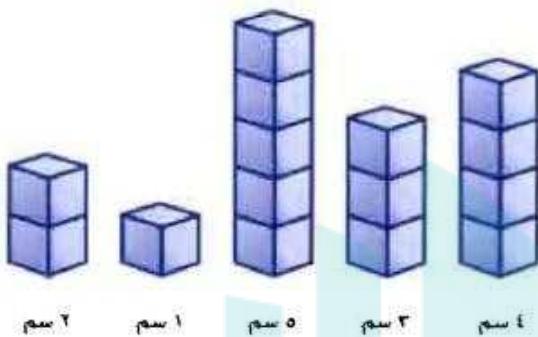


٢- المتوسط الحسابي

نشاط



بلغ مقدار نمو خمس نباتات خلال أسبوع: ٤ سم، ٣ سم، ٥ سم، ١ سم، ٢ سم.

- أعمل نماذج من مكعبات سنتمترية لتمثيل مقدار نمو النباتات في الأسبوع.
 - أعد توزيع المكعبات ليكون لكل نموذج العدد نفسه من المكعبات.
- أوجد معدل نمو النبات الخمس خلال الأسبوع. وفسّر إجابتك.

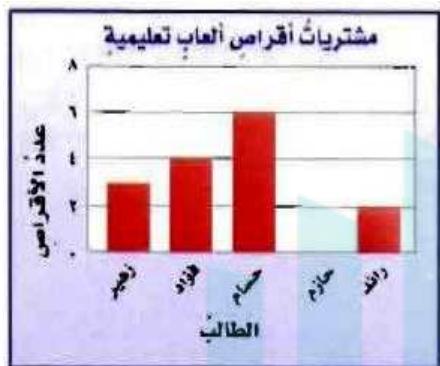
المتوسط الحسابي لمجموعة من البيانات هو مجموع البيانات مقسوما على عددها

$$\text{معدل نمو النباتات: } \frac{15}{5} = \frac{4+3+5+1+2}{5}$$

عدد المكعبات في كل نموذج 3

افرض أن لدينا نبتة سادسة تنمو بمقدار ٩ سم خلال أسبوع، إذا أعددت توزيع المكعبات مرة ثانية، فما عدد المكعبات عندئذ في كل نموذج؟

$$\text{عدد المكعبات} = \frac{24}{6} = \frac{4+3+5+1+2+9}{6} = 4 \text{ مكعبات}$$



ن) **ألعاب تعليمية**: التمثيل بالأعمدة المجاورة يُظهرُ أعدادَ أقراصِ الألعاب التعليمية التي اشتراها بعضُ الطلاب. أوجد المتوسط الحسابي لعددِ الأقراصِ.

$$\text{المتوسط الحسابي} = \frac{15}{5} = \frac{3+4+6+2}{5}$$

تحقق

ب) حدد القيمة المتطرفة في قيم الأسعار الآتية (بالريالات): ١١٠، ١٢٠، ١١٠، ١٢٠، ١٣٥، ١٤٠، ١٠٥، ١٢٠، ٤٤٠. وصف تأثيرها في المتوسط الحسابي.

القيمة المتطرفة = ٤٤٠ ريالاً.

والمتوسط الحسابي مع وجود القيمة المتطرفة ٤٤٠ ريالاً وبدونها ١٢٠ ريالاً لذا فإن المتوسط الحسابي مع وجود القيمة المتطرفة أكبر من جميع القيم عدا قيمة واحدة إلا أنه بدون القيمة المتطرفة يمثل المتوسط الحسابي الأسعار بشكل أفضل.

تأكد:

المثال ١

أوجد المتوسط الحسابي للبيانات الممثلة في الشكلين الآتيين:

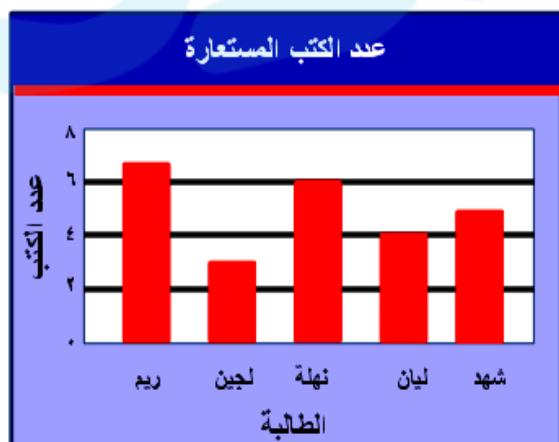
$$\text{المتوسط الحسابي} =$$

$$2 = \frac{10}{5} = \frac{1+2+1+4+2}{5}$$



$$\text{المتوسط الحسابي} =$$

$$5 = \frac{25}{5} = \frac{7+3+6+4+5}{5}$$



المثال ٢

جغرافيا

لحلّ الأسئلة ٣ - ٥ ، استعمل الجدول المجاور،

الذي يظهر أعمق المحيطات في العالم.

العمق (بالأمتار)	المحيط
٤٦٣٧	الهادئ
٣٩٢٦	الأطلسي
٣٩٦٣	الهندي
١٢٠٥	قطبي الشمالي
٤٤٩٤	قطبي الجنوبي

ما المتوسط الحسابي لهذه البيانات؟

$$\text{المتوسط} = \frac{4637 + 3926 + 3963 + 1205 + 4494}{5} = 3645 \text{ متر}.$$

ما القيمة المتطرفة؟ فسر إجابتك.

يمثل عمق المحيطقطبي الشمالي ١٢٠٥ م قيمة متطرفة لأنها أقل بكثير من أعمق المحيطات الأخرى.

كيف تؤثر هذه القيمة المتطرفة في المتوسط الحسابي؟

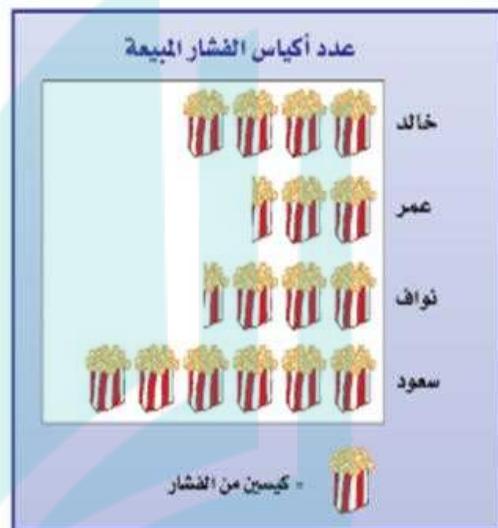
القيمة المتطرفة منخفضة جداً وهذا يؤدي إلى أن المتوسط الحسابي بوجود القيمة المتطرفة لأعمق المحيطات أقل من عمق غالبية المحيطات عدا قيمة واحدة هي القيمة المتطرفة مما يعني أن المتوسط الحسابي لا يمثل البيانات جيداً.

