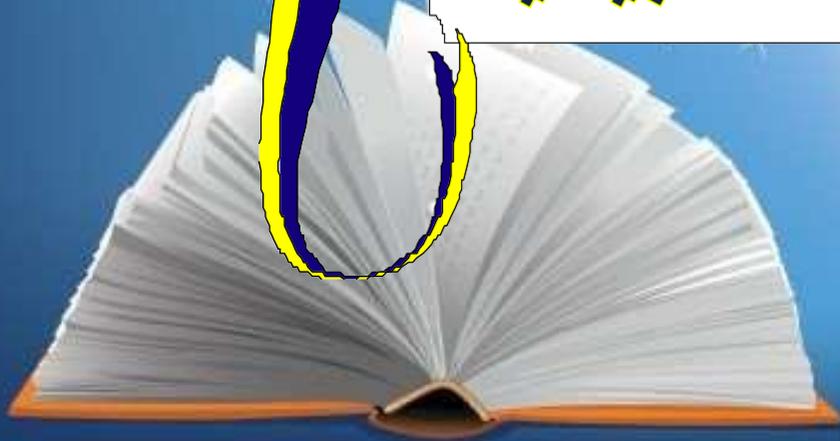


مكتبة طلابنا
TLABNA LIBRARY



الفصل الثاني

الإحصاء والتمثيلات البيانية





المفردات
الحسابية

الدرس
٤-٢

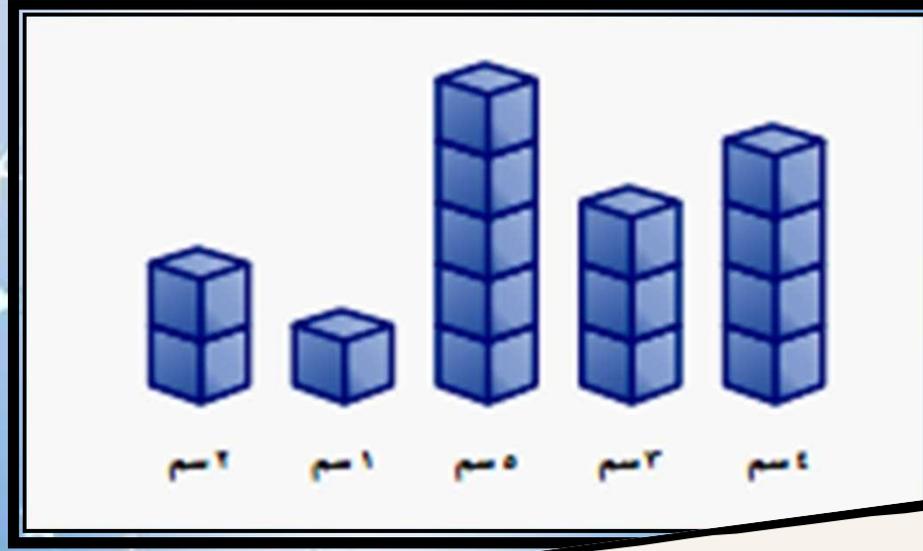
فكرة الدرس:
أجد المتوسط
الحسابي لمجموعة
بيانات.



