

سلسلة عروض رفعة الرياضيات

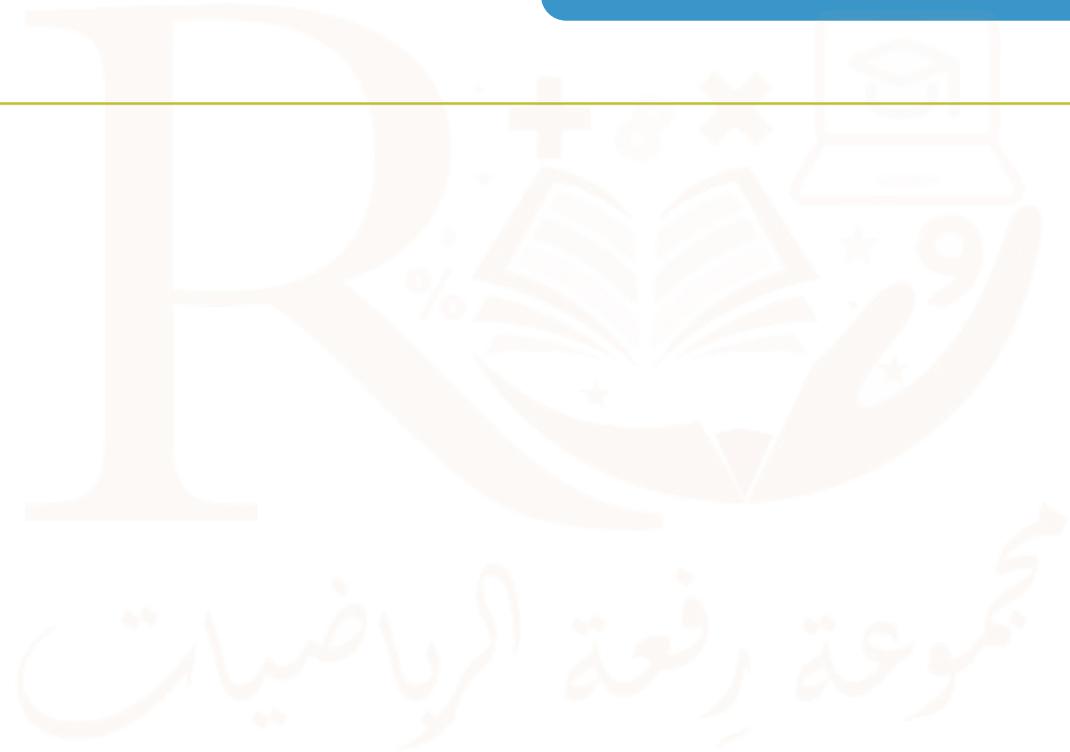


عروض الصف الأول المتوسط

الفصل الدراسي الثاني

تطوير - إنتاج - توثيق

حل الواجب



تطوير - إنتاج - توثيق

مهارة سابقة



مهارة سابقة: اجمع أو اقسم، وقرب الناتج إلى أقرب عُشر إذا لزم الأمر:

$$9 + 2,5 + 4,6 \quad 29$$

$$17 + 14 + 16 \quad 28$$

$$\frac{250}{7} \quad 36$$

$$\frac{202}{16} \quad 30$$

تطوير - إنتاج - توثيق



مقاييس النزعة المركزية والمدى

٤

اليوم :

التاريخ :

الحصة :