تدريب و حل المسائل:



أوجِد المتوسط الحسابي للبيانات الممثلة في الأشكال الآتية:

$$\text{المتوسط الحسابي} = \frac{8 + 5 + 7 + 12}{4}$$

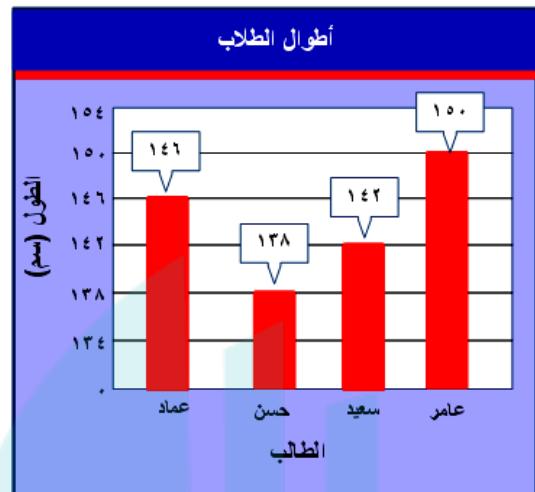


$$\text{المتوسط الحسابي} = \frac{8 + 5 + 4 + 11 + 7}{5}$$



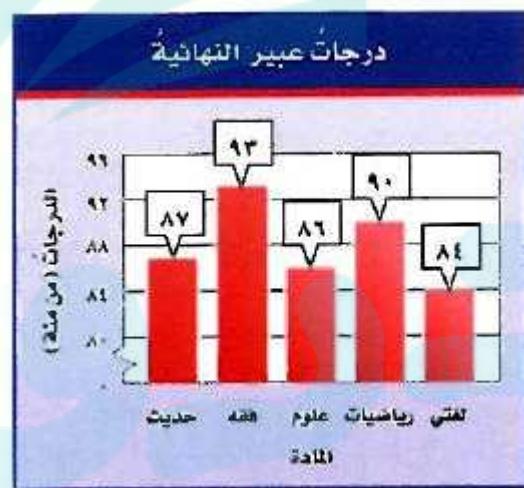
المتوسط الحسابي =

$$144 = \frac{146 + 138 + 142 + 150}{4}$$



المتوسط الحسابي =

$$88 = \frac{87 + 93 + 86 + 90 + 84}{5}$$



طبيعة

لحلّ الأسئلة ١٠ - ١٣ ، استعمل البيانات التي تمثّل أطوال بعض الأشجار البرية في المملكة العربية السعودية في الجدول أدناه.

الأشجار البرية	
الارتفاع بالآمتار	الشجرة
٣٠	التخلة
٦	العرعر
١٠	الزعرور
١٥	السنديان
١٥	الملوى
٨	الأكاسيا

أوجد المتوسط الحسابي للبيانات.

$$\text{المتوسط الحسابي} = \frac{30+6+10+15+15+8}{6} = 14 \text{ م}$$

أوجد القيمة أو القيم المتطرفة.

$$\text{القيمة المتطرفة} = 30 \text{ م.}$$

أوجد المتوسط الحسابي عند استبعاد القيمة المتطرفة.

$$\text{المتوسط الحسابي} = \frac{6+10+15+15+8}{5} = 10,8 \text{ م.}$$

كيف تؤثر القيمة المتطرفة في المتوسط الحسابي؟

القيمة المتطرفة أعلى من كل القيم مما جعل المتوسط الحسابي بوجود القيمة المتطرفة أعلى من معظم القيم في الجدول لذا المتوسط الحسابي لا يمثل البيانات التمثيل الصحيح.

أوجِدِ المتوسط الحسابيًّا لـكُلّ مجموعَةٍ بياناتٍ ممَّا يأتي، واسرح طريقَتكَ في إيجادِهِ:

التوفير الشهري بالريالات: ٢٨، ٢٨، ٢٩، ٢١، ٣٢، ٣٠، ٢٨. ١٤

$$\text{المتوسط الحسابي} = \frac{28 + 28 + 29 + 21 + 32 + 30 + 28}{7}$$

أعماُر عددٍ من الطلاب بالسنوات: ١٤، ١٦، ١٤، ١٦، ١٤، ١٧، ١٣. ١٥

$$\text{المتوسط} = \frac{14 + 16 + 14 + 16 + 16 + 14 + 17 + 13}{8}$$

قيمة فاتورة الكهرباء المستحقة على بيت خالد في عدة شهور: ٢٩٠، ٣٢٨، ٣٥٦، ٣٧١، ٢٩٧. ١٦

$$\text{المتوسط} = \frac{371 + 356 + 328 + 290 + 297}{5}$$

مسائل مهارات التفكير العليا:

تبرير

W هل الجملة الآتية صحيحة أحياناً، أم صحيحة دائماً، أم غير صحيحة أبداً. فسر إجابتك.
"المتوسط الحسابي لمجموعة من البيانات هو أحد تلك البيانات"

أحياناً.

فمثلاً: المتوسط لمجموعة البيانات (٨، ١٠، ١٢) هو ١٠ وهو هنا أحد قيم المجموعة
لكن المتوسط لمجموعة البيانات (٣٥، ١٥، ١٠) هو ٢٠ وهو ليس أحد قيم المجموعة.

W اختيار طريقة: كان عدد رواد أحد المطاعم في ٦ أيام على النحو الآتي: ٣١٩، ١٢٧، ٤٢٧، ٣٩٨، ٢٤٤، ٢٦١. أي الطرق الآتية يمكنك استعمالها لتجد المتوسط الحسابي لهذه البيانات؟ على اختيارك، ثم استعمل تلك الطريقة لحل المسألة.

التقدير

الآلة حاسبة

رسم نموذج

الآلة الحاسبة، وذلك بسبب ب祟 قيم البيانات والمتوسط الحسابي لها هو

$$\frac{319 + 127 + 244 + 398 + 427 + 261}{6} = 296 \text{ شخصاً.}$$

تحد

أوجد قيمة المجهول (س)، على أن يكون المتوسط الحسابي للأعمار ٤٥، ٤٠، ٤٥، س، ٤٢، ٤١ يساوي ٤٥، وفسّر الطريقة أو اذكر الخطة التي استعملتها.

$$\begin{aligned} \text{المتوسط الحسابي للأعمار} &= \frac{40+45+48+42+41+s}{6} \\ &= \frac{s+216}{6} = 45 \\ s+216 &= 6 \times 45 \\ s+216 &= 270 \\ s &= 270 - 216 = 54 \end{aligned}$$

س = ٥٤ (استخدم خطة الحل عكسياً).

اكتب

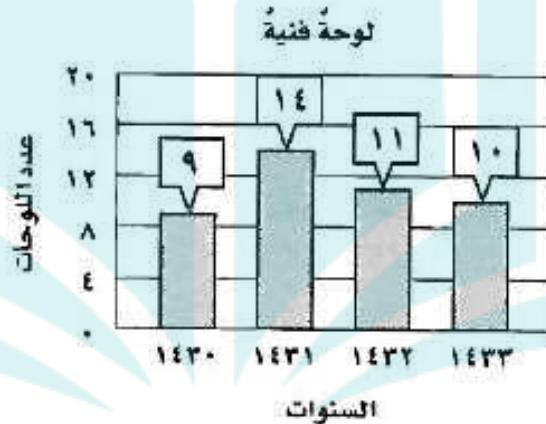
إذا كان المتوسط الشهري لهطول المطر في "خميس مشيط" من شهر

صفر إلى شهر رجب من عام ١٤٢٩ هـ هو ٣٠ ملماً تقريرياً. فحدد من دون إجراء أية حسابات، كيف يتأثر المتوسط الحسابي إذا كان هطول المطر في هذه المدينة في شهر شعبان من العام نفسه ٢٠ ملماً أو ٣٥ ملماً أو ٣٠ ملماً. وفسّر إجابتك.

إذا كان معدل هطول الأمطار ٢٠ ملماً فإن المتوسط ينقص لأن ٢٠ أصغر من ٣٠ وإذا كان معدل هطولها ٣٥ ملماً فإن المتوسط يزداد؛ لأن ٣٥ أكبر من ٣٠.
لكن عندما يكون معدل هطولها ٣٠ ملماً فإن المتوسط لن يتغير.