المفردات
المعدل
المتوسط الحسابي
القيمة المتطرفة



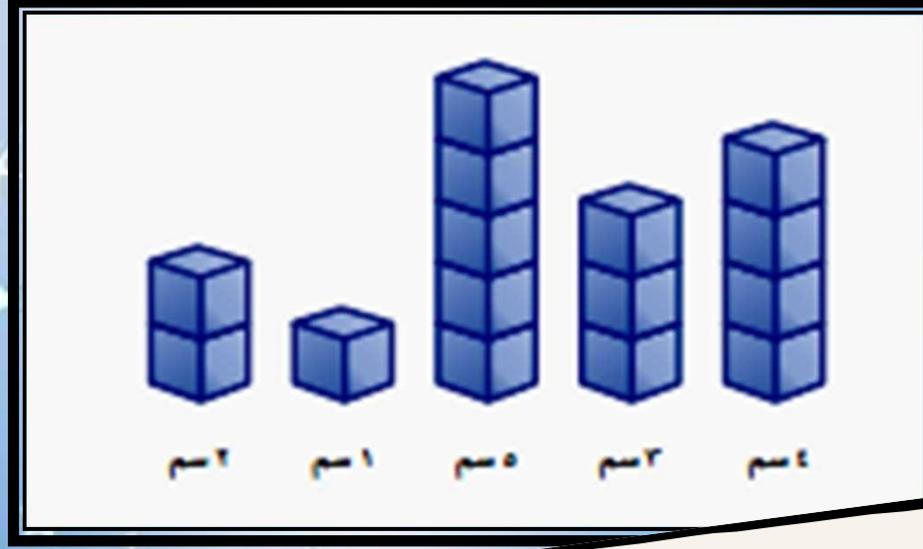
نشاط



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

• اعمل نماذج من مكعبات سنتمترية لتمثيل مقدار نمو النباتات في الأسبوع.

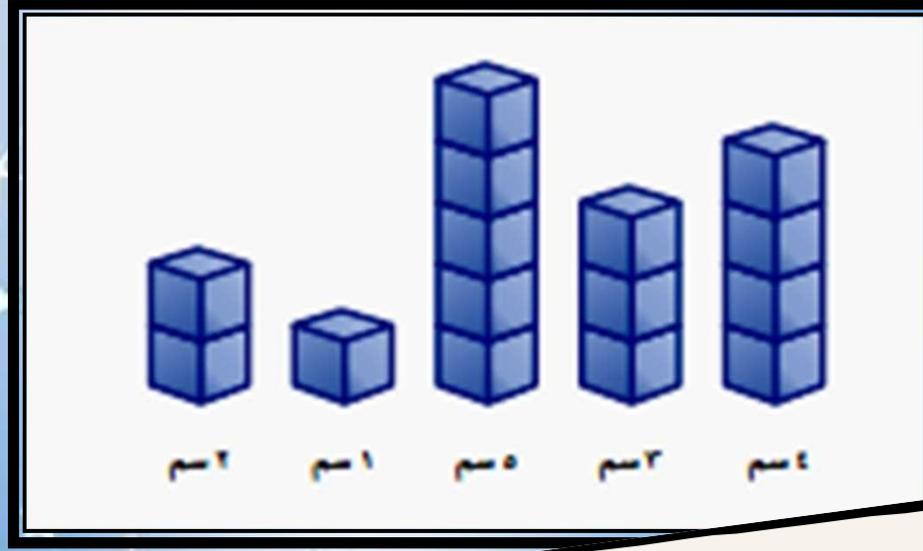
نشاط



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

• أعد توزيع المكعبات ليكون لكل نموذج العدد نفسه من المكعبات.

نشاط



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

1- أوجد معدل نمو النباتات الخمس خلال الأسبوع.
وفسّر إجابتك.

معدل نمو النباتات = مجموع أطوالها ÷ عددها

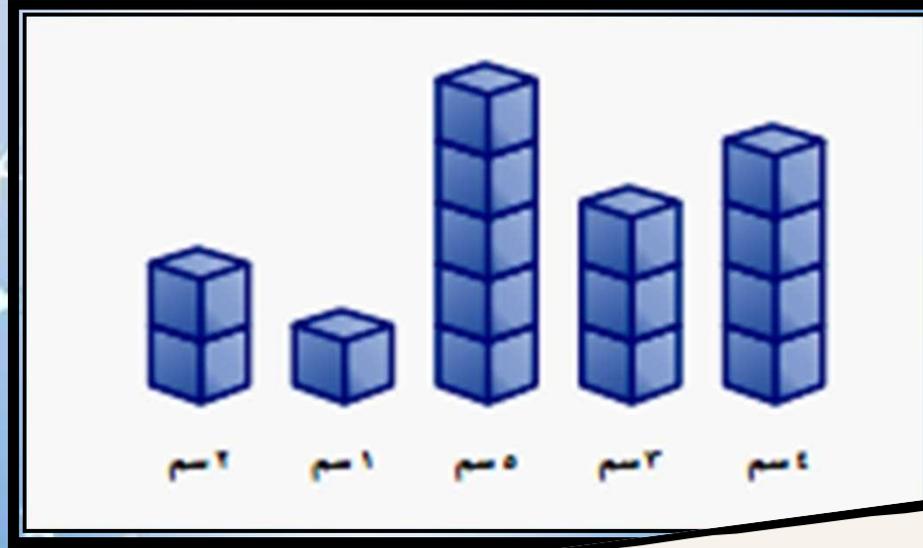
$$3 = \frac{51}{5} = \frac{4+3+5+1+2}{5}$$

