

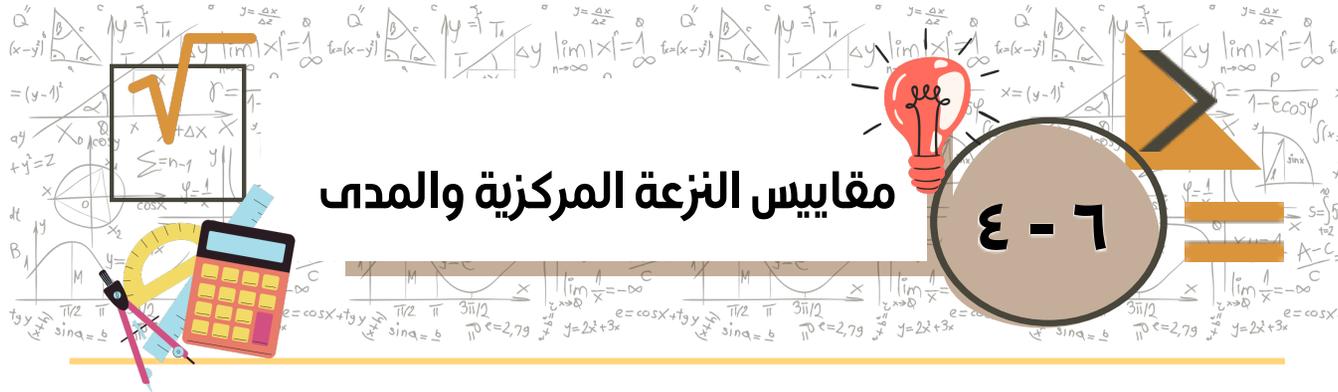
الدرس ٦ - ٤



الفصل (٦) : الإحصاء



مقاييس النزعة المركزية والمدى



مقاييس النزعة المركزية والمدى

٦ - ٤



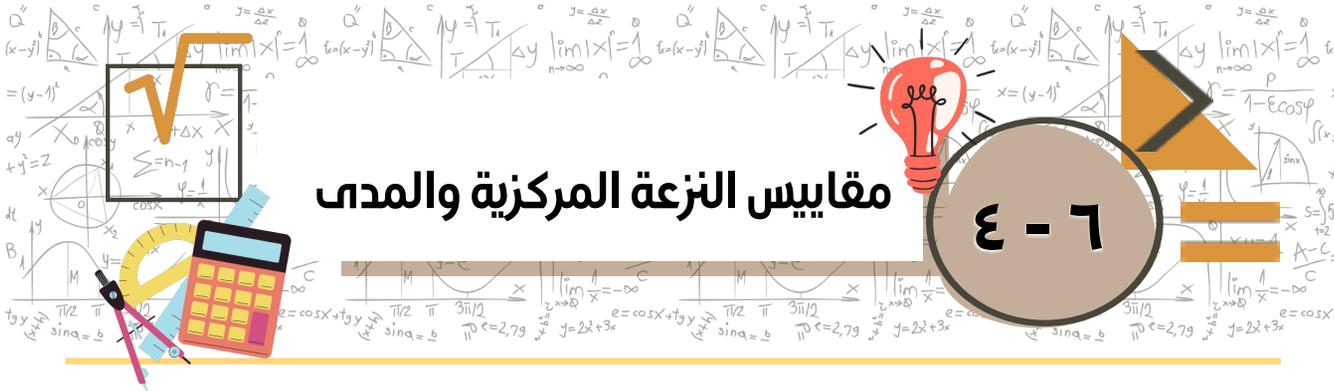
المعرفة السابقة :

مقاييس النزعة المركزية

المتوسط الحسابي

الوسيط

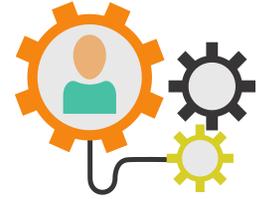
المنوال



مقاييس النزعة المركزية والمدى

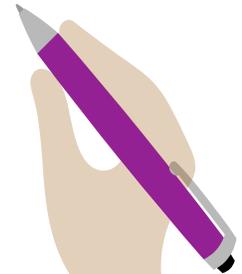
٦ - ٤

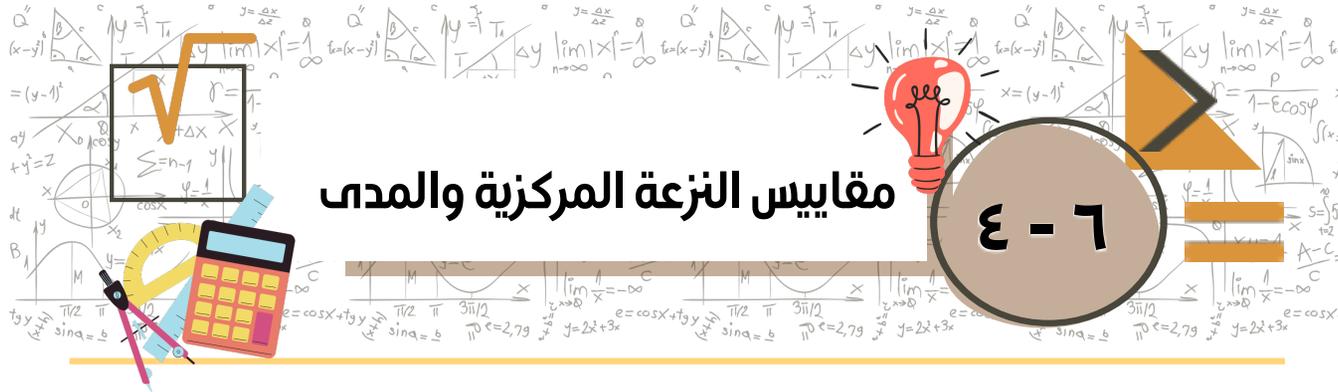
ستتعلم اليوم :