تدريب على اختبار

٢١) يبيّن الجدول بالأعمدة أدناه عدد اللوحات الفنية التي رسمها فيصل في السنوات ١٤٣٠ - ١٤٣٣ هـ.



ما المتوسط الحسابي لعدد اللوحات التي رسمها فيصل لكل سنة؟

ج) ١١

أ) ٩

د) ١٤

ب) ١٠

$$11 = \frac{44}{4} = \frac{9+14+11+10}{4}$$

المتوسط الحسابي =

٢٧

يبين الجدول أدناه عدد الكتب المبيعة خلال أسبوع.

الكتب المبيعة	
العدد	اليوم
٥٨	السبت
٤٧	الأحد
٥٤	الاثنين
٧٠	الثلاثاء
٤٥	الأربعاء
٨٠	الخميس

ما المتوسط الحسابي لعدد الكتب المبيعة لكل يوم؟

ج) ٦١

أ) ٥٩

د) ٦٢

ب) ٦٠

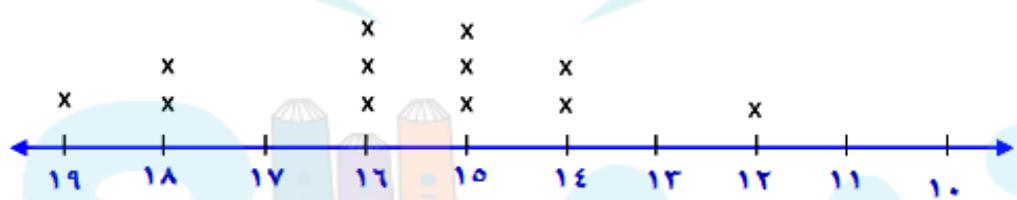
$$\text{المتوسط الحسابي} = \frac{354}{6} = \frac{80+45+70+54+47+58}{6}$$



مراجعة تراكمية

درجات الطلاب						
١٩	١٨	١٥	١٦	١٥	١٦	
١٤	١٨	١٤	١٦	١٥	١٢	

١٣ درجات؛ الجدول المجاور يُبيّن درجات طلاب في اختبار.
مثّل هذه البيانات بالنقاط. (الدرس ٢ - ٣)



هُل كُل معاَدلة ممّا يأتي ذهنِي:

$$24 = 16 + ص \quad ٢٤ = ١٦ + ص$$

$$24 = 8 + 16 \quad ٢٤ = ٨ + ١٦$$

$$ص = 24 \quad ص = ٢٤$$

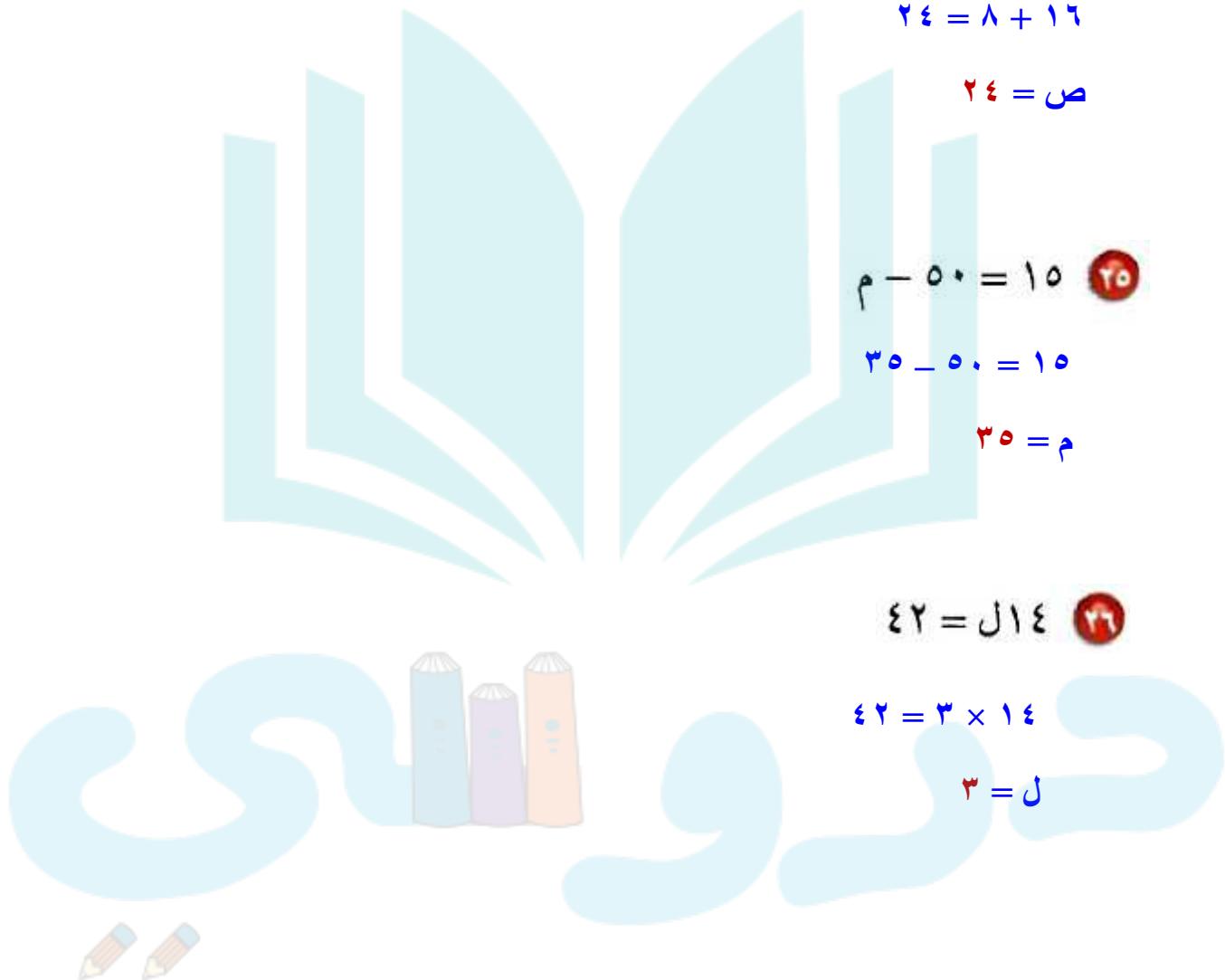
$$م - ٥٠ = ١٥ \quad ١٥ = م - ٥٠$$

$$٣٥ - ٥٠ = ١٥$$

$$٣٥ = م \quad م = ٣٥$$

$$٤٢ = ٣ \times ١٤ \quad ٤٢ = ٣ \times ١٤$$

$$٣ = ل \quad ل = ٣$$



الاستعداد

للدرس اللاحق

أو جُدْ ناتج طرح كُلّ ممَّا يأتي:

$$64 - 75 \quad \text{٦٤} - \text{٧٥}$$

$$11 = 64 - 75 \quad ١١ = \text{٦٤} - \text{٧٥}$$

$$39 - 102 \quad \text{٣٩} - \text{١٠٢}$$

$$63 = 39 - 102 \quad \text{٦٣} = \text{٣٩} - \text{١٠٢}$$

$$218 - 571 \quad \text{٢١٨} - \text{٥٧١}$$

$$353 = 218 - 571 \quad \text{٣٥٣} = \text{٢١٨} - \text{٥٧١}$$

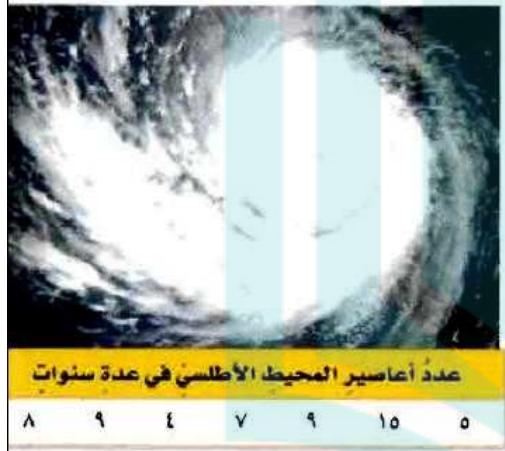
$$809 - 1206 \quad \text{٨٠٩} - \text{١٢٠٦}$$

$$397 = 809 - 1206 \quad \text{٣٩٧} = \text{٨٠٩} - \text{١٢٠٦}$$

٣ - الوسيط والمنوال والمدى

استعد

أعاصير: يوضح الجدول المجاور عدّد أعاصير المحيط الأطلسي في عدّة سنوات:



رتّب البيانات من الأصغر إلى الأكبر.

ما المفردة التي تقع في منتصف هذه القائمة؟

ترتيب البيانات من الأصغر إلى الأكبر: ٤، ٥، ٧، ٨، ٩، ٩، ١٥

والمفردة التي تقع في المنتصف: ٨

قارن هذا العدد بالمتوسط الحسابي للبيانات.

$$\text{المتوسط الحسابي : } \frac{57}{7} = \frac{4+5+7+8+9+9+15}{7}$$

مقارنة المفردة بالمتوسط الحسابي نجد أن مع تقرّيب المتوسط الحسابي يكونا الاثنين ٨ تقرّيباً.

تحقق

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

الترتيب من الأصغر إلى الأكبر أولاً

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

الوسيط: ٣٠، المنوال: ٤٠

تحقق

ب) **اختبار:** كانت درجات نوفَ في ثمانى مواد في نهاية العام الدراسي على التحْوِي الآتى: ٩٨، ٨٣، ٧٤، ٧٥، ٧٠، ٨٢، ٩٥، ٨٨. أوجِد مدى هذه البيانات، ثم اكتب جملة تصف توزيعها.

$$\text{المدى} = ٩٨ - ٧٠ = ٢٨$$

يشير المدى إلى الانتشار الضيق للبيانات.

تحقق

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

الترتيب من الأصغر إلى الأكبر أولاً

٨٧، ٧٢، ٧٢، ٧٠، ٥٥، ٥٤، ٢٤

$$\text{المتوسط الحسابي} = \frac{54 + 72 + 24 + 70 + 87 + 55 + 72}{7}$$

الوسيط: ٧٠، المنوال: ٧٢، المدى: ٨٧ - ٢٤ = ٦٣

تحقق

د) كرة اليد: الجدول المجاور يوضح عدد الأهداف المسجلة لكل لاعب في فريق كرة اليد في ثلاثة مباريات متالية. فأي الجمل الآتية تتفق مع بيانات الجدول؟

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

أ) إذا قسمت الأهداف بالتساوي على اللاعبين، فسيكون عدد أهداف كل منهم ٣

ب) سجل نصف اللاعبين أكثر من ٣ أهداف، على حين سجل النصف الآخر أقل من ٣ أهداف.

ج) سجل معظم اللاعبين هدفين.

د) المدى هو ١٣ هدفاً.

$$\text{المتوسط الحسابي للأهداف} = \frac{45}{15} = 3 \text{ أهداف.}$$

تأكد:

المثالان ٢، ١

أوْجِدِ الْوَسِيْطَ وَالْمُنْوَالَ وَالْمَدِي لِكُلِّ مَجْمُوعَةٍ مِنَ الْبَيَانَاتِ الْآتِيَةِ:

١٧، ٢١، ١٧، ١٣، ٢٣، ٢٠، ١٥ عددُ الطَّلَابِ فِي سَبْعَةِ أَنْشَطَةٍ مَدْرَسِيَّةٍ: ١

الترتيب من الأصغر إلى الأكبر
٢٣، ٢١، ٢٠، ١٧، ١٦، ١٥، ١٣

الْوَسِيْطُ: ١٧، الْمُنْوَالُ: ١٧، الْمَدِيُّ: ١٣ - ٢٣ = ١٠

المصروفُ الشهريُّ لطالبٍ بالريالاتِ: ٤٠، ٥٦، ٤٢، ٥٠، ٥٧، ٦٣، ٦٢، ٤٦ المصروفُ الشهريُّ لطالبٍ بالريالاتِ: ٤

الترتيب من الأصغر إلى الأكبر

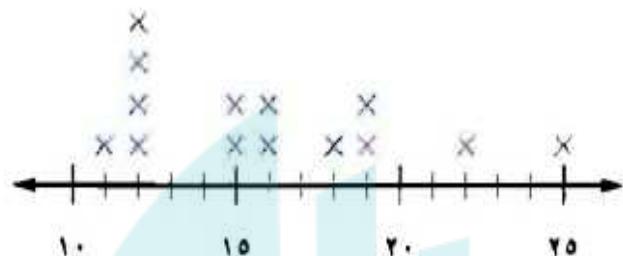
٦٣، ٦٢، ٥٧، ٥٦، ٤٦، ٤٢، ٤٠

الْوَسِيْطُ: $\frac{50+56}{2} = 53$ ، الْمُنْوَالُ: لا يوجد، الْمَدِيُّ: ٦٣ - ٤٠ = ٢٣

المثال ٣

أوجِدَ المُتوسِطُ الحسابيُّ والوسيطُ والمنوالُ والمدىُ للبياناتِ الممثَلةُ في السؤالينِ ٣، ٤:

أسعار كتب الأطفال (بالريال)



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

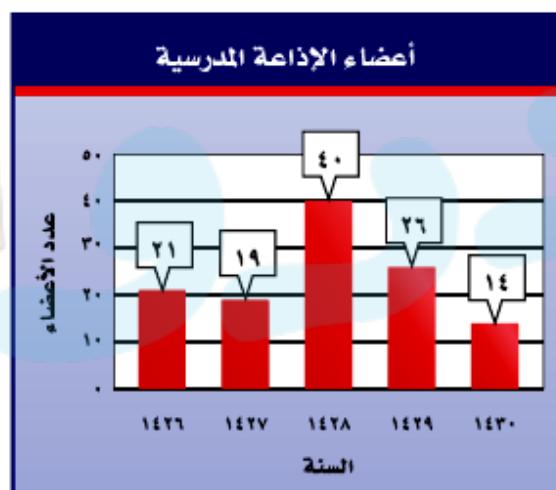
المتوسِطُ الحسابيُّ:

$$\text{المتوسِطُ الحسابيُّ: } \frac{11+4\times 12+2\times 15+2\times 16+18+2\times 19+22+25}{14} = 16 \text{ ريالاً.}$$

الوسيطُ: $\frac{15+16}{2} = 15,5$ ريالاً، المنوالُ: ١٢ ريالاً.

المدىُ: $25 - 11 = 14$ ريالاً.