معدل نمو النباتات = عدد المكعبات في كل

نموذج بعد إعادة توزيع المكعبات = 3



نشاط



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

٢- افترض أن لدينا نبتة سادسة تنمو بمقدار ٩سم خلال أسبوع، إذا أعدت توزيع المكعبات مرة ثانية، فما عدد المكعبات عندئذ في كل نموذج؟

عدد المكعبات بعد إعادة التوزيع

$$\frac{42}{6} = \frac{4+3+5+1+2+9}{6} =$$

= 4 مكعبات



من الحمفي-د عن-د تحليل البيان-ات، اس-تعمال ع-دد واح-د
لوصف مجموعة البيان-ات. وكان الاختيار الحمل-م له-ذا
الع-دد ف-ي النش-اط أع-لاه ه-و الع-دد ٣، وال-ذي يمث-ل
المتوسط الحسابي أو معدل أعداد المكعبات الناتج عن
إعادة توزيع ١٥٠ بشكل متساو. ويمكن اعتبار المتوسط
الحسابي نقطة توازن مجموعة البيان-ات. كما يمكن
إيجاد المتوسط الحسابي لمجموعة من البيان-ات حسابي.



المتوسط الحسابي .

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

مثال : المتوسط الحسابي لمجموعة البيانات :

٤ ، ٣ ، ٥ ، ١ ، ٢ هو :

$$3 = \frac{51}{5} = \frac{2+1+5+3+4}{5}$$

١
نشاطات
مدرسية:

إيجاد المتوسط الحسابي

مثال

في الشكل المرفق، أوجد متوسط عدد الطلاب لكل
نشاط.

أنشطة طلاب الصف السادس	
	التفكير
	الفني
	الرياضي
	العلمي

١
نشاطات
مدرسية:

مثال

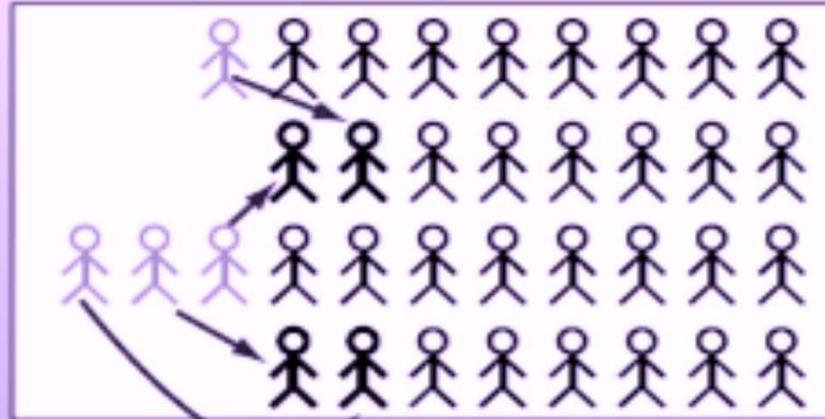
إيجاد المتوسط الحسابي

الطريقة الأولى: تحريك الأشكال

حزب الأشكال
لتوزع العدد التالي
للطلاب على
الهوايات جميعاً
بالتساوي

إذن، المتوسط الحسابي = ٨

أنشطة طلاب الصف السادس



التقني

الفني

الرياضي

العلمي

١
نشاطات
مدرسية:

إيجاد المتوسط الحسابي

مثال

الطريقة الثانية: كتابة عبارة وتبسيطها

$$\begin{array}{l} \text{مجموع البيانات} \rightarrow \frac{6 + 11 + 6 + 9}{\text{عدد البيانات} \rightarrow 4} = \text{المتوسط الحسابي} \\ \text{بسط} \quad \quad \quad 8 = \frac{23}{4} \end{array}$$



١
نشاطات
مدرسية:

إيجاد المتوسط الحسابي

مثال

الطريقة الثانية: كتابة عبارة وتبسيطها

أي أن متوسط عدد الطلاب لكل نشاط هو ٨.