إيجاد مقاييس النزعة المركزية والمدى

اختيار المقياس الأنسب





مقاييس النزعة المركزية والمدى

٦ - ٤

استعد

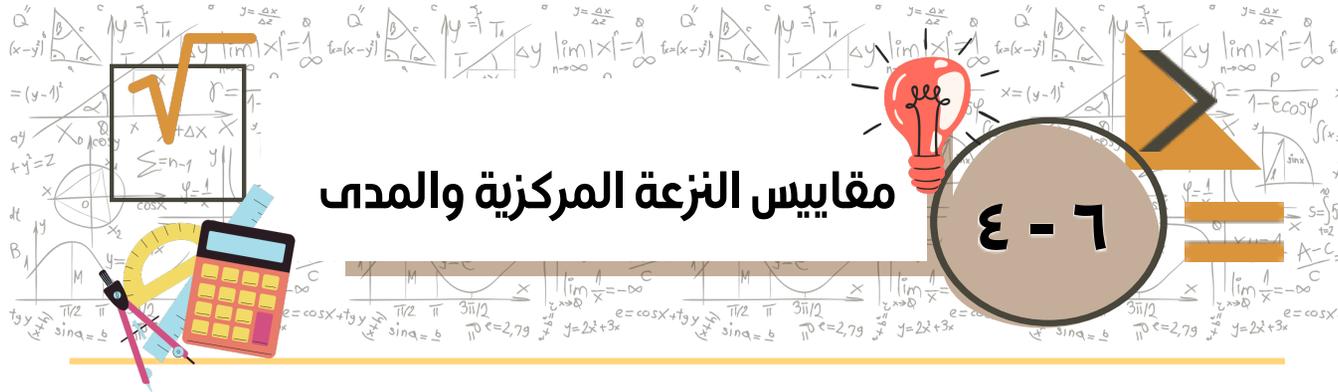


ميداليات أفضل خمس دول في دورة الألعاب الأولمبية الصيفية لعام ٢٠١٦ م			
الدولة	ذهبية	فضية	برونزية
الولايات المتحدة	٤٦	٣٧	٣٨
بريطانيا	٢٧	٢٣	١٧
الصين	٢٦	١٨	٢٦
روسيا	١٩	١٨	١٩
ألمانيا	١٧	١٠	١٥

المصدر: ويكيبيديا (الموسوعة الحرّة)

ألعاب أولمبية : استعمل الجدول المجاور لحل الأسئلة الآتية:

- ١ ما القيمة الأكثر تكرارًا في عمود الميداليات الفضية؟
- ٢ ما معدل الميداليات التي فازت بها ألمانيا من الأنواع الثلاثة؟
- ٣ رتّب أعداد الميداليات الفضية ترتيبًا تصاعديًا. ما العدد الذي يتوسط هذه القيم؟



مقاييس النزعة المركزية والمدى

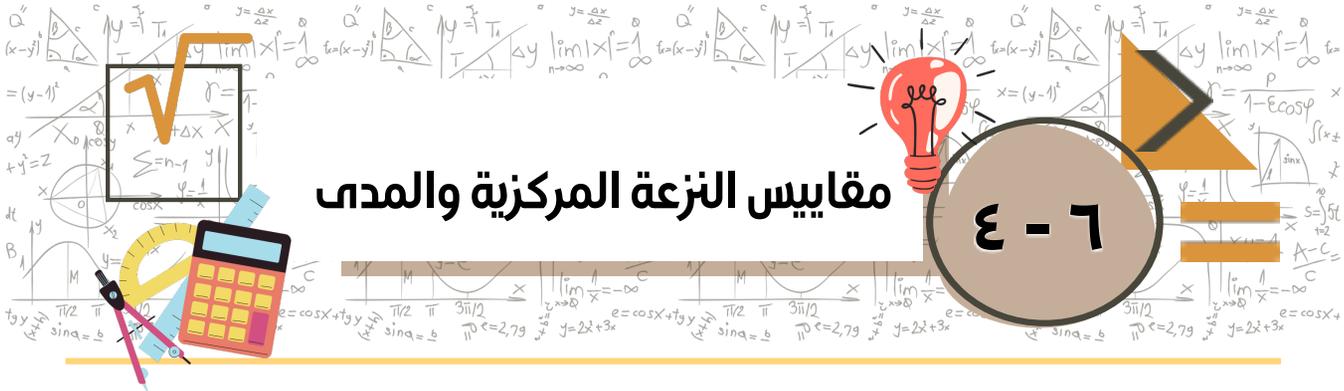
٦ - ٤



مقاييس النزعة المركزية هي الأعداد التي تصف مركز تجمُّع مجموعة من البيانات. وأكثر هذه المقاييس شيوعاً المتوسط الحسابي والوسيط والمنوال. ويستعمل المدى أيضاً لوصف مجموعة البيانات.