أعضاء الإذاعة المدرسية



المتوسِطُ الحسابيُّ: $\frac{21+19+40+26+14}{5} = 24$

الترتيبُ: ٤٠، ٢٦، ٢١، ١٩، ١٤

الوسيطُ: ٢١، المنوالُ: لا يوجد، المدىُ: $40 - 14 = 26$

المثال ٤

اختیار من متعدد

الجدول

المجاور يوضح الأطوال لبعض أنفاق مكة المكرمة بالأمتار. فأيُّ الجمل الآتية تتفق وبيانات هذا الجدول؟

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

- ن) المتوسط الحسابي = الوسيط = المتوسط.

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

ج) مدى الأطوال يساوي ٢٧٠ مترا.

د) معظم الأطوال تزيد على ٥٠٠ مترا.

تدريب و حل المسائل:



أوْجِدِ الْوَسِيْطَ وَالْمُنْوَالَ وَالْمَدِي لِكُلِّ مَجْمُوعَةٍ مِنَ الْبَيَانَاتِ الْآتِيَةِ:

٤٤، ٣٦، ٢٧، ٢١، ٢٣ أعماُر موظفين: ١

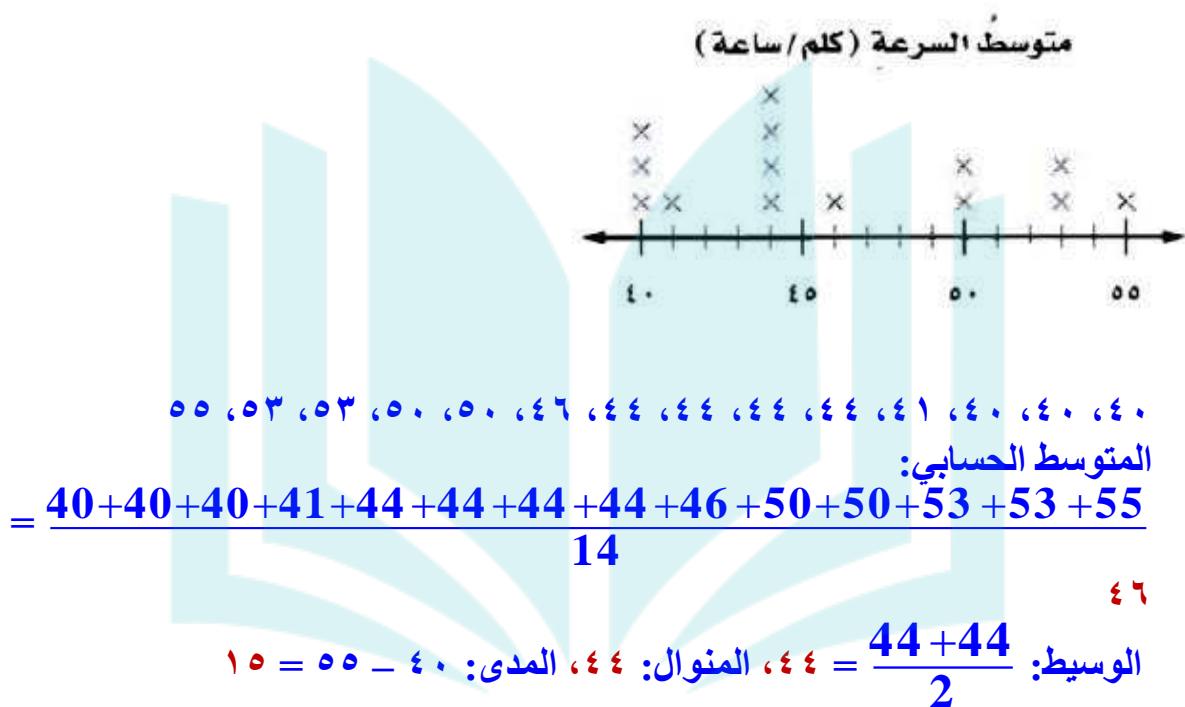
٤٤، ٣٦، ٢٧، ٢٣، ٢١
الوسِيْط: ٢٧، الْمُنْوَال: لَا يَوجَد، الْمَدِي: ٤٤ - ٢١ = ٢٣

٢٤، ٢٦، ٢٤، ٢٦، ٢٤، ٢٧، ٢٣ ارتفاع مباني بالأمتار: ٥

٢٧، ٢٦، ٢٦، ٢٦، ٢٤، ٢٤، ٢٣
الوسِيْط: $\frac{26+24}{2} = 25$ ، الْمُنْوَال: ٢٦، الْمَدِي: ٢٧ - ٢٣ = ٤



تحليل التمثيلات البيانية : أوجد المتوسط الحسابي والوسط والمتوال والمدى للبيانات الممثلة في السؤالين ٨ ، ٩ :



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

المتوسط الحسابي: $\frac{2500+5000+1800}{3} = 3100$ ريال.

الوسط: ٢٥٠٠ ريال، المتواال: لا يوجد، المدى: ٣٢٠٠ ريال.

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



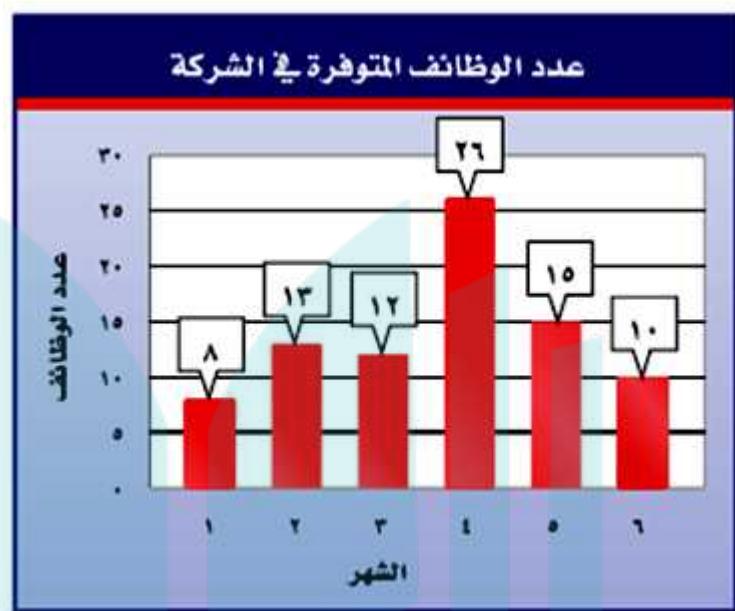
١١

ترتيب البيانات: ٦، ٨، ٨، ١٠، ١١، ١٢، ١٥
المتوسط الحسابي: $\frac{8+10+15+12+11+8+6}{7} = 10$
الوسيط: ١٠، المنوال: ٨، المدى: $15 - 6 = 9$





عدد الوظائف المتوفرة في الشركة



٢٦، ١٥، ١٣، ١٢، ٨، ١٠

$$\text{المتوسط الحسابي: } \bar{x} = \frac{8 + 10 + 12 + 13 + 15 + 26}{6}$$

$$\text{الوسيط: } \text{Median} = \frac{13 + 12}{2} = 12.5, \text{ المنوال: لا يوجد, المدى: } 26 - 8 = 18$$



تحليل الجداول

الجدول المجاور

١٢

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

يُظهر درجات الحرارة السيليزية العظمى

في مدینتي جدة والطائف مدة أسبوع. وبناءً
عليه كانت درجة الحرارة العظمى في جدة

أعلى بـ 8°S من درجات عنها في الطائف. فما المقياس الذي استعمل لإصدار هذا الحكم؟
فسّر إجابتك.