إرشادات للدراسة

المتوسط الحسابي

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



اختر طريقتك:

أ) ألعاب تعليمية:

التمثيل بالأعمدة المجاور يُظهر أعداد أقراص الألعاب التعليمية التي اشترها بعض الطلاب. أوجد المتوسط الحسابي لعدد الأقراص.



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



القيم التي تكون أعلى كثيرًا أو
أقل كثيرًا من بقية البيانات
تسمى القيم المتطرفة.



هوائف:

مثال

القيم المتطرفة وأثرها على المتوسط الحسابي

كان عدد الدقائق التي استعمل فيها راشد الهاتف في آخر
خمسة أشهر على النحو الآتي:

٤٩٤ ، ٢٠٥ ، ٦٨٤ ، ٠٩٦ ، ٨٧٤

حدد القيم المتطرفة لهذه البيانات. وأوجد المتوسط الحسابي
مع وجود القيم المتطرفة ومن دون وجودها، ثم صف كيف
تؤثر هذه القيم في المتوسط الحسابي.

هوائف:

مثال

القيم المتطرفة وأثرها على المتوسط الحسابي

تعد القيمة ٠.٩٦ عالية ج. دا مقارنة ببقية القيم، لذا تُعد
قيمة

متطرفة، وإيجاد المتوسط الحسابي:

مع القيمة المتطرفة

$$874 + 0.96 + 684 + 2.05 + 494$$

٥

٠.٥٦٢

٠.٣٥ = =

هوائف:

مثال

القيم المتطرفة وأثرها على المتوسط الحسابي

تعد القيمة ٠.٩٦ عالية ج. دا مقارنة ببقية القيم، لذا تُعد قيمة

متطرفة، ولإيجاد المتوسط الحسابي:

من دون القيمة المتطرفة

$$٨٧٤ + ٦٨٤ + ٢٠٥ + ٤٩٤$$

$$\hline$$

$$٠.٦٩١$$

$$٠.٩٤ = \frac{\quad}{٤} =$$

٢
هوائف:

مثال

القيم المتطرفة وأثرها على المتوسط الحسابي

يكون المتوسط الحسابي مع وجود القيمة المتطرفة أكبر من مجموع القيم م. ا. ع. دا قيمة واحدة، إلا أن المتوسط الحسابي المحسب من دون القيمة المتطرفة يمثل البيانات المعطاة بصورة أفضل.

تحقق من فهمك:

ب) حدد القيمة المتطرفة في قيم الأسعار الآتية (بالريالات):

٠١١، ٠٢١، ٠١١، ٥٣١، ٠٤١، ٠٢١، ٥٠١، ٠٤٤.

وصف تأثيرها في المتوسط الحسابي.



