

الفصل الثاني: الإحصاء و التمثيلات البيانية

٤-٢ المتوسط الحسابي



@moth_vip



الموضوع	الصفحة	التاريخ	الصف
المتوسط الحسابي			سادس



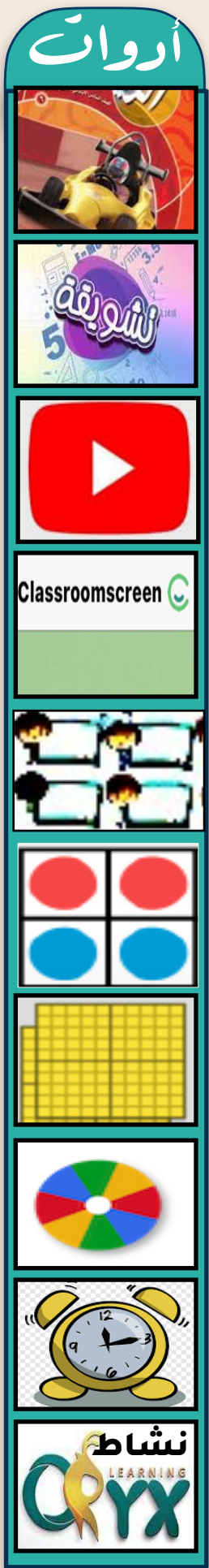
مازاتعلمت

مازاأريد أن أعرف

مازاأعرف



أرواح



الموضوع	الصفحة	التاريخ	الصف
المتوسط الحسابي			سادس

فكرة الدرس




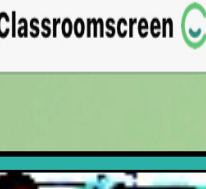

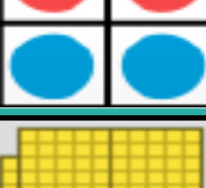
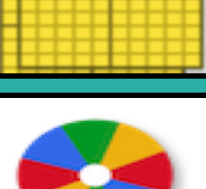



أجدُ المتوسطَ الحسابيَّ
لمجموعةِ بياناتٍ.

المفردات

المتوسط الحسابي
 المعدل
 القيمة المتطرفة

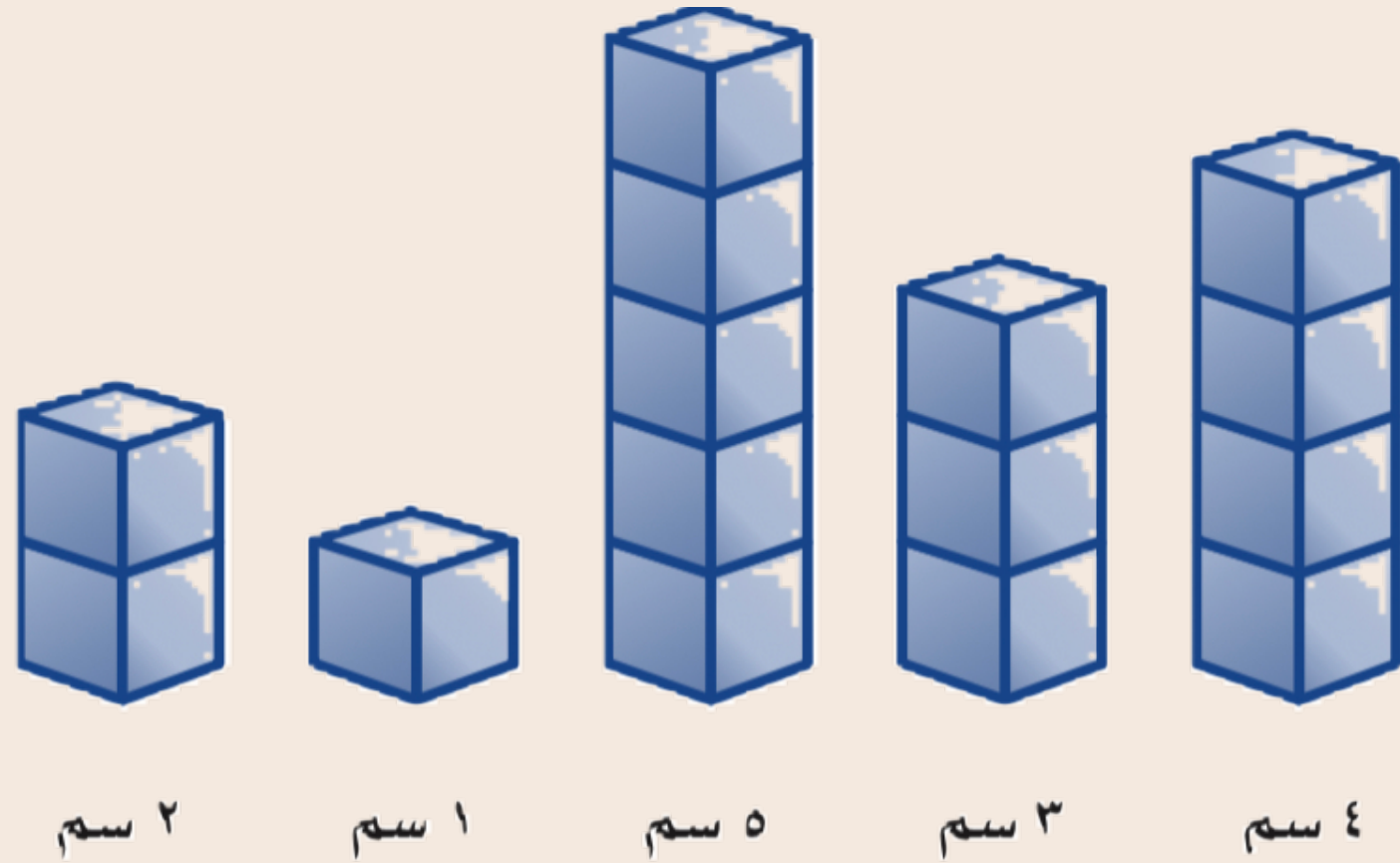


أرواح

نشاط

الموضوع	الصفحة	التاريخ	الصف
المتوسط الحسابي			سادس



بلغ مقدار نمو خمس نباتات خلال أسبوع:
4 سم، 3 سم، 5 سم، 1 سم، 2 سم.

- اعمل نماذج من مكعبات ستمترية لتمثيل مقدار نمو النباتات في الأسبوع.
- أعد توزيع المكعبات ليكون لكل نموذج العدد نفسه من المكعبات.