مقاييس النزعة المركزية والمدى	
المقياس	التعريف
المتوسط الحسابي	مجموع القيم مقسوماً على عددها.
الوسيط	القيمة التي تتوسط مجموعة بيانات مرتبة ترتيباً تصاعدياً، أو هو متوسط العددين المتوسطين في مجموعة البيانات.
المنوال	القيمة الأكثر تكراراً أو شيوعاً بين القيم.
المدى	الفرق بين القيمتين العظمى والصغرى للبيانات.





مقاييس النزعة المركزية والمدى

٦ - ٤

إيجاد مقاييس النزعة المركزية والمدى ✓



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

مثال :

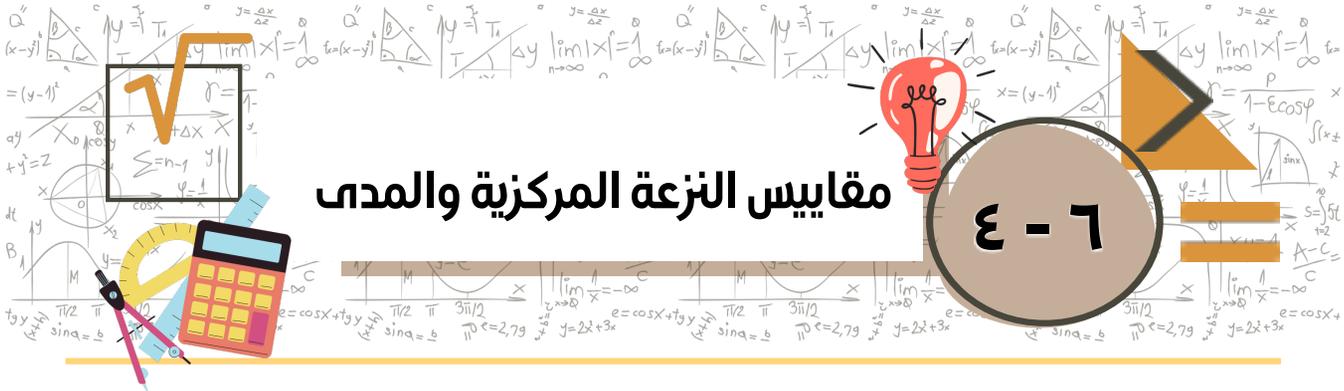
المتوسط الحسابي:
$$\text{سنة } ٢٣ = \frac{١٣٨}{٦} = \frac{١٨+٢٤+٣٢+٢٤+١٨+٢٢}{٦}$$

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

$$\text{سنة } ٢٣ = \frac{٢٤+٢٢}{٢}$$

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

المدى: $١٨ - ٣٢ = ١٤$ سنة



مقاييس النزعة المركزية والمدى

٦ - ٤

تحقق من فهمك :



(أ) أوجد المتوسط الحسابي والوسيط والمنوال والمدى للمبالغ أدناه التي تبين سعر كيلو الموز خلال ٦ أسابيع (بالريال) مقرباً الجواب إلى أقرب منزلتين عشريتين:
٣ ، ٢،٥ ، ٦ ، ٥،٥ ، ٣ ، ٢،٥ ، ٤

مقاييس النزعة المركزية والمدى

٦ - ٤

اختيار المقياس الأنسب



الحشرات الأكثر شيوعاً	
عدد الأنواع	النوع
٤٠٠	الخنافس
١٦٥	الفراشات والعت
١٤٠	النمل والنحل والدبابير
١٢٠	الذباب الحقيقي
٩٠	البعوض
١٠	الذباب الصغير

المصدر: Top 10 of Everything

حشرات: اختر المقياس الأنسب من بين مقاييس النزعة المركزية أو المدى لوصف البيانات في الجدول المجاور، وبرّر سبب اختيارك.

أوجد المتوسط الحسابي والوسيط والمنوال والمدى لهذه البيانات.

المتوسط الحسابي:

$$\frac{10+90+120+140+165+400}{6}$$

$$154,2 \approx \frac{925}{6} =$$

المتوسط الحسابي يساوي تقريباً ١٥٤,٢ ألفاً.

الوسيط: رتب الأعداد تصاعدياً:

$$10, 90, 120, 140, 165, 400.$$

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

المنوال: بما أن كل قيمة لم تظهر إلا مرة واحدة في مجموعة البيانات فلا يوجد لهذه البيانات منوال.

المدى: $400 - 10 = 390$ ألفاً.

