

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

اليوم :

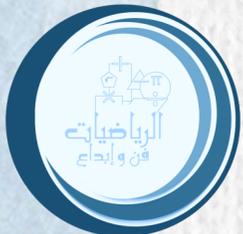
التاريخ :

المادة : رياضيات

الوحدة :

الموضوع : الوسيط والمنوال والمدى

صفحة ٧٥



رقم الصفحة: ٧٥



عدد أعاصير المحيط الأطلسي في عدة سنوات

٨	٩	٤	٧	٩	١٥	٥
---	---	---	---	---	----	---

استعد

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.

فكرة الدرس

أجد وأفسر الوسيط والمنوال والمدى لمجموعة بيانات.

المفردات

مقياس النزعة المركزية

الوسيط

المنوال

المدى

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 فردياً، أو المتوسط الحسابي للعددين الأوسطين عندما يكون عدد البيانات زوجياً.

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 تكراراً في البيانات.

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

منوالان هما: ٢٨، ٤٦

رقم الصفحة: ٧٥

إيجاد الوسيط والمنوال

مثال

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

عدد الطيور النادرة					
٤٤	١٢	٢٥	١٨	٣٦	٢٨
٣٠	١٦	٣٤	٤٢	١٨	

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.

رقم الصفحة: ٧٦

تحقق من فهمك: ✓

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

رقم الصفحة: ٧٦

المدى لمجموعة من البيانات هو الفرق بين أكبر قيم المجموعة وأصغرِها. ويدلُّ المدى الكبير للبيانات على انتشارها الواسع. أمّا المدى الصغير فيدلُّ على تجمُّعها.

إرشادات للدراسة

يصف كلُّ من المتوسط الحسابي والوسيط والمنوال لمجموعة من البيانات نقطة تجمُّع تلك البيانات. بينما يصف المدى مقدار تباُعها أو تقاربها.

مثال

إيجاد المدى

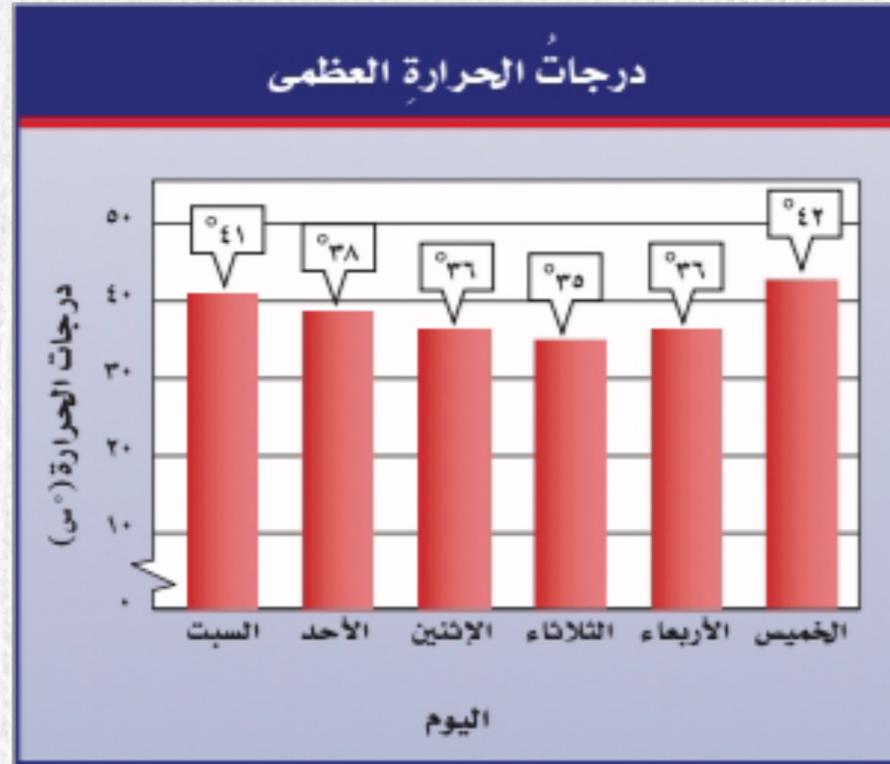
نقود: كان مقدار التوفير الأسبوعي بالريالات لعدد من العمَّال كما يلي: ٤٥، ١٢٥، ٦٧، ١٥٠، ٣٢، ٤٥، ١٢. أوجد مدى هذه البيانات، ثم اكتب جملةً تصف توزيعها.