- 1 أوجد معدل نمو النباتات الخمس خلال الأسبوع. وفسّر إجابتك.
- 2 افترض أن لدينا نبتة سادسة تنمو بمقدار 9 سم خلال أسبوع، إذا أعدت توزيع المكعبات مرة ثانية، فما عدد المكعبات عندئذ في كل نموذج؟



مفردات

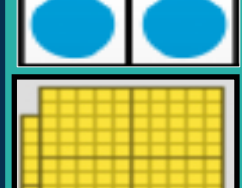
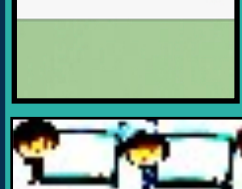
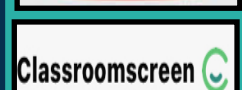
الموضوع	الصفحة	التاريخ	الصف
المتوسط الحسابي			سادس

من المفيد عند تحليل البيانات، استعمال عدد واحد لوصف مجموعة البيانات. وكان الاختيار الملائم لهذا العدد في النشاط أعلاه هو العدد ٣، والذي يُمثّل **المتوسط الحسابي** أو **معدل** أعداد المكعبات الناتج عن إعادة توزيعها بشكل متساوٍ. ويمكن اعتبار المتوسط الحسابي نقطة توازن مجموعة البيانات. كما يمكن إيجاد المتوسط الحسابي لمجموعة من البيانات حسابياً.

المتوسط الحسابي

التعبير اللفظي: المتوسط الحسابي لمجموعة من البيانات هو مجموع البيانات مقسوماً على عددها.

مثال: المتوسط الحسابي لمجموعة البيانات: ٤، ٣، ٥، ١، ٢ هو:

$$3 = \frac{15}{5} = \frac{2+1+5+3+4}{5}$$


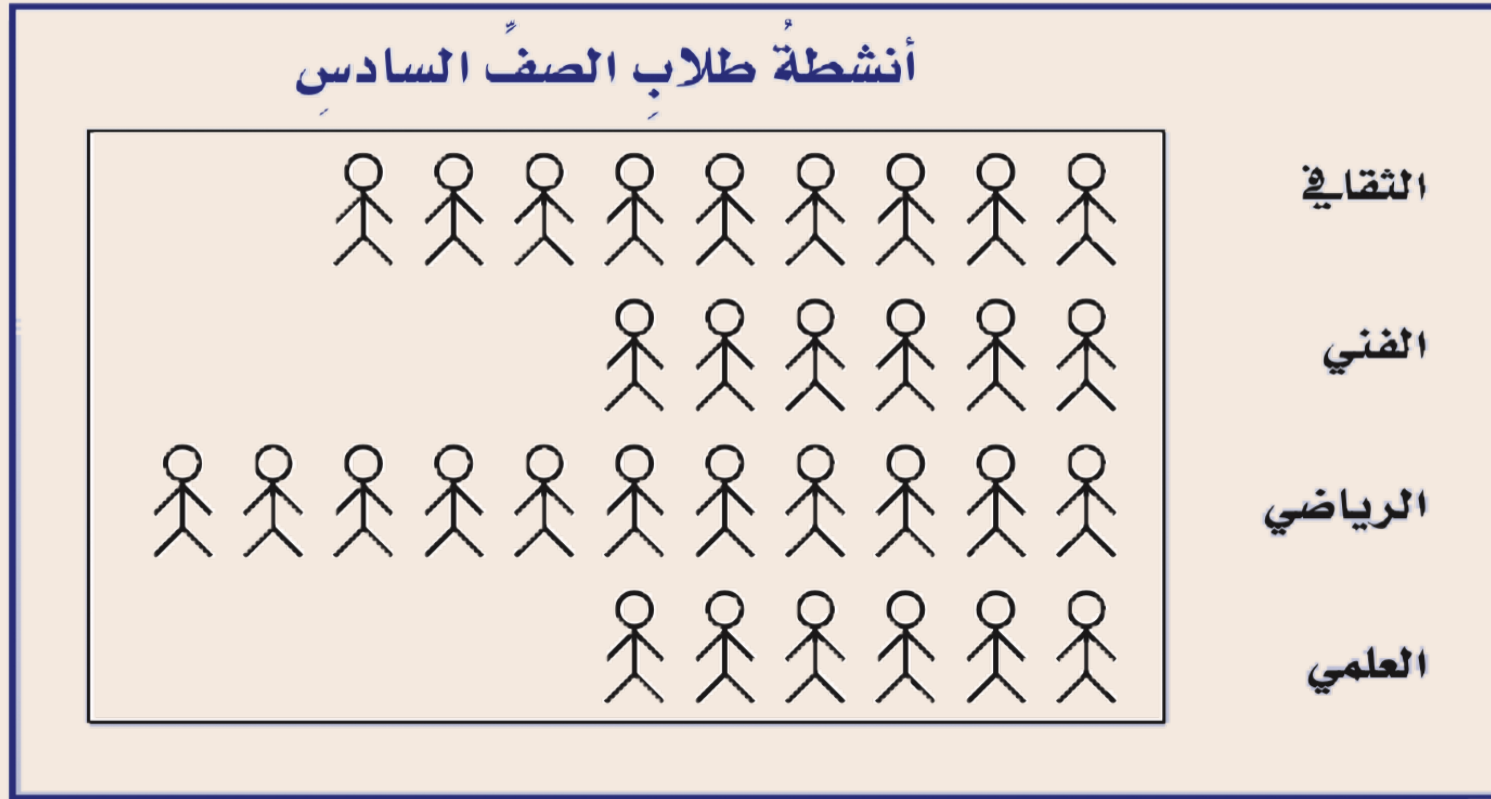
مثال

الموضوع	الصفحة	التاريخ	الصف
المتوسط الحسابي			سادس



إيجاد المتوسط الحسابي

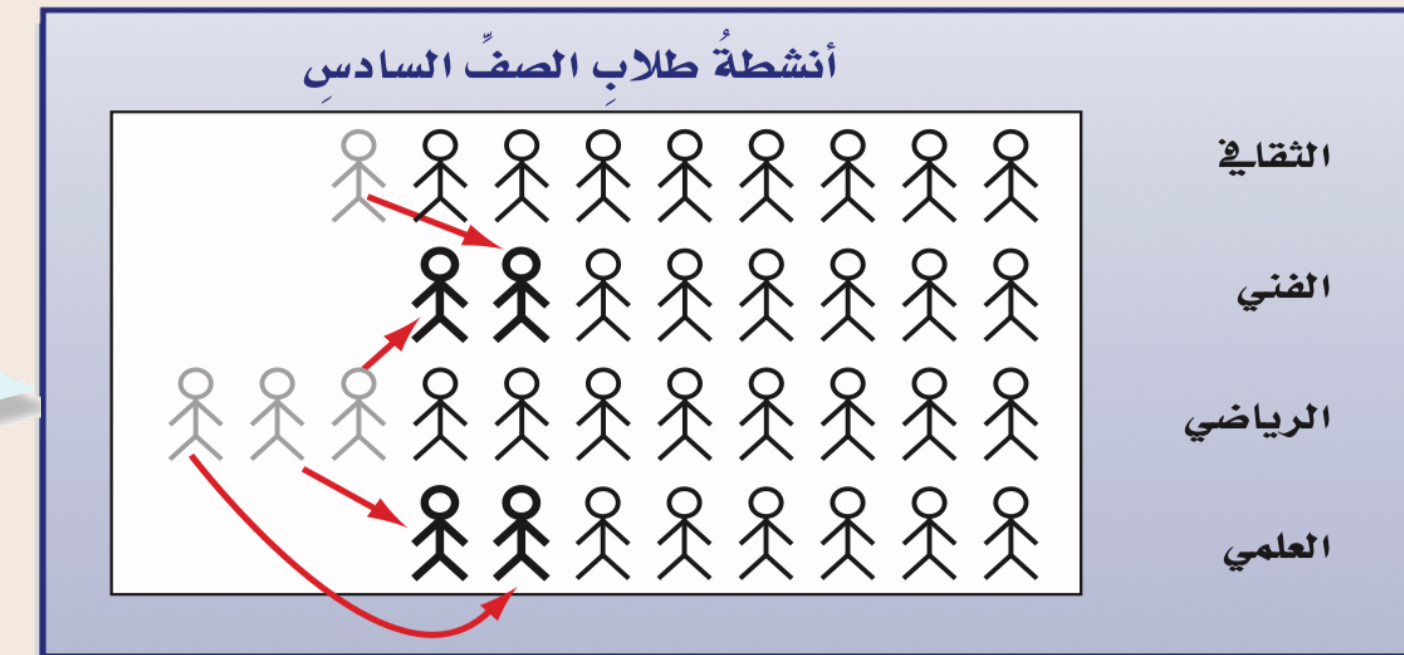
١ نشاطات مدرسية: في الشكل المُجاور، أوجد متوسط عدد الطلاب لكل نشاطٍ.



الطريقة الأولى

تحريك الأشكال

حرّك الأشكال لتوزع العدد الكلي للطلاب على الهوايات جميعها بالتساوي.



إذن المتوسط الحسابي = ٨

كتابة عبارة وتبسيطها

الطريقة الثانية

مجموع البيانات → $6 + 11 + 6 + 9$

عدد البيانات → 4

بسط $8 = \frac{32}{4} =$

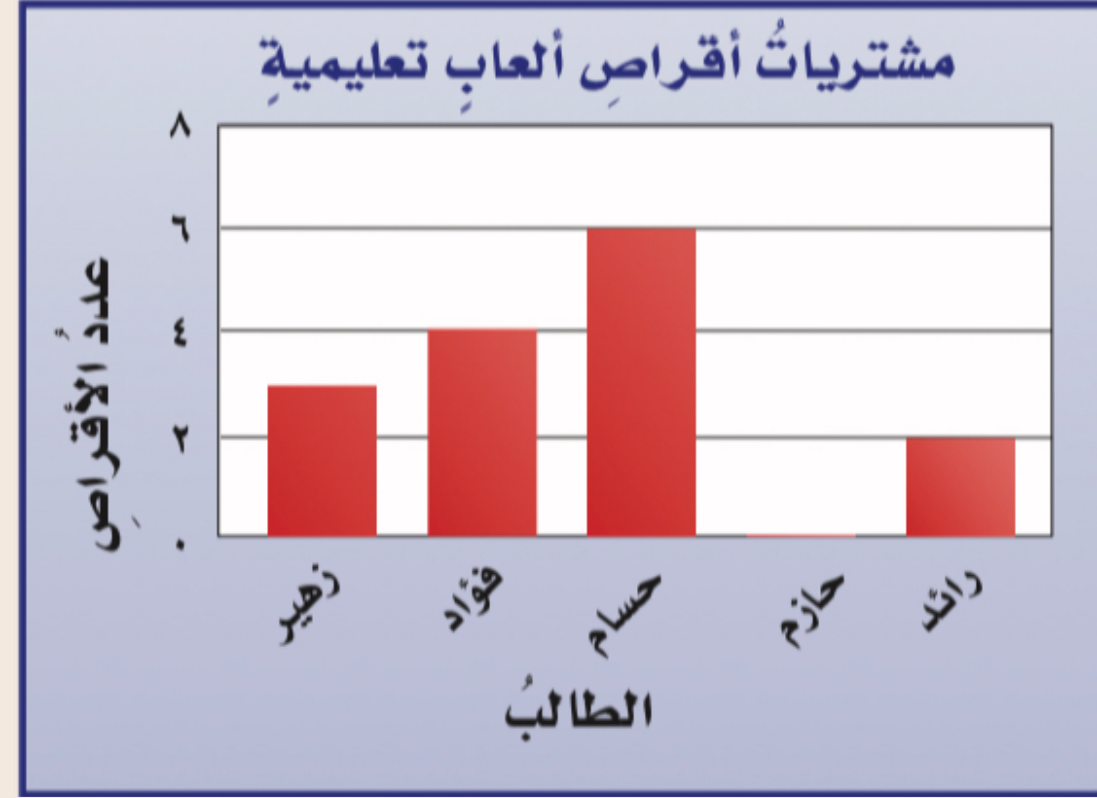
أي أن متوسط عدد الطلاب لكل نشاطٍ هو ٨.

تحقق من فهمك



تحقق من فهمك

الموضوع	الصفحة	التاريخ	الصف
المتوسط الحسابي			سادس



(أ) ألعاب تعليمية: التمثيل بالأعمدة
المجاور يُظهر أعداد أقراص الألعاب
التعليمية التي اشتراها بعض الطلاب. أوجد
المتوسط الحسابي لعدد الأقراص.

إرشادات للدراسة
المتوسط الحسابي
عند إيجاد المتوسط
الحسابي ينبغي حساب
جميع قيم البيانات حتى إن
كانت إحداها صفرًا.