وير - إنتاج - تويج





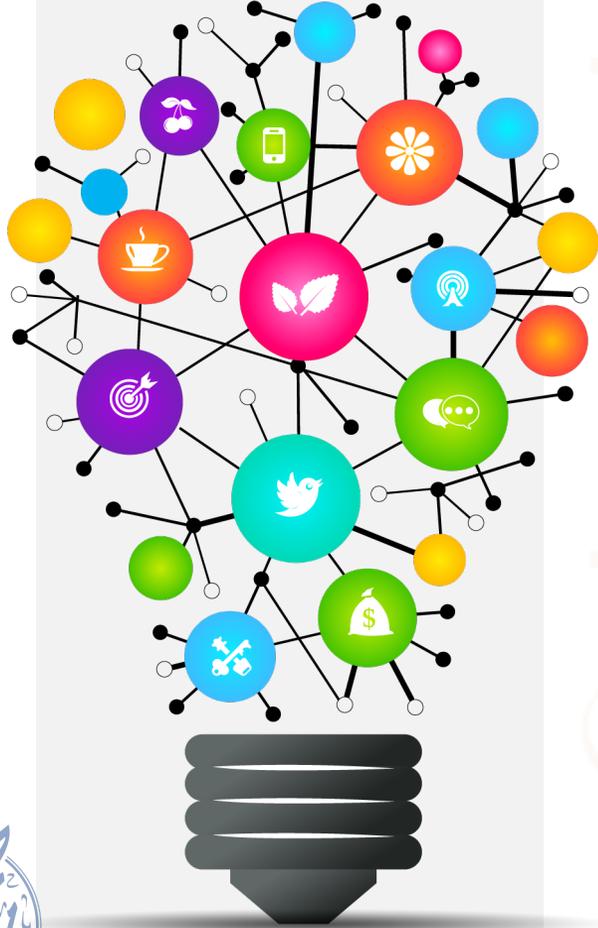
جدول التعلم



ماذا تعلمنا اليوم	ماذا سنتعلم	ماذا تعرف



الدرس



فكرة الدرس

أصف مجموعات من البيانات باستعمال
المتوسط الحسابي ، والوسيط ،
والمنوال ، والمدى.

المفردات

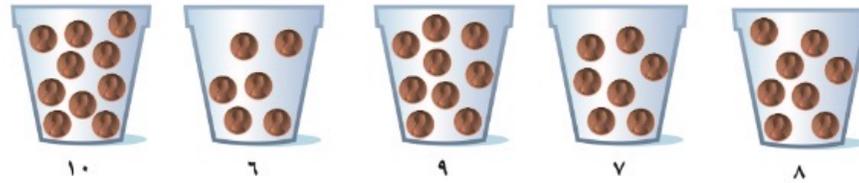
مقاييس النزعة المركزية
المتوسط الحسابي
الوسيط
المنوال





نشاط

يمثل عدد القطع في كل كوب مما يلي درجات محمد في خمسة اختبارات في مادة الرياضيات.



انقل القطع بين الأكواب، بحيث يحتوي كل كوب على العدد نفسه من القطع.

١ ما الدرجة المتوسطة للاختبارات الخمسة؟

٢ إذا حصل محمد على الدرجة ١٤ في اختبارٍ سادسٍ، فكم قطعة ستكون في كل كوب؟





العدد الذي يُستعمل لوصف مركز مجموعة من البيانات هو **مقياس للنزعة المركزية**.
وأكثر مقاييس النزعة المركزية استعمالاً هو المتوسط الحسابي.

مفهوم أساسي

المتوسط الحسابي

التعبير اللفظي: المتوسط الحسابي لمجموعة من البيانات هو مجموع هذه البيانات مقسوماً على عدد مفرداتها، ويُسمى أيضاً بالوسط الحسابي.

مثال: مجموعة البيانات: ١ سم، ١ سم، ٥ سم، ٢ سم، ٢ سم، ٤ سم، ٢ سم، ٥ سم.

$$\text{المتوسط الحسابي} = \frac{٥+٢+٤+٢+٢+٥+١+١}{٨} = ٢,٧٥ \text{ سم.}$$



مثال



درجات اختبار: يبين الجدول المجاور درجات ١٦ طالبًا في اختبار. احسب المتوسط الحسابي للدرجات.

درجات الاختبار			
٤٥	٤٣	٤٠	٤٧
٤٤	٤٩	٤١	٤٩
٤٩	٤٤	٤١	٤٣
٤٤	٤١	٥٠	٤٤

$$\begin{aligned} \text{مجموع البيانات} &\rightarrow \frac{٤٤ + \dots + ٤٠ + ٤٧}{١٦} = \text{المتوسط} \\ \text{عدد مفردات البيانات} &\rightarrow \frac{٧١٤}{١٦} = ٤٤,٦٢٥ \end{aligned}$$



تحقق من فهمك



(أ) **نقود:** حصل سائق أجرة في ساعة واحدة على المبالغ التالية: ٤٠ ريالاً، ٣٠ ريالاً، ٣٨ ريالاً، ٤٢ ريالاً، ٣٠ ريالاً. ما متوسط المبالغ التي حصل عليها السائق في تلك الساعة؟

مجموعة رفعة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق



الوسيط والمنوال



المقياسان الآخران الشائعان للنزعة المركزية هما الوسيط والمنوال.

المنوال

التعبير اللفظي: المنوال لمجموعة من البيانات هو العدد الذي يتكرر أكثر من غيره في المجموعة، وإذا تكرر عدداً أو أكثر بالمقدار نفسه، فإن كلا منها يكون منوالاً.

مثال: مجموعة البيانات: ٥٠ كلم، ٤٥ كلم، ٤٥ كلم، ٥٢ كلم، ٤٩ كلم، ٥٦ كلم، ٥٦ كلم
المنوالان: ٤٥ كلم و ٥٦ كلم.