بما أنَّ أكبر قيمة = ١٥٠، وأصغر قيمة = ١٢، فالمدى يساوي $150 - 12 = 138$ وبناءً على ذلك يُعدُّ المدى كبيراً نسبياً، ويدلُّ ذلك على الانتشار الواسع للبيانات.

رقم الصفحة: ٧٦

تحقق من فهمك: ✓

(ب) اختبار: كانت درجات نواف 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.



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

$$\frac{٤١ + ٣٨ + ٣٦ + ٣٥ + ٣٦ + ٤٢}{٦} = \text{المتوسط الحسابي}$$

$$٣٨^\circ \text{س} = \frac{٢٢٨}{٦} =$$

الوسيط: ٤٢، ٤١، ٣٨، ٣٦، ٣٦، ٣٥

$$٣٧^\circ \text{س} = \frac{٧٤}{٢} = \frac{٣٨ + ٣٦}{٢}$$

المنوال: ٣٦° س

المدى: ٧° س = ٤٢ - ٣٥

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

رقم الصفحة: ٧٦

تحقق من فهمك: 

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



الربط بالحياة:
يقع أعلى ارتفاع للكثبان الرملية في العالم في الصحراء الكبرى، ويبلغ ٤٣٠ م تقريباً. حيث تحتل الصحراء الكبرى الجزء الأكبر من شمال إفريقيا، وهي أكبر الصحاري الحارة في العالم.

صحاري: الجدول المجاور يوضّح المساحات التقريبية لأكبر الصحاري في العالم. فأَيُّ الجمل الآتية تتفق مع بيانات الجدول؟

الصحاري في العالم	
الصحراء	المساحة (كلم ^٢)
الصحراء الكبرى	٩١٠٠٠٠٠
الربع الخالي	٦٤٠٠٠٠
فكتوريا العظمى	٦٤٧٠٠٠
كالاهاري	٥٧٦٠٠٠
شيهوهوان	٣٦٢٠٠٠

- (أ) تزيد مساحة نصف الصحاري على ٥٧٠٠٠٠٠ كلم^٢.
(ب) المساحة الأكثر شيوعاً هي ٥٧٠٠٠٠٠ كلم^٢.
(ج) تتوزع المساحات بصورة كبيرة.
(د) إذا افترضنا تقسيم مساحة الصحاري الكلية بالتساوي فيما بينها، فإن مساحة كل منها تصبح ٢٢٠٠٠٠٠٠ كلم^٢.

اقرأ:

تشير بدائل الإجابة السابقة إلى الوسيط والمنوال والمدى والمتوسط الحسابي.

حل:

الوسيط: هو العدد الذي يقع في المنتصف بين الأعداد بعد ترتيبها تصاعدياً أو تنازلياً وعليه يساوي ٦٤٠٠٠٠٠

المنوال: لا يوجد.

المدى: $٩١٠٠٠٠٠ - ٣٦٢٠٠٠ = ٨٧٣٨٠٠٠$

المتوسط الحسابي: يساوي ناتج قسمة مجموع البيانات على عددها؛ أي يساوي ناتج

قسمة ١١٣٢٥٠٠٠ على ٥، أي يساوي ٢٢٦٥٠٠٠

والآن حدّد المقياس الذي يتعلّق بكلّ بديل إجابة:

البديل أ: يتعلّق بالوسيط، والوسيط يساوي ٦٤٠٠٠٠٠

البديل ب: يتعلّق بالمنوال، إلا أنّه لا يوجد منوال.