الحل

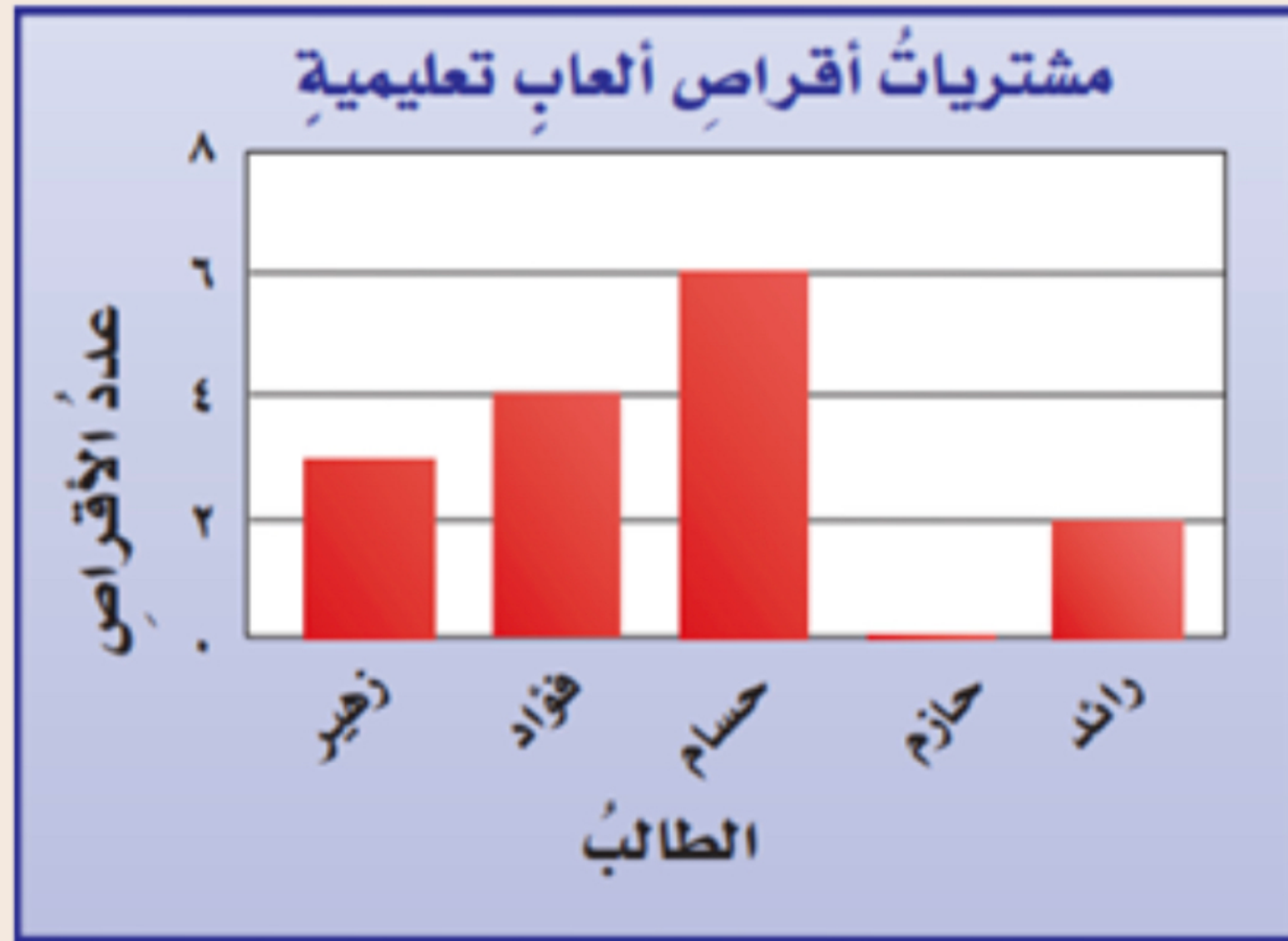


تحقق من فهمك

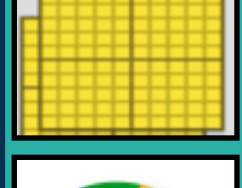
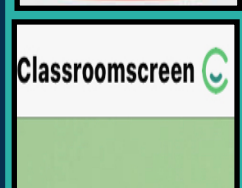


الموضوع	الصفحة	التاريخ	الصف
المتوسط الحسابي			سادس

أ) ألعاب تعليمية: التمثيل بالأعمدة المجاورة يظهر أعداد أقراص الألعاب التعليمية التي اشتراها بعض الطلاب. أوجد المتوسط الحسابي لعدد الأقراص.



$$\frac{2 + 0 + 6 + 4 + 3}{5} = \text{المتوسط الحسابي}$$
$$3 = \frac{15}{5} =$$



مفردات

الموضوع	الصفحة	التاريخ	الصف
المتوسط الحسابي			سادس



القيم التي تكون أعلى كثيراً أو أقل كثيراً من بقية البيانات تُسمى **القيم المتطرفة**.



مثال

الموضوع	الصفحة	التاريخ	الصف
المتوسط الحسابي			سادس

القيم المتطرفة وأثرها على المتوسط الحسابي

٢ هواتف؛ كان عدد الدقائق التي استعمل فيها راشد الهاتف في آخر خمسة أشهر على النحو الآتي: ٤٩٤، ٥٠٢، ٤٨٦، ٦٩٠، ٤٧٨. حدّد القيمة المتطرفة لهذه البيانات. وأوجد المتوسط الحسابي مع وجود القيمة المتطرفة ومن دون وجودها، ثمّ صف كيف تؤثر هذه القيمة في المتوسط الحسابي.

تعدّ القيمة ٦٩٠ عالية جدًا مقارنةً بقيّة القيم؛ لذا تُعدّ قيمةً متطرفةً، ولإيجاد المتوسط الحسابي:

$$\begin{array}{l} \text{مع القيمة المتطرفة} \\ \frac{478 + 690 + 486 + 502 + 494}{5} = \frac{2650}{5} = 530 \\ \text{من دون القيمة المتطرفة} \\ \frac{478 + 486 + 502 + 494}{4} = \frac{1960}{4} = 490 \end{array}$$

يكون المتوسط الحسابي مع وجود القيمة المتطرفة، أكبر من جميع القيم ما عدا قيمة واحدة، إلا أنّ المتوسط الحسابي المحسوب من دون القيمة المتطرفة يمثل البيانات المُعطاة بصورة أفضل.