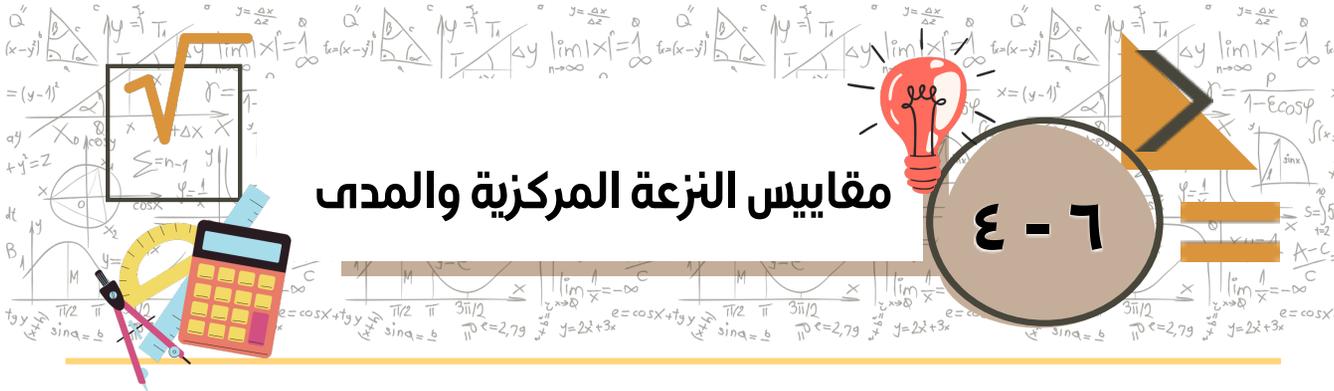
بما أن الخنافس والفراشات هما النوعان الوحيدان من الحشرات الأكثر شيوعاً وأكبر من المتوسط، إذن فالمتوسط الحسابي لا يمثل البيانات على نحو صحيح. وبما أنه لا يوجد منوال لهذه البيانات، إذن فالوسيط هو مقياس النزعة المركزية الأنسب. ويوضح لنا المدى أن انتشار البيانات يصل إلى ٣٩٠ ألفاً.

مثال :



الربط بالحياة:

يوجد على الأقل مليون حشرة مقابل كل شخص في العالم.



مقاييس النزعة المركزية والمدى

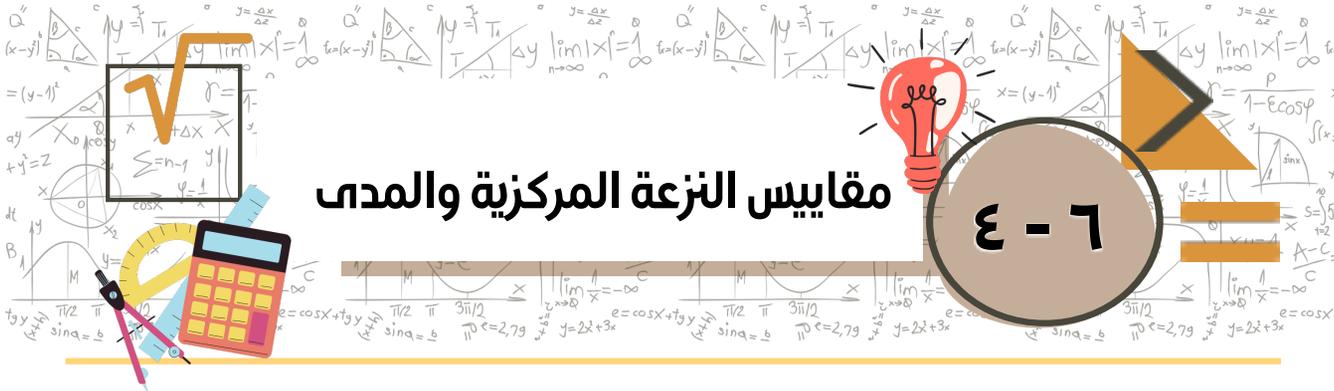
٦ - ٤

تحقق من فهمك :



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

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



مقاييس النزعة المركزية والمدى

٦ - ٤



تحدد الظروف المختلفة لكل مسألة مقياس النزعة المركزية أو المدى الأنسب لتمثيل البيانات ووصفها.