البديل ج: يتعلّق بالمدى، والبيانات متشرة بصورة كبيرة فعلاً.

البديل د: يتعلّق بالمتوسط الحسابي، والذي يساوي ٢٢٦٥٠٠٠

لذا فتكون الإجابة الصحيحة هي ج.

إرشادات للاختبارات

تفحص بدائل الإجابة

يُفضّل تفحص جميع بدائل الإجابة لتحديد أيها أفضل تمثيلاً لمجموعة معطاة من البيانات.

رقم الصفحة: ٧٧

تحقق من فهمك: ✓

الأهداف المسجلة لكل لاعب في فريق كرة اليد				
٤	٠	٢	١	٣
٥	٣	٠	٥	١
٠	١٥	٢	٠	٤

(د) كرة اليد: الجدول المجاور يوضح عدد الأهداف المسجلة لكل لاعب أساسي واحتياطي في فريق كرة اليد في ثلاث مباريات متتالية.

فأي الجمل الآتية تتفق مع بيانات الجدول؟

- (أ) إذا قُسمت الأهداف بالتساوي على اللاعبين، فسيكون عدد أهداف كل منهم ٣
(ب) سجّل نصف اللاعبين أكثر من ٣ أهداف، على حين سجّل النصف الآخر

أقل من ٣ أهداف.

(ج) سجّل معظم اللاعبين هدفين.

(د) المدى هو ١٣ هدفاً.



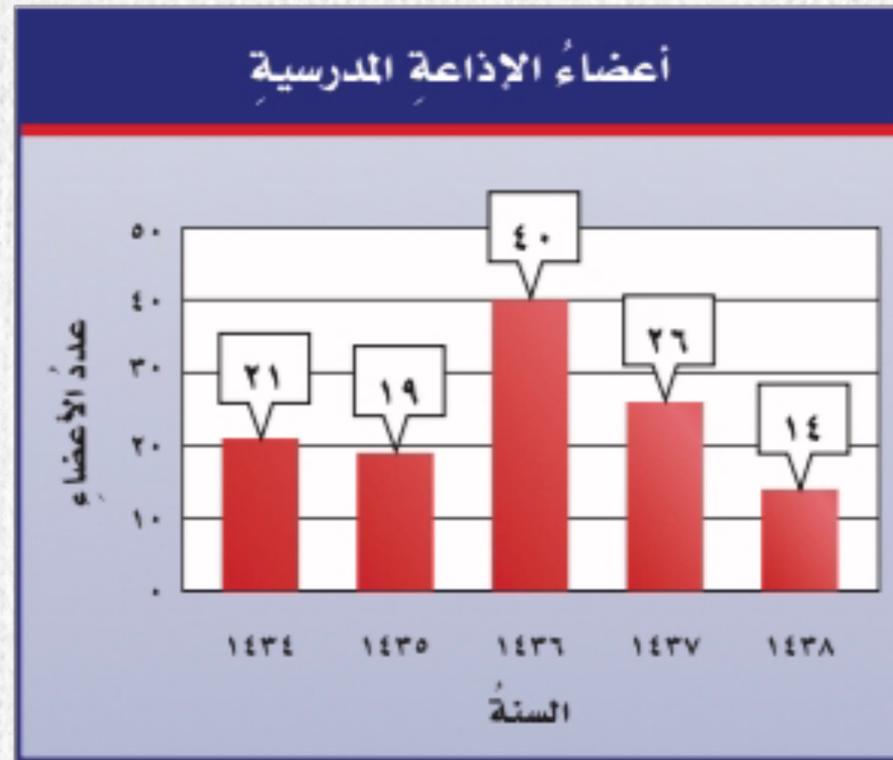
أوجد الوسيط والمنوال والمدى لكل مجموعة من البيانات الآتية:

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

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

رقم الصفحة: ٧٨

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



رقم الصفحة: ٧٨

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

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

- (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 متراً.
- (د) معظم الأطوال تزيد على ٥٠٠ متر.