تحقق من فهمك

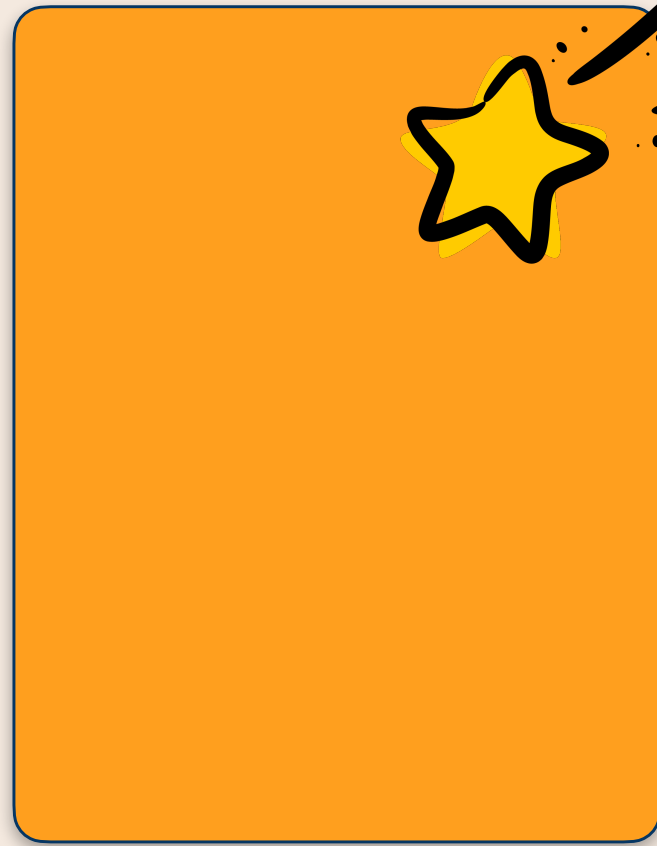
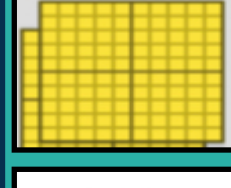
تحقق من فهمك



الموضوع	الصفحة	التاريخ	الصف
المتوسط الحسابي			سادس

ب) حدّد القيمة المتطرفة في قيم الأسعار الآتية (بالريالات): ١١٠، ١٢٠، ١١٠، ١٣٥، ١٤٠، ١٢٠، ١٠٥، ٤٤٠، ووأجد المتوسط الحسابي مع وجود القيمة المتطرفة وددون وجودها، ثم صف كيف تؤثر هذه القيمة على المتوسط الحسابي.

أرواح



الحل



الواجب

تقويم ختامي

التقويم

مهارات عليا

تأكد

التدريب

أمثلة

استعد

التدريس

المفردات

فكرة الدرس

التركيز

@moth_vip

تحقق من فهمك

الموضوع	الصفحة	التاريخ	الصف
المتوسط الحسابي			سادس

ب) حدد القيمة المتطرفة في قيم الأسعار الآتية (بالريالات) : ١١٠ ، ١٢٠ ، ١٣٥ ، ١٤٠ ، ١٢٠ ، ١٠٥ ، ٤٤٠ ، وأوجد المتوسط الحسابي مع وجود القيمة المتطرفة ودون وجودها ، ثم صف كيف تؤثر هذه القيمة على المتوسط الحسابي .

• القيمة المتطرفة : ٤٤٠ ريالاً .

لذا فإن المتوسط

الحسابي مع وجود القيمة المتطرفة أكبر من جميع القيم عدا قيمة واحدة ، إلا إن المتوسط الحسابي بدون القيمة المتطرفة يمثل الأسعار بشكل أفضل .

• المتوسط الحسابي مع وجود القيمة المتطرفة

$$170 = \frac{1280}{8} = \frac{440 + 105 + 120 + 140 + 135 + 110 + 120 + 110}{8}$$

• المتوسط الحسابي بدون القيمة المتطرفة

$$120 = \frac{840}{7} = \frac{105 + 120 + 140 + 135 + 110 + 120 + 110}{7}$$

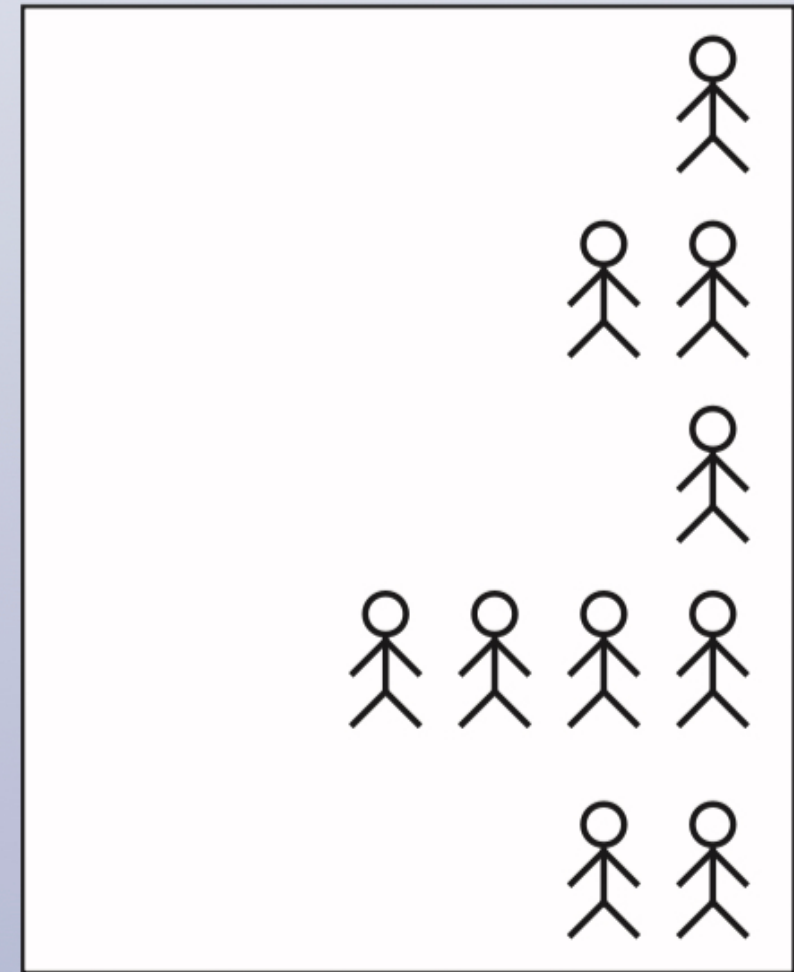


تأكد

الموضوع	الصفحة	التاريخ	الصف
المتوسط الحسابي			سادس

أوجد المتوسط الحسابي للبيانات الممثلة في الشكلين الآتيين:

عدد الأشقاء



زينب

فاطمة

عائشة

صفية

رقية

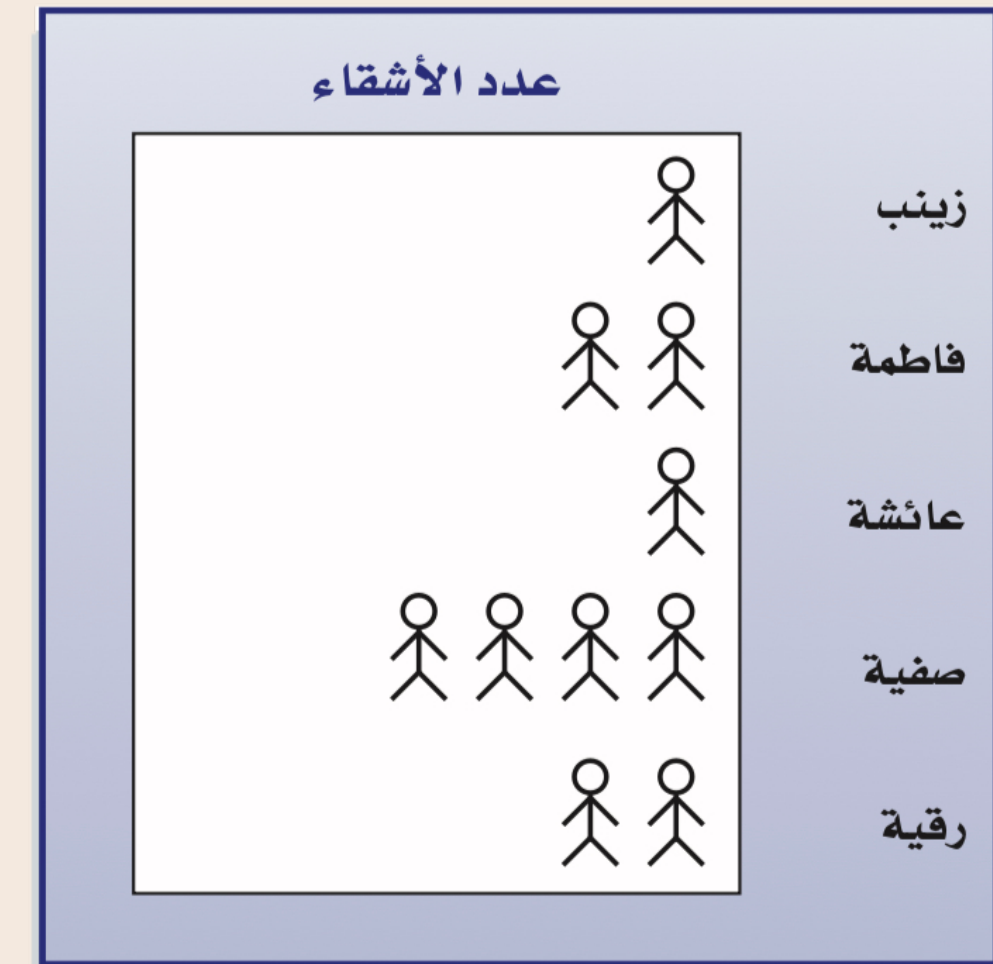
الحل



تأكد

الموضوع	الصفحة	التاريخ	الصف
المتوسط الحسابي			سادس

أوجد المتوسط الحسابي للبيانات الممثلة في الشكلين الآتيين:



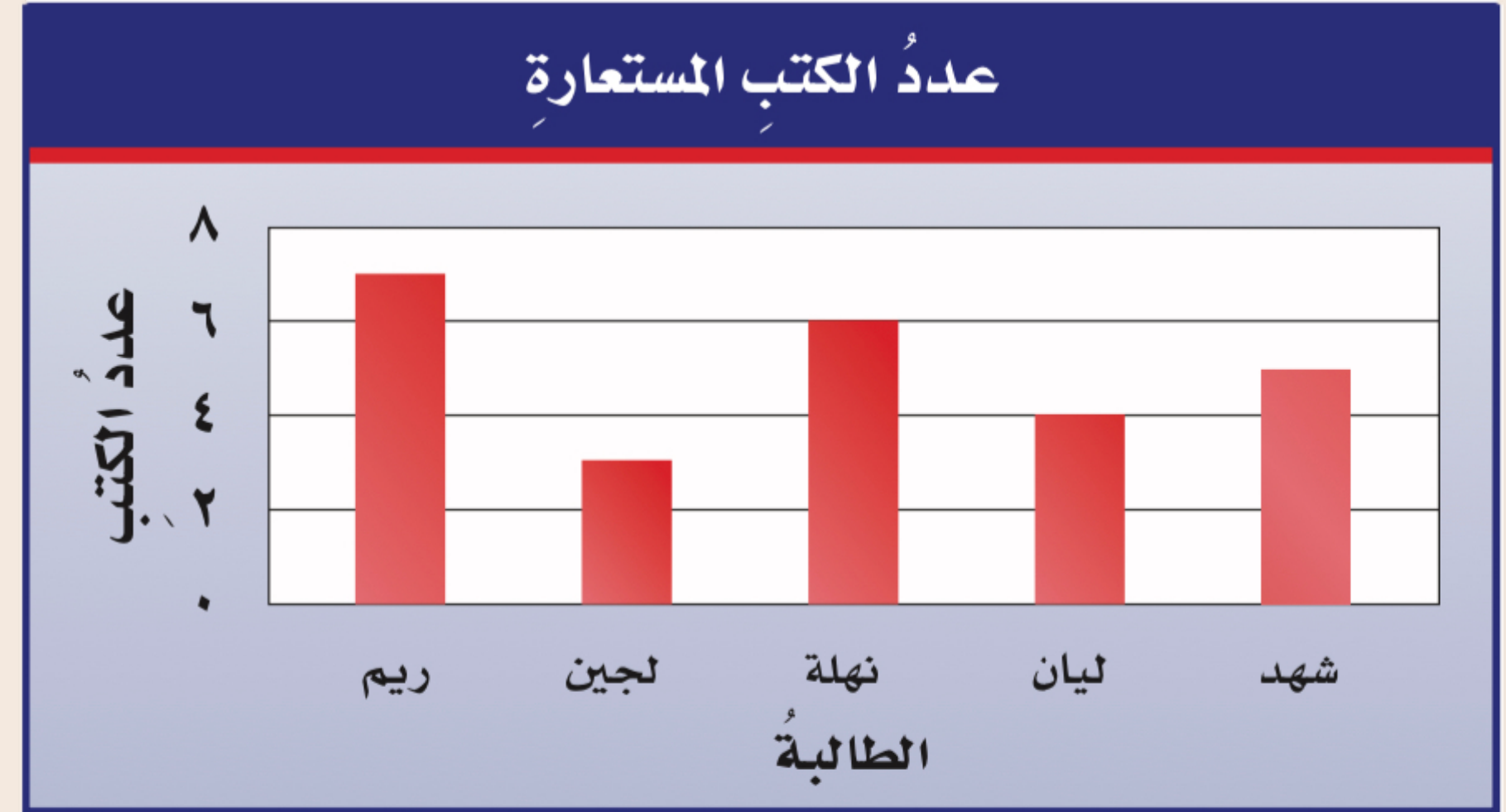
$$\text{المتوسط الحسابي} = \frac{1 + 2 + 1 + 4 + 2}{5} = 2$$



