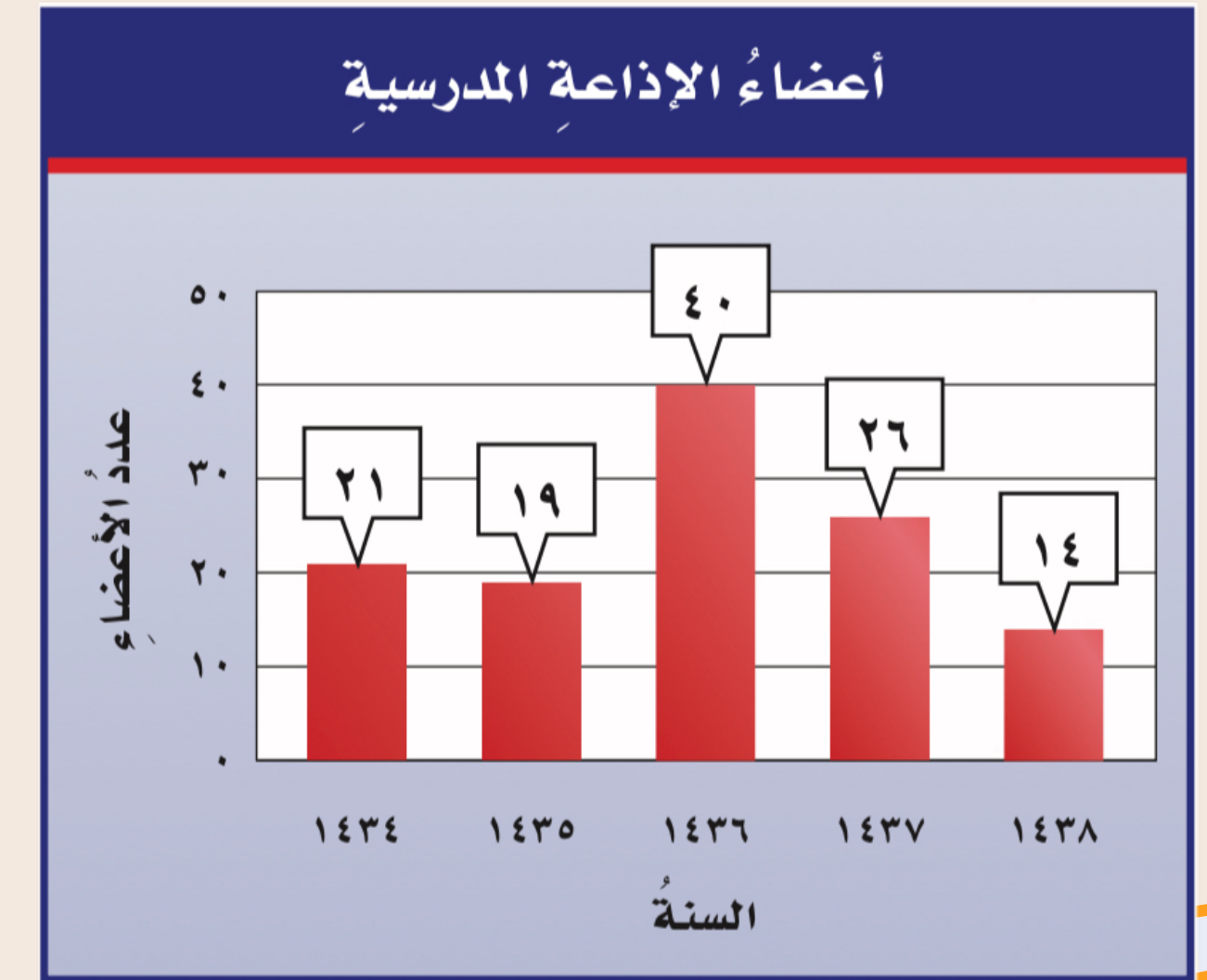


الحل



الصف	التاريخ	الصفحة	الموضوع
سادس			الوسيط والمنوال والمدى

٤



المتوسط الحسابي: $24 = \frac{40 + 26 + 21 + 19 + 14}{5}$

الترتيب: ٤٠، ٢٦، ٢١، ١٩، ١٤

الوسيط: ٢١

المنوال: لا يوجد

المدى: $26 = 40 - 14$



الصف	التاريخ	الصفحة	الموضوع
سادس			الوسيط والمنوال والمدى

٥ اختيار من متعدد: الجدول المجاور يوضح الأطوال لبعض أنفاق مكة المكرمة بالأمطار. فأي الجمل الآتية تتفق وبيانات هذا الجدول؟

أطوال أنفاق مكة المكرمة				
النفق	جبل أبي قبيس	السبع بنات	قلعة أجياد	جبل هندي
الطول (م)	٥٩٥	١٧٨	٣٥٩	٤٨٤

(أ) المتوسط الحسابي = الوسيط = المنوال.