المنوال؟ منوال درجات الحرارة في جدة 28°S بينما في الطائف 20°S ، وبما
أن $28 - 20 = 8$ فالمنوال هو المقياس المستعمل لإصدار الحكم.

إيجاد البيانات؛ اقترح بيانات يكون استعمال الوسيط فيها هو أفضل ما يمكن. وبرز

إجابتك.

تم اختبار تحديد مستوى لـ ٥ طلاب في التقديم للمدرسة، والإختبار كان من ٥٠٠ درجة.

وكانت نتائج الطلاب هي ١٢٠، ١٠٢، ٢٤٨، ٥٠٠، ٢٥. فما الطريقة الأسهل للتعرف على
مستوى الطالب؟

بعد ترتيب النتائج من الأصغر إلى الأكبر ١٢٠، ٢٥، ٢٤٨، ١٠٢، ٥٠٠ نجد أن بسهولة
استطيع تقييم مستوى الطالب وأنه ١٢٠ هو الوسيط الذي يدل على أن ٢٤% من الدرجة الكلية
للإختبار.

مسائل مهارات التفكير العليا:

١٤ جمع بيانات: سجل عدد الطلاب الحاضرين في فصلك كل يوم مدة أسبوع، ثم صُف هذه البيانات باستعمال المتوسط الحسابي، والوسيط، والمنوال.

انظر إجابات الطلاب.

تحد

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

نفرض أن الكتاب الثامن = س

$$23 = \frac{18 + 25 + 8 + 18 + 45 + 37 + 12}{8}$$
$$163 + س = 8 \times 23$$

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

إذا كان عدد مشاركات طلاب الصف السادس في مسابقة الإلقاء كالتالي:

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

حدّد صحة أو خطأ كل عبارة فيما يأتى، موضحا إجابتك.

١٦) المشاركة في مسابقة الإلقاء مرة واحدة كانت الأكثر انتشاراً.

صحيحة، لأن منوال البيانات هو ١

١٧) نصف الطلاب شاركوا في مسابقة الإلقاء أكثر من ٣ مرات.

خطأ، لأن وسيط البيانات هو ٢

أي مقاييس النزعة المركزية (المتوسط الحسابي، أم الوسيط، أم المنوال) أفضل لوصف مجموعة البيانات: {٣، ٤، ٥، ٣١، ٢، ٧}؟ فسر إجابتك.

الوسيط أو المنوال هما أفضل مقاييس النزعة المركزية في وصف البيانات، حيث أن المتوسط الحسابي ٨ وهو أكبر من كل البيانات باستثناء واحدة منها فقط.

تدريب على اختبار

السنة	عدد الطلاب	طلاب المدرسة
١٤٢٧	١٤٢	
١٤٢٨	١٤٢	
١٤٢٩	١٣٦	
١٤٣٠	١٣٦	
١٤٣١	١٢٤	
١٤٣٢	١٣٨	
١٤٣٣	١٣٦	
١٤٣٤	١٥٠	

يبين الجدول المجاور عدد طلاب مدرسة خلال السنوات ١٤٢٧ - ١٤٣٤ هـ.

أي جملة مما يأتي تتفق مع هذه البيانات؟

- أ) نصف السنوات كان عدد طلابها أكثر من ١٤٢ طالباً.
- ب) إذا تم توزيع الطلاب بالتساوي مع السنوات جميعها، فسيصبح عدد كل سنة ١٣٦ طالباً.
- ج) عدد الطلاب يزداد سنوياً.
- د) أكثر تكرار لعدد الطلاب في السنوات كان ١٣٦ طالباً.

مراجعة تراكمية

إجابة قصيرة: كان مصروف مشعل في أربعة أيام كما يأتي: ٩ ريالات، ٦ ريالات، ٤ ريالات، ٨ ريالات. أوجد مدي مصروف مشعل في هذه الأيام.

$$\text{المدي} = 9 - 4 = 5 \text{ ريال.}$$

مكالمات: يبيّن الجدول أدناه عدد الساعات الهاتفية الشهرية التي أجراها سليمان في أحد الأعوام.

الشهر	المحرم	صفر	ربيع الأول	ربيع الآخر	جمادي الأولى	جمادي الآخرة	شعبان	رمضان	Shawal	ذو القعدة	ذو الحجة
عدد الساعات	٤٩	٦٥	٢٠	٣٧	٦٨	٥٥	٧٥	٥٠	٢٤	٣٧	٤٢

أوجد المتوسط الحسابي لهذه البيانات.

$$\text{المتوسط الحسابي} =$$

$$\frac{30+42+37+24+50+75+68+55+37+20+65+49}{12}$$

$$46 = \frac{552}{12} = 46 \text{ ساعة.}$$

٢٧ سنوات خدمة: مثل بالنقاط سنوات خدمة مجموع من الموظفين في إحدى الشركات.

٢١، ٢٣، ١٦، ١٥، ٢٢، ٢١، ٩، ١٥، ٢١، ١٧



إذا كانت: $s = 3$ ، $c = 12$ ، $u = 8$ ، فاحسب قيمة كل عبارة مما يأتي:

$$\text{٢٨٨} = s \cdot c \cdot u \quad \text{٢٨٨} = 3 \times 12 \times 8 \quad \text{٢٨٨} = 288 \quad \text{٢٨٨} = 288 \quad \text{٢٨٨} = 288 \quad \text{٢٨٨} = 288$$

$$س \cdot ص \cdot ع = 3 \times 12 \times 8 = 288$$

$$س + ع + ص = 3 + 8 + 12 = 23$$

$$س^2 + ع^2 + ص^2 = 3^2 + 8^2 + 12^2 = 288$$

$$ص + ع + س = 12 + 8 + 3 = 23$$

$$(ع^2 + س^2 + ص^2) - س \cdot ع \cdot ص = (8^2 + 12^2 + 3^2) - 8 \times 12 \times 3 = 288$$



$$12 - 2(3)3 + 2(8 \times 2) = ص - س^2 + ع^2 + ص^2 = 288$$

$$12 - 9 \times 3 + 2(16) =$$

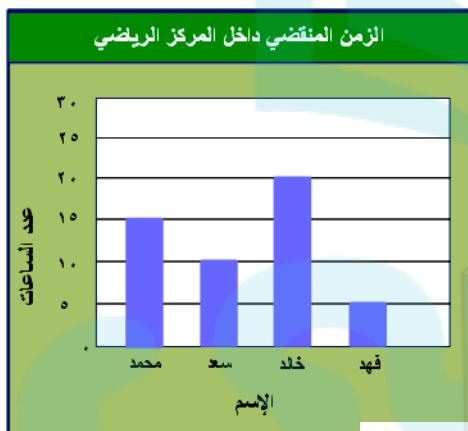
$$12 - 27 + 32 =$$

$$271 =$$

اختبار الفصل

اختيار من متعدد

الشكلُ الآتي يمثلُ عددَ
الساعاتِ التي قضاها محمدٌ وأصدقاؤه في المركزِ
الرياضيّ خلالَ أسبوعٍ واحدٍ:



أيُّ الجملِ الآتية تتفقُ معَ هذِهِ البياناتِ؟

- أ) قضى محمدُ ثلاثةً أمثالِ الزمِنِ الذي قضاهُ فهدُ.
- ب) قضى سعدُ 15 ساعةً تقريرياً.
- ج) قضى محمدُ زماناً أكثرَ منْ أصدقائهِ.
- د) قضى خالدُ مثلَي الزمِنِ الذي قضاهُ فهدُ.