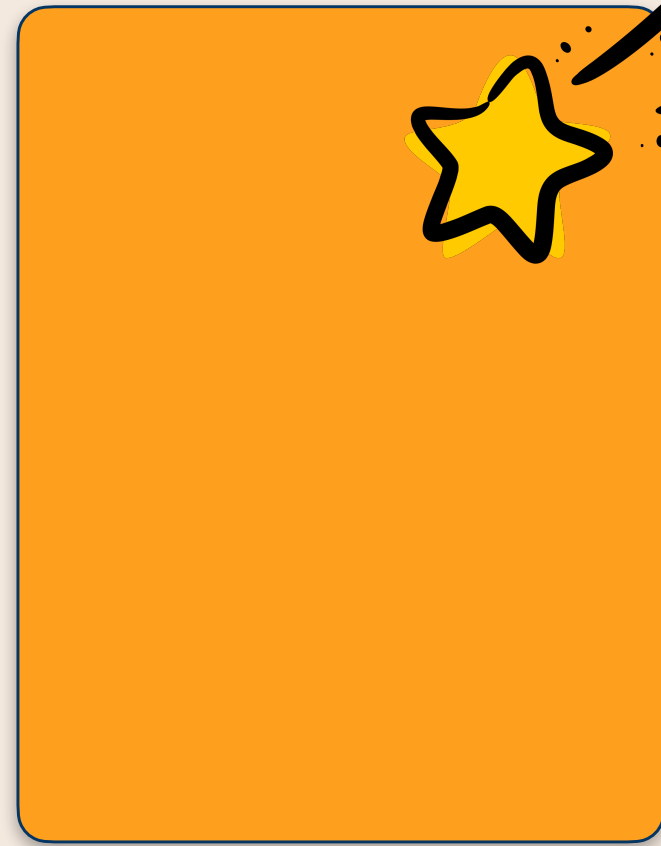
تأكد

الموضوع	الصفحة	التاريخ	الصف
المتوسط الحسابي			سادس

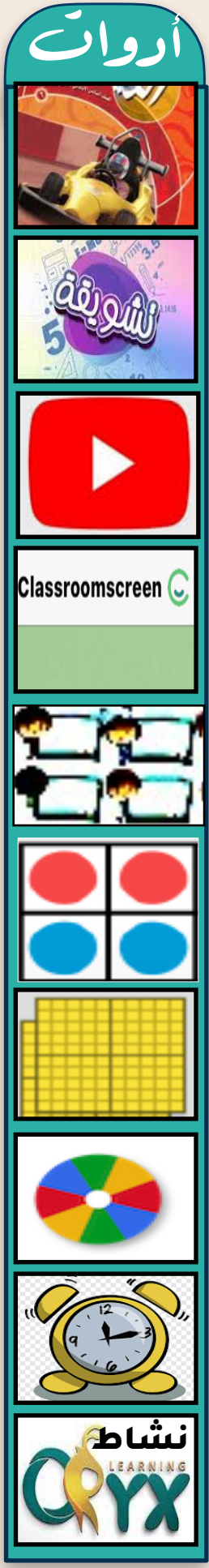
أوجد المتوسط الحسابي للبيانات الممثلة في الشكلين الآتيين:



٢



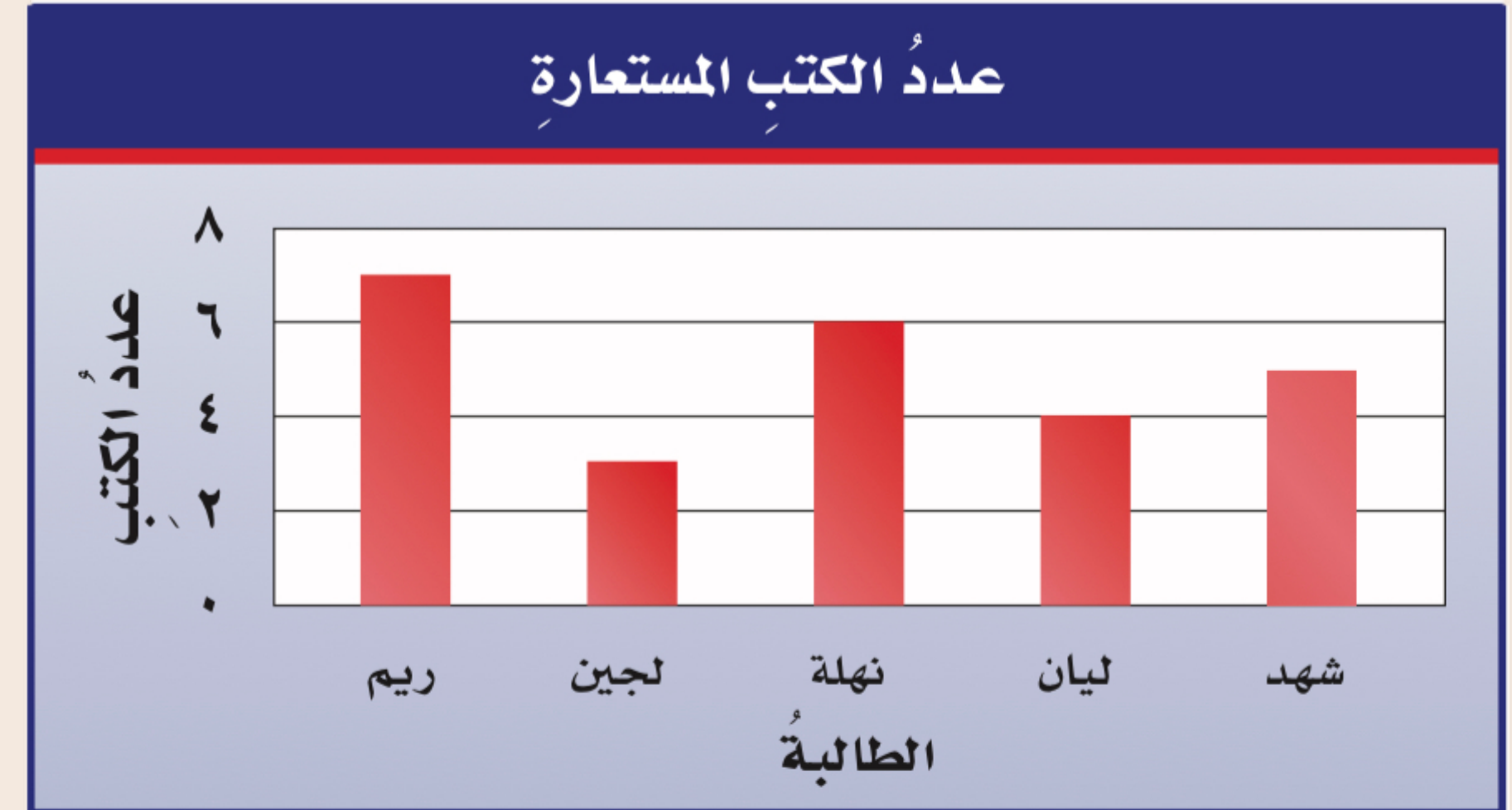
الحل



تأكد

الموضوع	الصفحة	التاريخ	الصف
المتوسط الحسابي			سادس

أوجد المتوسط الحسابي للبيانات الممثلة في الشكلين الآتيين:



$$\begin{aligned} &= \text{المتوسط الحسابي} \\ &= \frac{7 + 3 + 6 + 4 + 5}{5} \\ &= \frac{25}{5} \end{aligned}$$



تأكد

الموضوع	الصفحة	التاريخ	الصف
المتوسط الحسابي			سادس

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

جغرافيا: لحلّ الأسئلة ٣ - ٥ ، استعمل الجدول المجاور،

الذي يظهر أعماق المحيطات في العالم.

٣ ما المتوسط الحسابي لهذه البيانات؟

٤ ما القيمة المتطرفة؟ فسّر إجابتك.

٥ كيف تؤثر هذه القيمة المتطرفة في المتوسط الحسابي؟



الحل



تأكد

الموضوع	الصفحة	التاريخ	الصف
المتوسط الحسابي			سادس

المحيط	العمق (بالمتر)
الهادئ	٤٦٣٧
الأطلسي	٣٩٢٦
الهندي	٣٩٦٣
القطبي الشمالي	١٢٠٥
القطبي الجنوبي	٤٤٩٤

جغرافيا: لحلّ الأسئلة ٣ - ٥ ، استعمل الجدول المجاور، الذي يظهر أعماق المحيطات في العالم.

$$3645 = \frac{18225}{5}$$

٣ ما المتوسط الحسابي لهذه البيانات؟

يمثل عمق المحيط القطبي الشمالي ١٢٠٥ م قيمة متطرفة لأنها أقل بكثير من أعماق المحيطات الأخرى

٤ ما القيمة المتطرفة؟ فسّر إجابتك.

٥ كيف تؤثر هذه القيمة المتطرفة في المتوسط الحسابي؟

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



مسائل مهارات عليا

الموضوع	الصفحة	التاريخ	الصف
المتوسط الحسابي			سادس

١٩ تحدُّ: أوجد قيمة المجهول (س)، على أن يكون المتوسط الحسابي للأعمار ٤٠ ، ٤٥ ، ٤٨ ، س ، ٤٢ ، ٤١ يساوي ٤٥ ، وفسِّر الطريقة أو اذكر الخطة التي استعملتها.

أرواح

نشاط
LEARNING
QRYX

الحل



مسائل مهارات عليا

الموضوع	الصفحة	التاريخ	الصف
المتوسط الحسابي			سادس

١٩ تحدّ: أوجد قيمة المجهول (س)، على أن يكون المتوسط الحسابي للأعمار ٤٠ ، ٤٥ ، ٤٨ ، س ، ٤٢ ، ٤١ يساوي ٤٥ ، وفسّر الطريقة أو اذكر الخطة التي استعملتها.

المتوسط الحسابي = $\frac{٤٠ + ٤٥ + ٤٨ + س + ٤٢ + ٤١}{٦}$

$٤٥ = \frac{٢١٦ + س}{٦}$


$٦ \times ٤٥ = س + ٢١٦$

$٢٧٠ = س + ٢١٦$

بالحل العكسي $س = ٢١٦ - ٢٧٠$

$س = ٥٤$



أرواح


الموضوع	الصفحة	التاريخ	الصف
المتوسط الحسابي			سادس



مازاتعلمت

مازاأريد أن أعرف

مازاأعرف



الموضوع	الصفحة	التاريخ	الصف
المتوسط الحسابي			سادس



س ١ اختار الإجابة الصحيحة:

(١) إذا كانت أعمار ٥ أطفال بالسنوات هي : ١ ، ٣ ، ٢ ، ٥ ، ٩ ، فما المتوسط الحسابي لأعمارهم؟

أ	٥	ب	٤	ج	٣	د	٢
---	---	---	---	---	---	---	---

س ٢: استعمل البيانات في الجدول المجاور لدرجات الحرارة اليومية في إحدى المدن لحل الأسئلة التالية

اليوم	درجة الحرارة السيليزية
الإثنين	٤٠
الثلاثاء	٤٠
الأربعاء	٤٢
الخميس	٢٥
الجمعة	٣٨

(١) حدد القيمة المتطرفة.

(٢) أوجد المتوسط الحسابي للبيانات متضمنة القيمة المتطرفة؟

(٣) أوجد المتوسط الحسابي للبيانات مستثنياً القيمة المتطرفة؟

@moth_vip



الموضوع	الصفحة	التاريخ	الصف
المتوسط الحسابي			سادس

الواجب



"جذور التعليم مريرة، لكن ثمراتها حلوة."