أوجد الوسيط والمنوال والمدى لكل مجموعة من البيانات الآتية:

٦ أعمار موظفين: ٢٣، ٢١، ٢٧، ٣٦، ٤٤

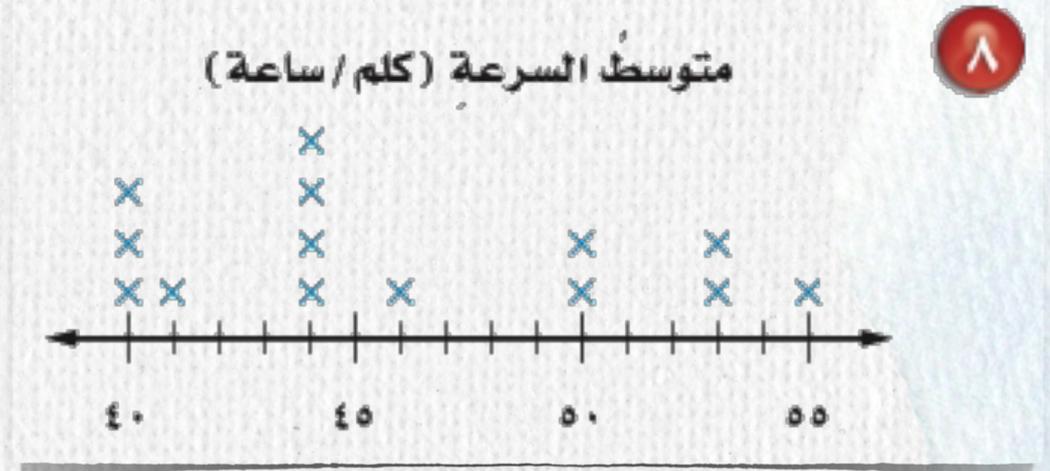
٧ ارتفاع مباني بالأمطار: ٢٣، ٢٧، ٢٤، ٢٦، ٢٦، ٢٤، ٢٤

رقم الصفحة: ٧٨

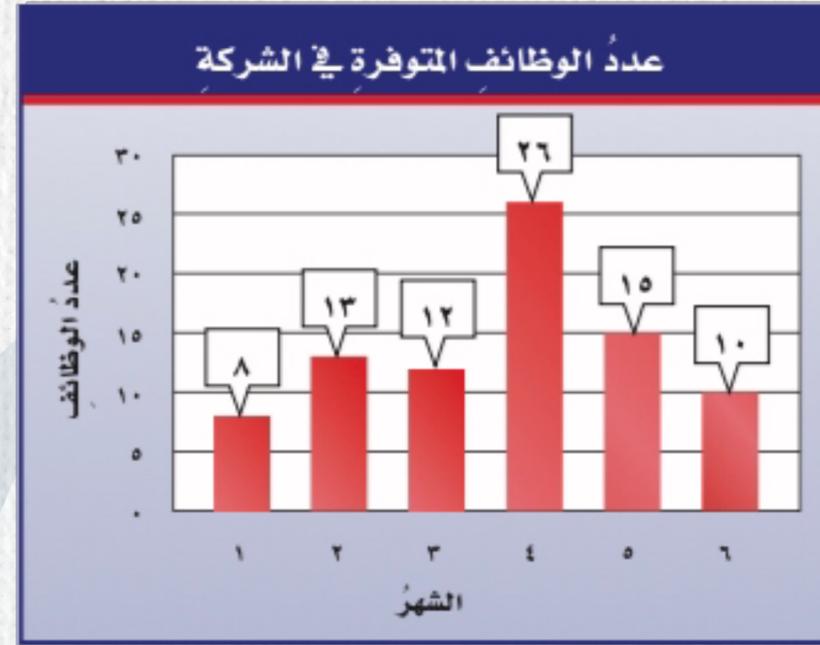
تحليل التمثيلات البيانية: أوجد المتوسط الحسابي والوسيط والمنوال والمدى للبيانات الممثلة في السؤالين ٨ ، ٩:

٩

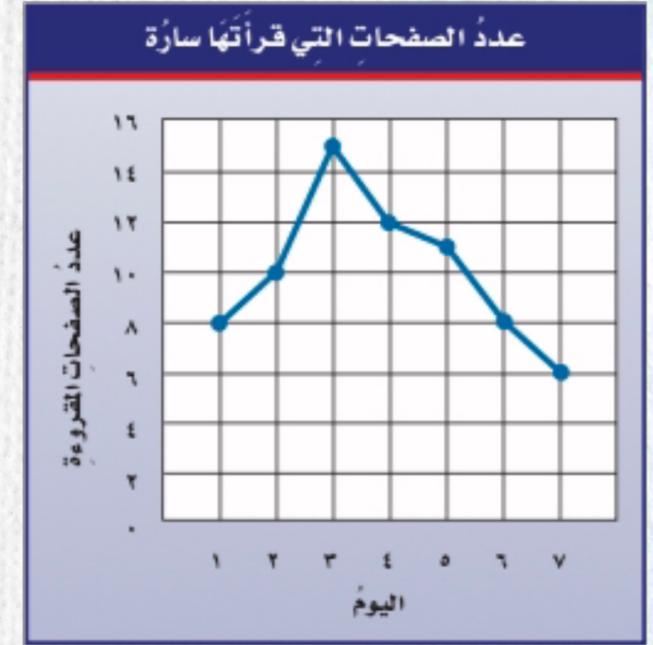
المصروف الشهري لثلاث عائلات (ريالات)			
العائلة	أ	ب	ج
المصروف الشهري	٢٥٠٠	٥٠٠٠	١٨٠٠



تحليل التمثيلات البيانية: أوجد المتوسط الحسابي والوسيط والمنوال والمدى للبيانات الممثلة في السؤالين ١٠، ١١:



١١



١٠

رقم الصفحة: ٧٩

درجات الحرارة العظمى في جدة والطائف (س°)							
الطائف				جدة			
٢٠	٢٣	٢١	٢٠	٢٨	٢٨	٣٠	٣٢
	١٨	١٩	٢٠	٢٤	٢٥	٢٦	

١٢ تحليلُ جداولٍ: الجدولُ المجاورُ يُظهرُ درجاتِ الحرارةِ السيليزيةَ العُظمى في مدينتي جدةَ والطائفِ مدةَ أسبوعٍ. وبناءً عليه كانتُ درجةُ الحرارةِ العُظمى في جدةَ أعلى بثمانِي درجاتٍ عنها في الطائفِ. فما المقياسُ الَّذِي استُعْمِلَ لإصدارِ هذا الحكمِ؟ فسِّرْ إجابتَكَ.

أعلى بثمانِي درجاتٍ عنها في الطائفِ. فما المقياسُ الَّذِي استُعْمِلَ لإصدارِ هذا الحكمِ؟ فسِّرْ إجابتَكَ.

رقم الصفحة: ٧٩

١٤ جمع بيانات: سجّل عدد الطلاب الحاضرين في فصلك كلّ يوم مدة أسبوع، ثمّ صفّ هذه البيانات باستعمال المتوسط الحسابي، والوسيط، والمنوال.

١٥ تحدّد: 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.

تبرير: إذا كان عدد مشاركات طلاب الصف السادس في مسابقة الإلقاء كالآتي:

٣، ١، ٢، ٠، ٢، ٣، ٤، ٦، ٣، ٢، ٢، ١، ١، ٠، ٠، ١، ٣، ٤، ٥، ٢، ١، ١، ٠، ٣

حدّد صحة أو خطأ كلّ عبارة فيما يأتي، موضّحاً إجابتك.





الواجب

سؤال :

رقم الصفحة :