حيوانات: إذا بلغت كتلة قطة بالجرامات خلال ٦ أسابيع منذ ولادتها كما يأتي:

٥٥٠، ٥٠٠، ٤٠٠، ٢٥٠، ٢٠٠، ١٠٠

فمثّل هذه البيانات بالخطوط.



$$\text{المتوسط الحسابي} = \frac{100+200+250+400+500+550}{6} = 333,33$$

ترتيب البيانات: ١٠٠، ٢٠٠، ٢٥٠، ٤٠٠، ٥٠٠، ٥٥٠

$$\text{الوسيط: } \frac{250+400}{2} = 325$$

المنوال: لا يوجد، المدى: $550 - 100 = 450$

أو جد المتوسط الحسابي والوسط والمتوسط والمدى لمجموعتي البيانات الآتتين:

الزمنُ الذي استغرقه بدرٌ في القراءة خلال أسبوعٍ
(بالدقائق):

٥٣، ٥٤، ٨٠، ٦٥، ١٠٣، ٦٨، ٦٧

$$\text{المتوسط الحسابي: } \bar{x} = \frac{53 + 54 + 80 + 65 + 103 + 68 + 67}{7}$$

ترتيب البيانات: ٥٣، ٥٤، ٨٠، ٦٨، ٦٧، ٦٥، ١٠٣

الوسط: ٦٧، المتوسط: لا يوجد، المدى: $103 - 53 = 50$

أسعار أربعة أنواع مختلفة من العصائر
(بالريالات): ٦، ٥، ٤، ٨

ترتيب البيانات: ٨، ٦، ٥، ٤

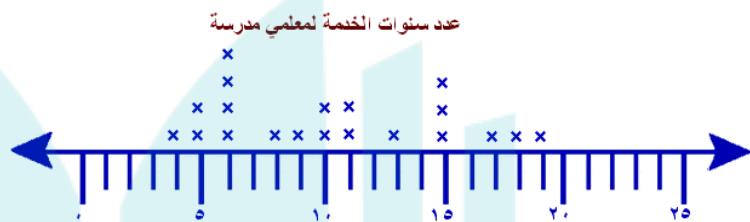
$$\text{المتوسط الحسابي: } \bar{x} = \frac{5+5+6+8}{4} = 6, \text{ الوسط: } 5,5$$

المتوسط: ٥، المدى: $8 - 5 = 3$

استعمل البيانات الآتية لحل الأسئلة ٥ - ٩:

عدد سنوات الخدمة لمعلمي مدرسة					
٦	٥	١٥	١٥	٦	
٤	٦	١٧	١٣	٥	
٩	١٠	١١	١٥	١٠	
١٩	١٨	٨	٦	١١	

مثل البيانات بالنقاط.



ما أكبر عدد لسنوات الخدمة؟

أكبر عدد لسنوات الخدمة = ١٩ سنة.

ما منوال عدد سنوات الخدمة؟

المنوال = ٦ سنوات.

ما الفرق بين أكبر وأصغر عدد لسنوات الخدمة؟

الفرق: $١٩ - ٤ = ١٥$ سنة.

اكتب جملتين إضافيتين لتحليل البيانات.

ليس هناك معلم خبرته ١٦ سنة

وهناك معلم واحد خبرته ١٣ سنة.

اختيار من متعدد

جمعت غادة المعلمات



الآتية عن عدد القصص القصيرة التي قرأتها زميلاتها خلال أسبوع:

عدد القصص القصيرة المقررة									
١	٢	٥	٤	٠	٢	٣	٤	٠	١
٠	١٠	٨	٤	٧	٣	١	٦	٤	٥

فأي المقاييس الآتية يمثل عشر قصص؟

- أ) المتوسط الحسابي
- ب) الوسيط
- ج) المنوال
- د) المدى



اختبار تراكمي

القسم ١ الاختيار من متعدد

اختر الإجابة الصحيحة:

يسجل محل لبيع الملابس عدد القمصان المباعة شهرياً.
فما متوسط هذه الأعداد؟

مبيعات القمصان	
العدد	الشهر
٧٥	شعبان
٦٨	رمضان
٧٥	شوال
٩٢	ذو القعدة
١٠٥	ذوالحجية

ج) ٨٥

د) ٩٢

أ) ٧٥

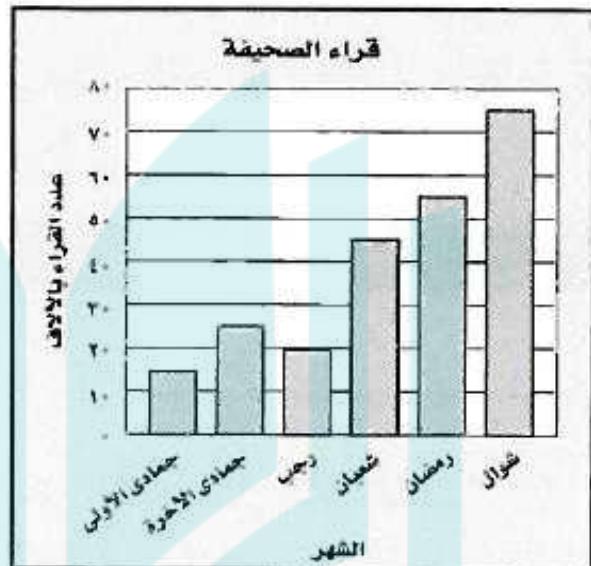
ب) ٨٣

نرتب من الأصغر إلى الأكبر

٦٨، ٧٥، ٧٥، ٩٢، ١٠٥

١

مُثُلِّتْ أَعْدَادُ قِرَاءِ مَجْلِيَّةِ خَلَالَ ثَمَانِيَّةِ أَشْهِرٍ بِالْأَعْمَدَةِ عَلَى
النحوِ الْأَتَيِّ:

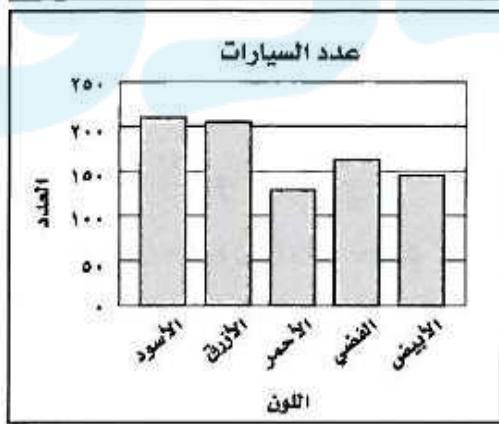
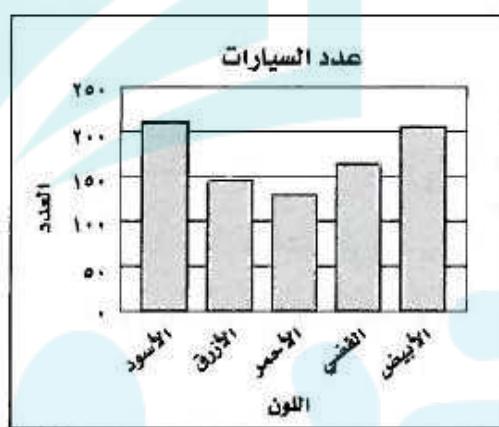
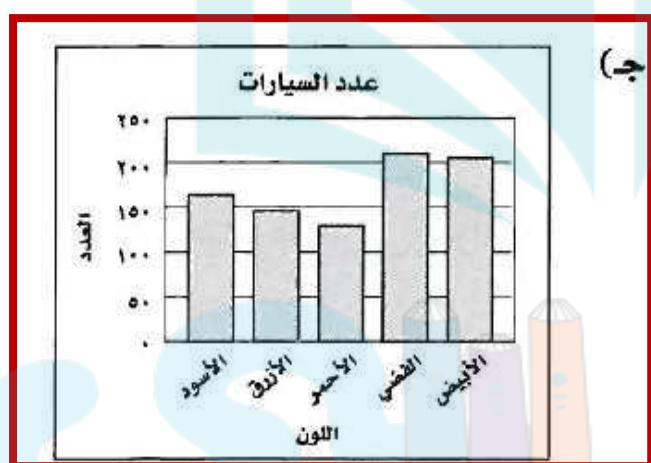