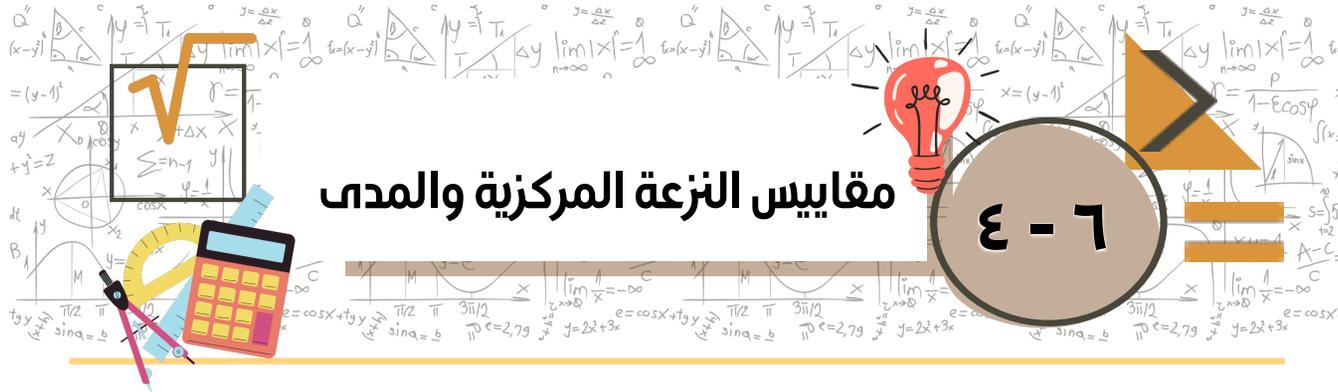
إرشادات للدراسة

الهدى

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

ملخص المفهوم	استعمال المتوسط والوسيط والمنوال
	المقياس
أكثر فائدة عندما ...	
لا تحتوي مجموعة البيانات قيمًا متطرفة.	المتوسط الحسابي
تحتوي مجموعة البيانات قيمًا متطرفة. لا توجد فجوات كبيرة في منتصف البيانات.	الوسيط
تحتوي مجموعة البيانات قيمًا متساوية.	المنوال





مقاييس النزعة المركزية والمدى

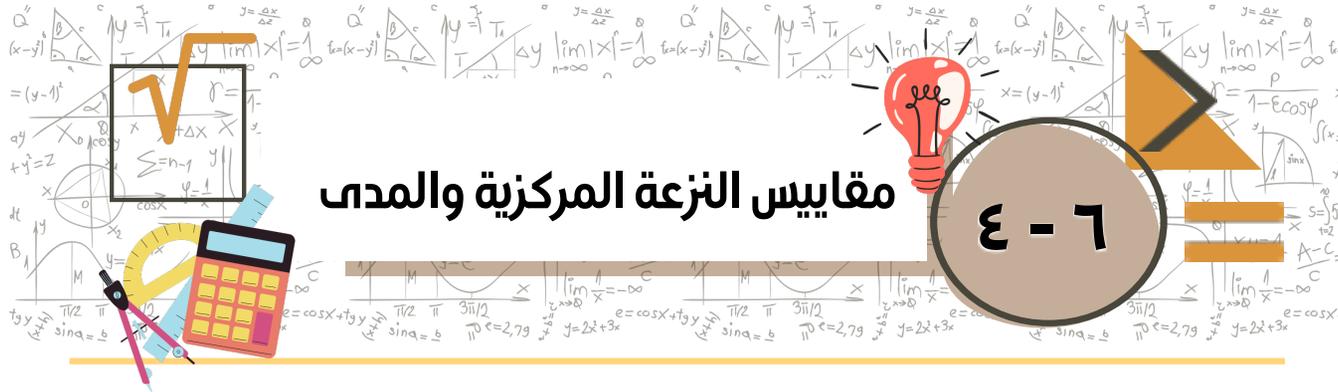
٦ - ٤

تحقق من فهمك :



ج) ادّخرت هيا المبالغ الآتية في الأسابيع الماضية: ٣٥، ١٠، ٢٥، ٥٠ ريالاً، فإذا ادخرت هذا الأسبوع ٤٤ ريالاً أيضاً، فأَيُّ عبارة مما يأتي صحيحة؟

أ) ينقص المتوسط.
ب) لن يتغير المتوسط.
ج) يزداد الوسيط.
د) يزداد المنوال.

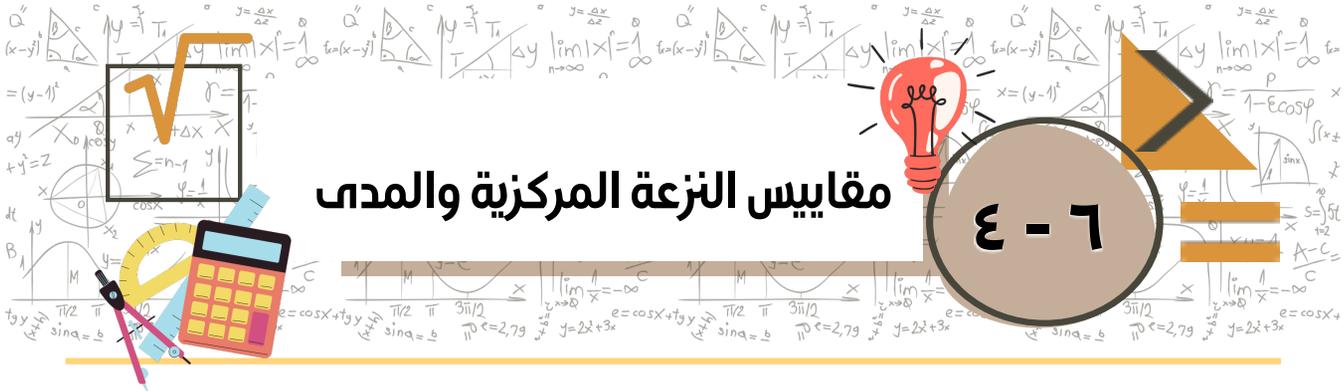


مقاييس النزعة المركزية والمدى

٦ - ٤

تأكد:

- أوجد المتوسط والوسيط والمنوال والمدى لمجموعي البيانات الآتيتين مقربة لأقرب عُشر:
- القائمة الآتية تمثل قيمة مشتريات أسرة عماد اليومية خلال أسبوع (بالريال) من متجر الحي:
١٩، ٢١، ١٨، ١٧، ١٨، ١٨، ٢٢، ٤٦
 - المسافات التي يقطعها عمال مصنع يوميًا للوصول إلى مكان عملهم بالكيلومترات هي: ١٠، ٣، ١٧، ١، ٨، ٦، ١٢، ١٥



مقاييس النزعة المركزية والمدى

٦ - ٤

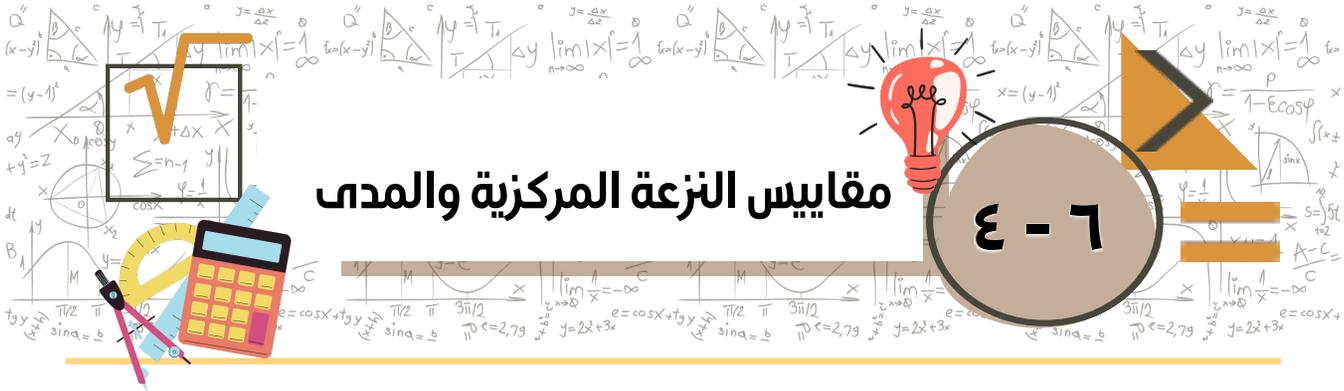
تأكد:

سنوات خبرة معلمي الصف الثاني المتوسط	
٢٧	الرياضيات
١١	العلوم
٩	اللغة العربية
٦	الاجتماعيات
٥	التربية الفنية
٣	التربية الرياضية

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

٤ **اختيار من متعدد:** كان عدد ساعات دراسة رغد خلال أربعة أيام متتالية على النحو الآتي: ساعة واحدة، ٣ ساعات، ساعتان، فإذا درست ساعتين بدلاً من ساعة واحدة في اليوم الأول؛ فأَيُّ القيم الآتية ستقل؟

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



مقاييس النزعة المركزية والمدى

٦ - ٤

تدرب :

أوجد المتوسط والوسيط والمنوال والمدى لمجموعات البيانات الآتية مقربة لأقرب عُشر:

٦ أعمار إخوة خالد بالسنوات هي:

٢٣، ١٦، ٥، ٦، ١٤

٥ درجات خمسة طلاب في مادة

الرياضيات هي: ٩، ٨، ١٥، ٨، ٢٠

٨ أعداد المراجعين لمركز صحي خلال

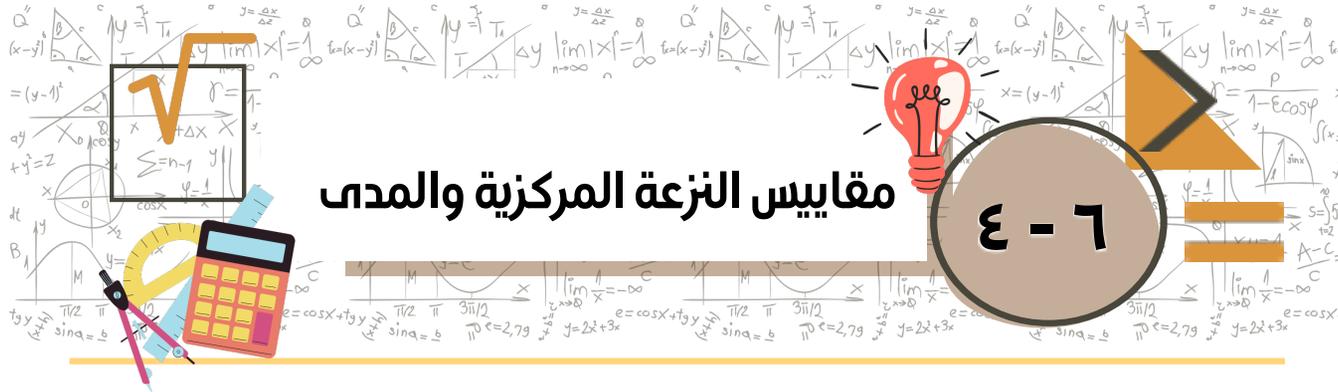
ثمانية أيام هي:

٣٦، ٣٨، ٣٣، ٣٤، ٣٢، ٣٠، ٣٤، ٣٥

٧ أسعار أقراص مدمجة للألعاب

الحاسوب بالريالات هي:

٧٨، ٨٠، ٧٥، ٧٣، ٨٤، ٨١، ٨٤، ٧٩



مقاييس النزعة المركزية والمدى

٦ - ٤

تدرب :

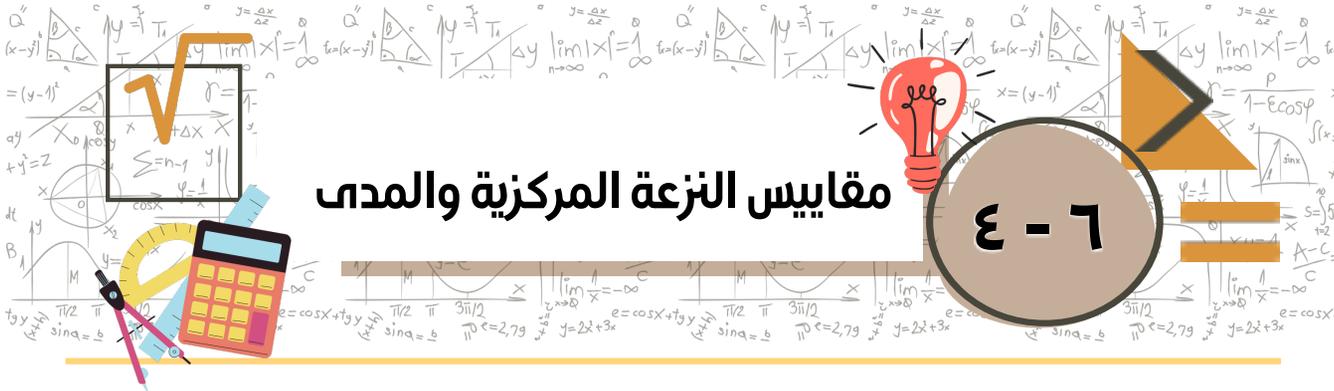
في السؤالين ٩، ١٠ اختر مقياس النزعة المركزية الأنسب لوصف البيانات في كل من الجدولين الآتيين، وبرر سبب اختيارك:

١٠

عدد أقمار كواكب المجموعة الشمسية	
عدد الأرقام	الكوكب
٠	عطارد
٠	الزهرة
١	الأرض
٢	المريخ
٦٣	المشتري
٣٤	زحل
٢٧	أورانوس
١٣	نبتون

٩

أعداد المتدربين على قيادة السيارات في مدرسة القيادة خلال ٨ أشهر	
عدد المتدربين	الشهر
١٠٧	محرم
١٢٨	صفر
٩٣	ربيع الأول
٨٢	ربيع الآخر
٩٥	جمادى الأولى
١٠٠	جمادى الآخرة
١٢٠	رجب
١٠٠	شعبان



مقاييس النزعة المركزية والمدى

٦ - ٤

مسائل مهارات التفكير العليا:

- ١٤ **مسألة مفتوحة:** اكتب مجموعة بيانات يكون منوالها ١٠، ووسيطها ٧
- ١٥ **اكتشف الخطأ:** أوجد محمد ورامي الوسيط لمجموعة البيانات الآتية: ٦٢، ٦٤، ٦٣، ٦٠، ٦٥، ٦٥، ٦٤، ٦٥، ٧٠. فأيهما إجابته صحيحة؟ فسّر إجابتك.