(ب) إذا تم توزيع أطوال الأنفاق بالتساوي فيما بينها، فسيصبح طول كل منها ٤٠٤ أمتار.

(ج) مدى الأطوال يساوي ٢٧٠ مترًا.

(د) معظم الأطوال تزيد على ٥٠٠ متر.

الحل



الصف	التاريخ	الصفحة	الموضوع
سادس			الوسيط والمنوال والمدى

٥ اختيار من متعدد: الجدول المجاور يوضح الأطوال لبعض أنفاق مكة المكرمة بالأمطار. فأي الجمل الآتية تتفق وبيانات هذا الجدول؟

أطوال أنفاق مكة المكرمة				
النفق	جبل أبي قبيس	السبع بنات	قلعة أجياد	جبل هندي
الطول (م)	٥٩٥	١٧٨	٣٥٩	٤٨٤

أ) المتوسط الحسابي = الوسيط = المنوال.

ب) إذا تم توزيع أطوال الأنفاق بالتساوي فيما بينها، فسيصبح طول كل منها ٤٠٤ أمتار.

ج) مدى الأطوال يساوي ٢٧٠ مترًا.

د) معظم الأطوال تزيد على ٥٠٠ متر.

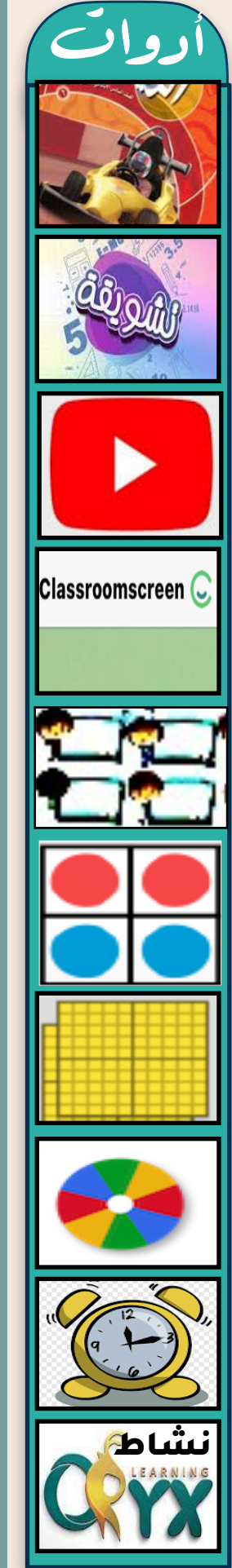


الموضوع	الصفحة	التاريخ	الصف
الوسيط والمنوال والمدى			سادس

١٥ تحدُّ: كانت أسعار ٧ كتب (بالريالات): ١٢، ٣٧، ٤٥، ١٨، ٨، ٢٥، ١٨
 أوجد سعر الكتاب الثامن إذا كان المتوسط الحسابي لأسعار الكتب الثمانية هو ٢٣ ريالاً.



الحل



الموضوع	الصفحة	التاريخ	الصف
الوسيط والمنوال والمدى			سادس

١٥ تحدُّ: كانت أسعار ٧ كتب (بالريالات): ١٢، ٣٧، ٤٥، ١٨، ٨، ٢٥، ١٨. أوجد سعر الكتاب الثامن إذا كان المتوسط الحسابي لأسعار الكتب الثمانية هو ٢٣ ريالاً.

$$\text{المتوسط الحسابي: } 23 = \frac{12 + 37 + 45 + 18 + 8 + 25 + 18 + \text{س}}{8}$$

$$163 + \text{س} = 8 \times 23$$

$$\text{س} = 163 - 184 = 21 \text{ ريالاً.}$$



الموضوع	الصفحة	التاريخ	الصف
الوسيط والمنوال والمدي			سادس



ماذا تعلمت

ماذا أريد أن أعرف

ماذا أعرف



الصف	التاريخ	الصفحة	الموضوع
سادس			الوسيط والمنوال والمدى



س١ اختار الإجابة الصحيحة:

(١) أي مجموعة البيانات الآتية يعد العدد ٤ منوالاً لها؟

أ	{٤، ٣، ٢، ١}	ج	{٦، ٤، ٣}
ب	{٥، ٥، ٥، ٤، ٤}	د	{٥، ٤، ٤}

س٢: للإجابة عن الأسئلة (١-٣) استعمل الجدول المجاور الذي يبين عدد زوار أحد المتاحف في كل شهر:

عدد زوار المتحف (بالألوف)			
٤	٥	١١	٣
٣	٦	٣	٥
٤	٢	٢	١٢

(١) ما وسيط هذه البيانات؟

(٢) ما منوال هذه البيانات؟

(٣) أي مقاييس النزعة المركزية هو الأفضل لوصف هذه البيانات؟

@moth_vip



الموضوع	الصفحة	التاريخ	الصف
الوسيط والمنوال والمدي			سادس



"جذور التعلم مريرة، لكن ثمراتها حلوة."