أَيُّ الْجَمْلِ الْأَتَيِّ تَنْفُقُ مَعَ هَذِهِ الْبَيَانَاتِ؟

- ا) بَلَغَ عَدْدُ الْقِرَاءِ فِي شَهْرِيِّ جَمَادِيِّ الْأُولَى وَرَجَبَ أَكْثَرُ مِنْ عَدْدِ الْقِرَاءِ فِي شَعْبَانَ.
- ب) عَدْدُ الْقِرَاءِ فِي جَمَادِيِّ الْأُولَى حَتَّى رَجَبٍ أَكْثَرُ مِنْ عَدْدِ الْقِرَاءِ فِي شَعْبَانَ حَتَّى شَوَّالٍ.
- ج) بَلَغَ عَدْدُ الْقِرَاءِ ٤٥ْ أَلْفًا خَلَالَ شَهْرِ رَمْضَانَ.
- د) بَلَغَ عَدْدُ الْقِرَاءِ أَكْثَرَ مِنْ ١٥٠ْ أَلْفًا فِي شَعْبَانَ وَرَمْضَانَ وَشَوَّالٍ.

٢ يوضح الجدول المجاور أعداد السيارات التي أنتجها مصنع للسيارات العام الماضي (بحسب الوابها). أي تمثيلات الأعمدة الآتية هو الأكثر دقة في عرض بيانات الجدول؟

العدد	اللون
١٦٣	الأسود
١٤٥	الأزرق
١٢٩	الأحمر
٢١٢	الفضي
٢٠٥	الأبيض



قسم المعلم طلابه إلى ٤ فرق، وكان كل فريق يتكون من ٦ طلاب: أي المعدلات الآتية يمكن استعمالها لإيجاد عدد طلاب الصف؟

ج) $\frac{6}{4} = 4$

ن) $4 = \frac{6}{4}$

د) $4 = 6 + 4$

ب) $6 = 4 + 4$

قص سامي ١٠ قطع من شريط ملون فكانت قياساتها بالستمتر هي: ٩، ٩، ١٠، ١٠، ١٣، ١٥، ١٥، ١٥، ٢٥، أي المقاييس الآتية متساوية بالنسبة لقياسات القطع؟

أ) الوسيط والمدى ج) المنوال والمتوسط

ب) المتوسط والوسيط د) المدى والمنوال

$$\text{الوسيط} = \frac{15+13}{2} = 14$$

$$\text{المتوسط} = \frac{140}{10} = 14$$

إذا كانت: س = ٣ ، ص = ١ ، فما قيمة العبارة $8س - 3ص$ ؟

ج) ٨

أ) ٢٤

د) ٣

ب) ١٦

$$8س - 3ص = 8 \div 3 - 3 \div 1 = 24 - 3 =$$

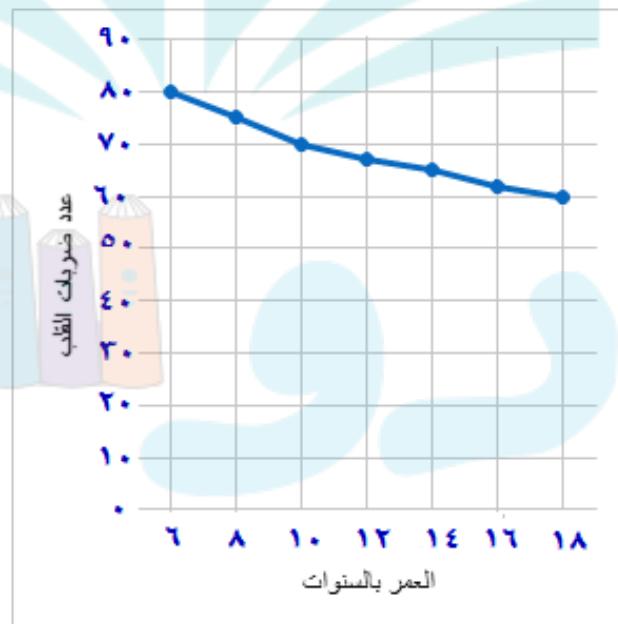
$$3 = 3 - 6 =$$

القسم ٢ الإجابة القصيرة

أجب عن الأسئلة الآتية:

▼ مثل بالخطوات بيانات الجدول أدناه، وصف التغير في عدد ضربات القلب من عمر ٦ سنوات إلى عمر ١٨ سنة أثناء الاستلقاء؟

معدل عدد ضربات القلب أثناء الاستلقاء							
العمر بالسنوات	١٨	١٦	١٤	١٢	١٠	٨	٦
عدد ضربات القلب	٦٠	٦٢	٦٥	٦٧	٧٠	٧٥	٨٠



كلما زاد العمر، كلما نقصت ضربات القلب.

ضع أقواساً لتصبح العبارة صحيحة في كلٌ مما يأتي:

$$13 = ^23 + ^24 - ^25 \quad \text{٤}$$

$$13 = (^22 - 5) \times (4 + ^23)$$

$$61 = ^22 - ^25 \times ^24 + ^23 \quad \text{٥}$$

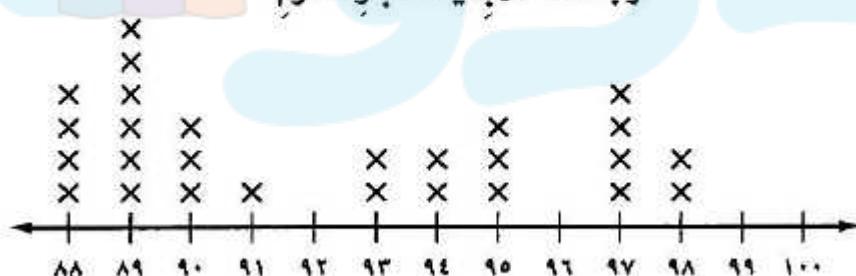
$$61 = ^22 - [5 \times (4 + ^23)]$$

القسم ٣ الإجابة المطولة

أجب عن السؤال الآتي موضحاً خطوات الحل:

١٦ يعرض تمثيل النقاط الآتي درجات طلاب الصف السادس في اختبار العلوم:

درجات الطلاب في اختبار العلوم



١) ما عدد الطلاب الذين حصلوا على الدرجة ٩٤

طالبان.

ب) كم طالبا حصل على درجة أعلى من ٩٠ ؟

١٤ طالب.

ج) أي الدرجات هي الأكثر ظهوراً بين درجات طلاب الصف؟

الدرجة الأكثر ظهوراً هي ٨٩.

د) ما الفرق بين أعلى درجة وأقل درجة من درجات طلاب الصف؟

$$\text{الفرق} = ١٠ - ٩٨ = ٢$$

هـ) اكتب جملة أو جملتين لتحليل البيانات؟

الدرجة الأقل ظهوراً هي ٩١.