رامي

٧٠، ٦٥، ٦٥، ٦٤، ٦٣، ٦٢، ٦٠
الوسيط هو ٦٤



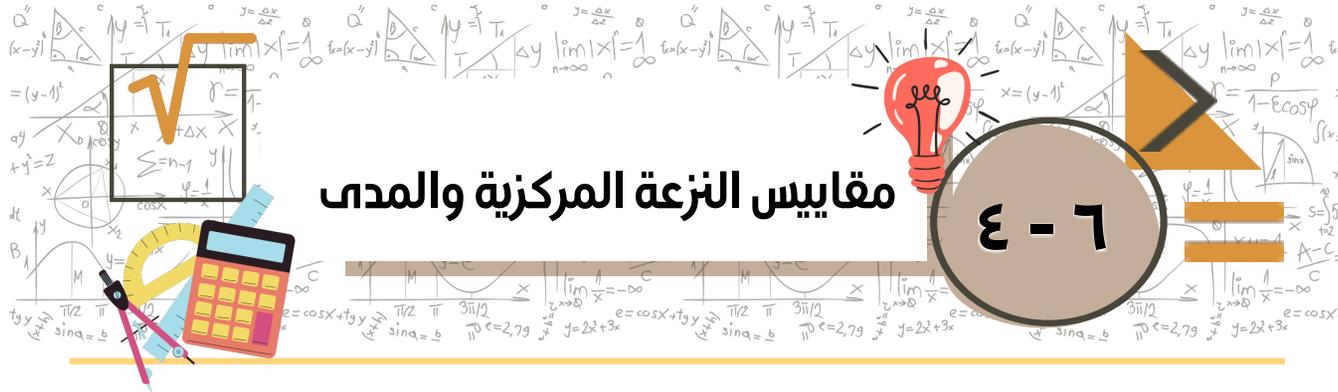
محمد

٧٠، ٦٥، ٦٥، ٦٠، ٦٣، ٦٤، ٦٢
الوسيط هو ٦٠



- ١٦ **تبرير:** حدّد ما إذا كانت العبارة الآتية صحيحة دائماً أو أحياناً أو ليست صحيحة أبداً، وفسّر سبب إجابتك: "كل مقاييس النزعة المركزية تكون من القيم الموجودة في مجموعة البيانات".

- ١٧ **تحّد:** أعطِ مثلاً مضاداً لإثبات خطأ الجملة الآتية: "يعد الوسيط مقياساً ممثلاً لمجموعة البيانات دائماً".



مقاييس النزعة المركزية والمدى

٦ - ٤

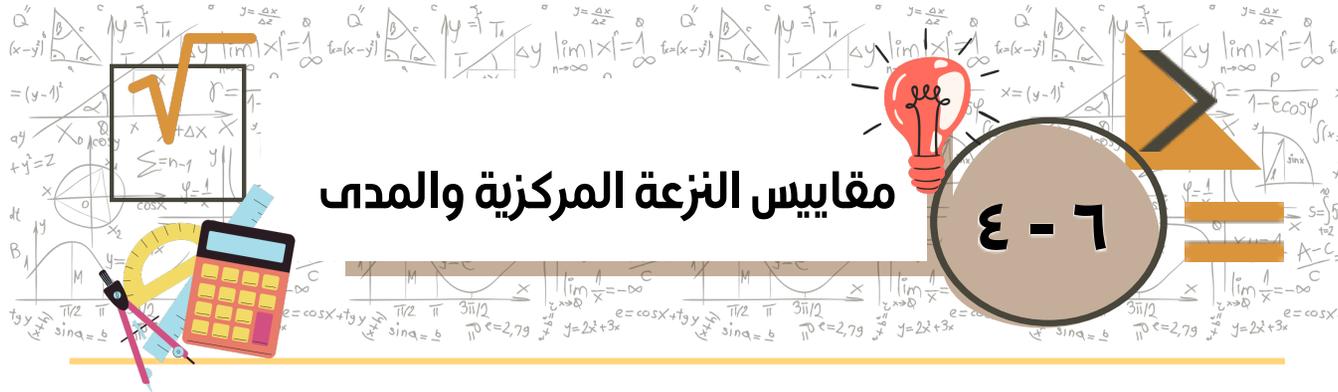


تدريب على اختبار:

٢٠ **إجابة قصيرة:** اشترك سليمان في مسابقة لتحفيظ القرآن، وحصل على الدرجات الآتية في ٤ اختبارات: ٩٤٪، ٨٢٪، ٧٨٪، ٨٠٪. فإذا كان عليه الحصول على معدل لا يقل عن ٨٥٪ ليفوز برحلة عمرة مجانية، فأوجد أقل درجة يجب أن يحصل عليها سليمان في اختباره الخامس ليتمكن من الفوز بالمسابقة.

٢٩ كانت درجات محمود في أربعة اختبارات كما يأتي ٢٥، ٣٠، ٢٠، ٢٥، إذا حصل محمود على الدرجة ٣٠ في الاختبار الخامس، فأَيُّ جملة مما يأتي ستكون صحيحة؟

(أ) سيبقى المنوال كما هو.
 (ب) سينقص المتوسط.
 (ج) سينقص الوسيط.
 (د) سيزداد المتوسط.



مقاييس النزعة المركزية والمدى

٦ - ٤

تعلمنا اليوم

غلق الدرس :



ملخص المفهوم	مقاييس النزعة المركزية والمدى	
	المقياس	التعريف
	المتوسط الحسابي	مجموع القيم مقسومًا على عددها.
	الوسيط	القيمة التي تتوسط مجموعة بيانات مرتبة ترتيبًا تصاعديًا، أو هو متوسط العددين المتوسطين في مجموعة البيانات.
	المنوال	القيمة الأكثر تكرارًا أو شيوعًا بين القيم.
	المدى	الفرق بين القيمتين العظمى والصغرى للبيانات.

طرق إيجاد مقاييس النزعة المركزية و المدى

اختيار المقياس الأنسب

ملخص المفهوم	استعمال المتوسط والوسيط والمنوال	
	المقياس	أكثر فائدة عندما ...
	المتوسط الحسابي	لا تحتوي مجموعة البيانات قيمًا متطرفة.
	الوسيط	تحتوي مجموعة البيانات قيمًا متطرفة. لا توجد فجوات كبيرة في منتصف البيانات.
	المنوال	تحتوي مجموعة البيانات قيمًا متساوية.