مفهوم أساسي

الوسيط

التعبير اللفظي: في مجموعة من البيانات مرتبة من الأصغر إلى الأكبر أو العكس، إذا كان عدد مفردات البيانات فردياً، يكون الوسيط هو العدد الواقع في المنتصف. أما إذا كان عددها زوجياً فإن الوسيط هو متوسط العددين المتجاورين في المنتصف.

مثال: مجموعة البيانات: ٧ م، ١١ م، ١٥ م، ١٧ م، ٢٠ م، ٢٠ م.

الوسيط يقسم
البيانات إلى
نصفين

$$\frac{17+15}{2} = 16 \text{ م}$$

الوسيط:





مكتبة: يمثل الجدول أدناه عدد الكتب المباعة خلال أسبوع في إحدى المكتبات. فما المتوسط، والوسيط، والمنوال لهذه البيانات؟

عدد الكتب المباعة						
السبت	الأحد	الاثنين	الثلاثاء	الأربعاء	الخميس	الجمعة
١٠٦	٥٥	٣٤	٣٥	٣٤	٥٧	٧٨

$$\text{المتوسط الحسابي} = \frac{١٠٦ + ٥٥ + ٣٤ + ٣٥ + ٣٤ + ٥٧ + ٧٨}{٧} = \frac{٣٩٩}{٧} = ٥٧$$

الوسيط : ١٠٦، ٧٨، ٥٧، ٥٥، ٣٥، ٣٤، ٣٤
 رتب البيانات أولاً.
 الوسيط

المنوال = ٣٤ لأنه القيمة الوحيدة التي تتكرر أكثر من القيم الأخرى كلها.
 المتوسط هو ٥٧ كتاباً، والوسيط ٥٥ كتاباً، والمنوال ٣٤ كتاباً.



تحقق من فهمك



(ب) **درّاجات:** يبيّن الجدول المجاور قياسات الدرّاجات التي يمتلكها بعض الطلاب. أوجد المتوسط والوسيط والمنوال لهذه البيانات؟

قياسات الدرّاجات (بوصة)			
٢٦	٢٠	٢٤	٢٠
٢٦	٢٤	٢٤	٢٤
٢٤	٢٦	٢٩	٢٤

مجموعة رفعة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق



مثال من اختبار



تقدّر أطوال خمس سمكات بوحدة الستمتر كما يأتي: ٧٩، ٥٣، ٣٣، ٥٣، ٤٦.
إذا أُضيفت إليها سمكة جديدة طولها ٩٨ سم، فأَيُّ العبارات التالية تكون
صحيحة؟

- (أ) ينقص المنوال.
(ب) ينقص الوسيط.
(ج) يزداد المتوسط.
(د) ينقص المتوسط.

اقرأ:

طلب إليك تحديد العبارة الصحيحة عند إضافة ٩٨ إلى مجموعة البيانات المعطاة.

حل:

استعمل الحسّ العددي لاستبعاد بعض الخيارات.

المنوال (٥٣) لن يتغير؛ لأن القيمة الجديدة تظهر مرة واحدة فقط؛ لذا فالعبارة (أ) مستبعدة.

بما أن القيمة الجديدة أكبر من كل قيم المجموعة، فإن الوسيط لن ينقص؛ لذا فالعبارة (ب) مستبعدة.

العبارتان المتبقيتان تتعلقان بالمتوسط. بما أن ٩٨ أكبر من كل قيمة في مجموعة البيانات، فإن المتوسط سيزداد؛ إذن الإجابة الصحيحة هي (ج).

مجموعة رفعة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق



تحقق من فهمك



(ج) إذا أُضيفت سمكة جديدة طولها ٣٠ سم إلى السمكات الواردة في مثال (٣)،
فأيُّ العبارات التالية تكون صحيحة؟

- (هـ) ينقص المنوال.
- (و) يزداد الوسيط.
- (ز) يزداد المتوسط.
- (ح) ينقص المتوسط.

مجموعة رفعة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق



مقاييس النزعة المركزية والمدى



بالإضافة إلى المتوسط والوسيط والمنوال، يمكنك أيضًا استعمال المدى لوصف مجموعة من البيانات. وفيما يلي بعض الإرشادات لاستعمال هذه المقاييس:

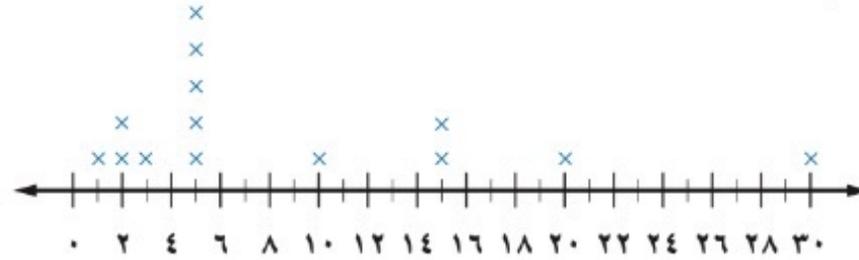
المتوسط والوسيط والمنوال والمدى	
المقاييس	أكثر فائدة عندما ...
المتوسط	• لا تحتوي مجموعة البيانات قيمًا متطرفة.
الوسيط	• تحتوي مجموعة البيانات قيمًا متطرفة. • لا توجد فجوات كبيرة في منتصف البيانات.
المنوال	• تحتوي مجموعة البيانات أعدادًا متساوية.
المدى	• يتم وصف انتشار البيانات.



مثال



ارتفاع شجيرات صبار الصحراء (قدم)



مزروعات: يبين التمثيل بالنقاط المجاور

ارتفاع شجيرات صبار الصحراء.

فأي المقاييس التالية هو أفضل

تمثيل لهذه الارتفاعات: المتوسط

أو الوسيط أو المنوال؟

$$\text{المتوسط} = \frac{30 + \dots + 2 + 2 + 1}{14} = 8,8$$

$$\text{الوسيط} = \frac{\text{ارتفاع الشجيرة السابعة} + \text{ارتفاع الشجيرة الثامنة}}{2} = \frac{5 + 5}{2} = 5$$

المنوال = 5

لا يصلح المتوسط 8,8 لتمثيل البيانات؛ لوجود قيمة متطرفة، بينما يصلح الوسيط أو

المنوال لتمثيلها بشكل أفضل.



تحقق من فهمك



(د) **مكتبة:** يبين الجدول المجاور أسعار مجموعة من الأقراص المدمجة. فأَيُّ المقاييس التالية أفضل تمثيل للأسعار: المتوسط أو الوسيط أو المنوال؟
وضح إجابتك.

أسعار مجموعة من الأقراص المدمجة			
٢٢	٤٠	١٥	١٢
١٧	١٥	٤٠	١٤
١٩	٤٠	١٨	٢٠
١٦	١٩	٢١	١٦

مجموعة رفعة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق





احسب المتوسط والوسيط والمنوال للبيانات التالية، وقرب الناتج إلى أقرب عُشر:
النقاط التي جمعها فريق كرة سلة في ١٠ مباريات: ٢٩، ١٤، ٨٠، ٥٩، ٧٨، ٣٠، ٥٩، ٦٩، ٥٥، ٥٠.



تطوير - إنتاج - توثيق





احسب المتوسط والوسيط والمنوال للبيانات التالية، وقرب الناتج إلى أقرب عُشر:

الفريق	عدد مرات الفوز
أ	١٠
ب	٨
ج	٩
د	١١

مجموعة رفعة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق



تدرب وحل المسائل



احسب المتوسط والوسيط والمنوال لكل مجموعة مما يلي، وقرب الناتج إلى أقرب عُشر:
درجات سعود في بعض المواد: ٦٥، ٥٦، ٥٧، ٧٥، ٧٦، ٦٦، ٦٤.



تطوير - إنتاج - توثيق



تحدي: عند حذف القيمة ١٠٠٠ من: ٥٠، ١٠٠، ٧٥، ٦٠، ٧٥، ١٠٠٠، ٩٠، ١٠٠،
بين (دون إجراء الحسابات) أيّ المقاييس (المتوسط أو الوسيط أو المنوال) أكثر تأثيرًا،
وأيهما أقلُّ تأثيرًا؟ وضح إجابتك.

١٨

مجموعة رفعة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق



تدرب على اختبار



٢٠ بيّن الجدول الآتي أعداد طلاب مدرسة ابتدائية.

العدد	الصف
١٣٨	الأول
١٢٥	الثاني
٨٩	الثالث
١١٠	الرابع
١٣٠	الخامس
؟	السادس

ما عدد طلاب الصف السادس إذا علمت أن الوسيط للبيانات يساوي المنوال؟

- (أ) ٨٩
(ب) ١١٠
(ج) ١٢٥
(د) ١٣٠

٢١ اشترت فدوى ٥ عباءات لبناتها الخمس بـ ٨٥٠ ريالاً. ثم اشترت عباءة أخرى لها بـ ٢٣٠ ريالاً. ما الوسيط الحسابي لأسعار العباءات جميعها؟

- (أ) ٤٦ ريالاً
(ب) ١٧٠ ريالاً
(ج) ١٨٠ ريالاً
(د) ٢١٦ ريالاً



الواجب



٢ من تأكد
٧ من تدرب وحل المسائل

تطوير - إنتاج - توثيق