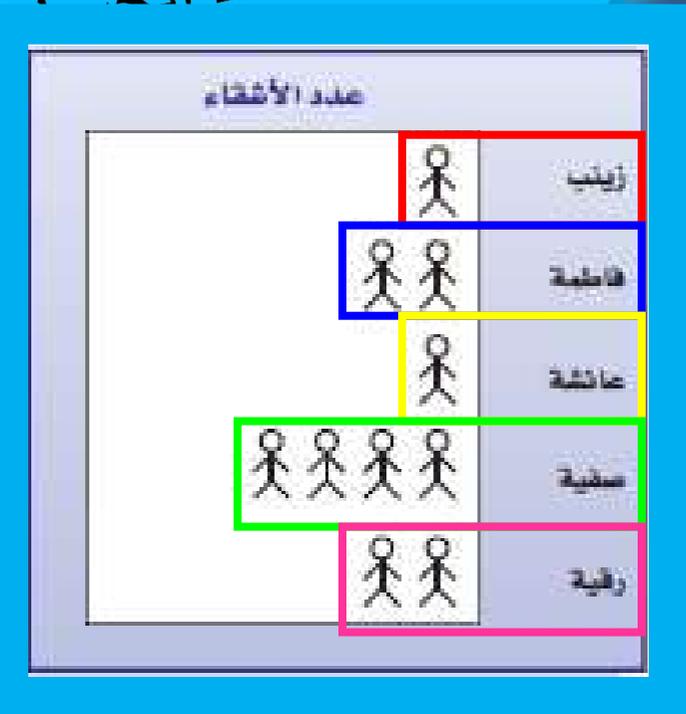
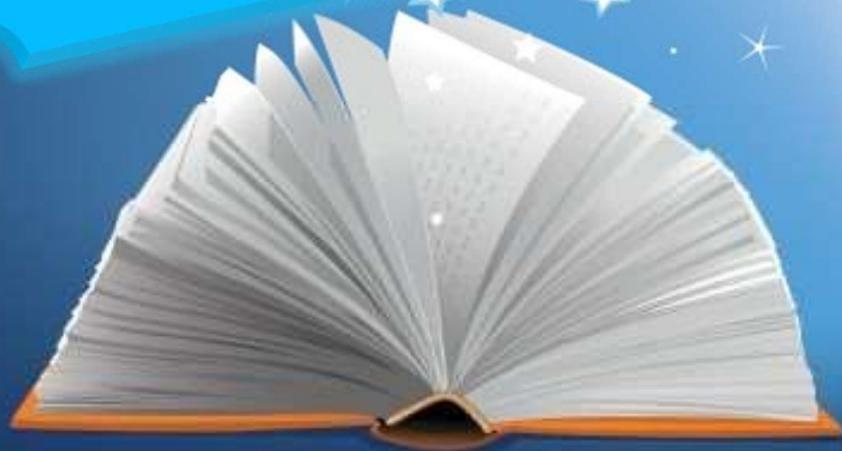
القيمة المتطرفة = ٠.٤٤ ريالاً .
والمتوسط الحسابي مع وجود القيمة المتطرفة
= ٠.٦١ ، وبدون ٥ = ٠.٢١

لذا فإن المتوسط الحسابي مع وجود القيمة المتطرفة
أكبر من جميع القيم عدا قيمة واحدة، إلا أنه بدون
القيمة المتطرفة يمثل المتوسط الحسابي للأسعار
بشكل أفضل.





أوجد المتوسط الحسابي للبيانات الممثلة في الشكلين الآتيين:

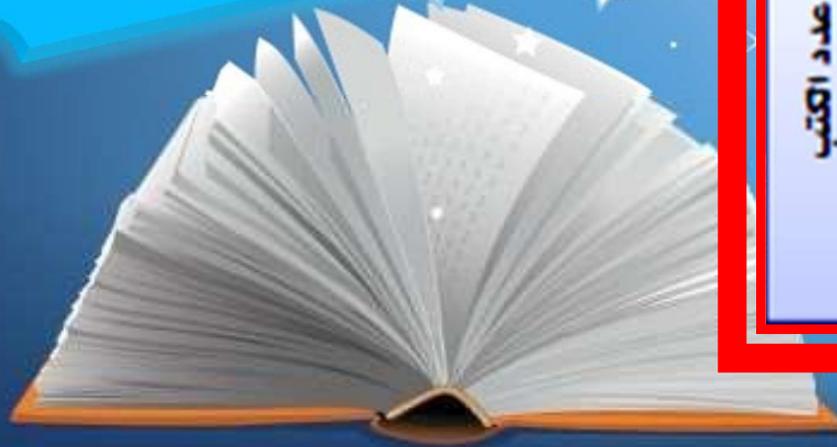


$$2 = \frac{0,1}{5} = \frac{2+4+1+2+1}{5} = \text{المتوسط الحسابي}$$





أوجد المتوسط الحسابي للبيانات الممثلة في الشكلين الآتيين:



$$5 = \frac{52}{5} = \frac{5+4+6+3+7}{5} = \text{المتوسط الحسابي}$$



تأكد

المثال

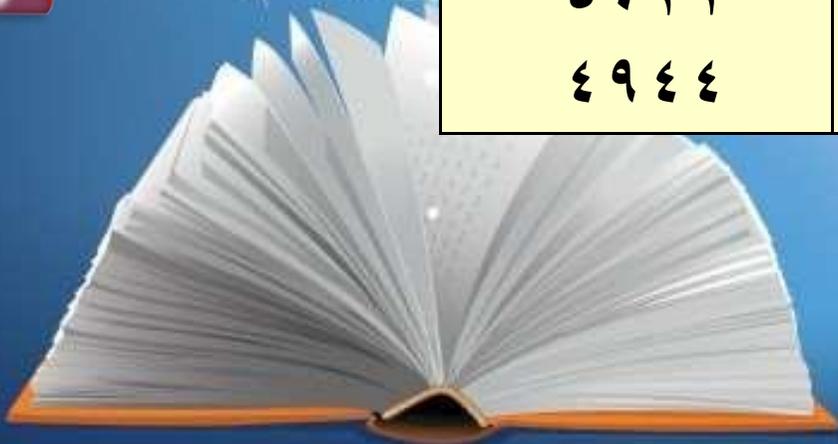
٢

جغرافيا: لحن الأس... ولة ٣-٥، اس... عمل

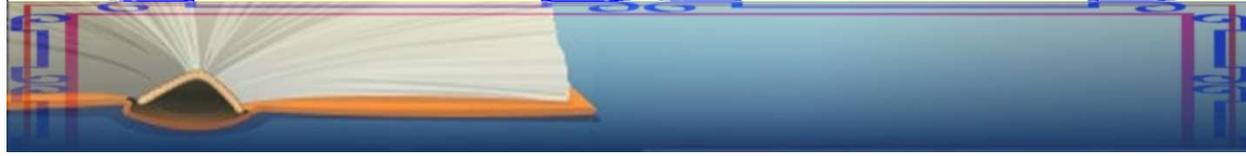
الج... دول

المجاور الذي يُظهر أعماق المحيطات في
العالم.

المحيط	العمق (بالأمتار)
الهادي	٧٣٦٤
الأطلسي	٦٢٩٣
الهندي	٣٦٩٣
القطبي الشمالي	٥٠٢١
القطبي الجنوبي	٤٩٤٤



ما المتوسط الحسابي لهذه البيانات؟



المتوسط الحسابي =

$$4944 + 5021 + 3693 + 6293 + 7364$$

5

$$= 5463 \text{ مٲرا.}$$



تأكد

المثال

المحيط	العمق (بالمتر)
الهادي	٤٦٣٧
الأطلسي	٦٢٩٣
الهندي	٣٦٩٣
القطبي الشمالي	٥٠٣١
القطبي الجنوبي	٤٩٤٤



ما القيمة المتطرفة؟ فسّر إجابتك.

يمثل عمق المحيط القطبي الشمالي ٥٠٣١ م قيمة متطرفة؛ لأنها أقل بكثير من أعماق المحيطات الأخرى.

تأكد

المثال

المحيط	العمق (بالمتر)
الهادي	٤٦٣٧
الأطلسي	٦٢٩٣
الهندي	٣٦٩٣
القطبي الشمالي	٥٠٣١
القطبي الجنوبي	٤٩٤٤

كيف تؤثر هذه القيمة المتطرفة في المتوسط
الحسابي؟

تأكد

المثال

جغرافيا: لح ل الأس...ؤلة ٣-٥، اس...تعمل
الج...دول

المجاور الذي يُظهر أعماق المحيطات في

المحيط	العمق (بالمتر)
الهادي	٤٦٤٤
الأطلسي	٣٦٩٣
الهندي	٥٠٣١
القطبي الشمالي	٤٩٤٤
القطبي الجنوبي	

عند القيمة المتطرفة من خنضة ج دأ، وهذا يؤدي إلى أن
حساب المتوسط الحسابي بوجود هذه القيمة المتطرفة يكون أقل
منه

حسابه بدون القيمة المتطرفة.

الفصل الثاني



القوانين الصفية :

الحضور من بداية الحصة

إغلاق الهاتف

تجهيز الأدوات المدرسية

المشاركة أثناء الدرس

الانضباط أثناء الحصة



الإحصاء
والتمهيلات
البيانية



لا اله الا الله
الله اعلم
الله اعلم



تابع (٤-٢) المتوسط
الحسابي



فكرة الدرس:
أجد المتوسط
الحسابي لمجموعة
بيانات.



المتوسط الحسابي .

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

مثال: المتوسط الحسابي لمجموعة البيانات:

٤ ، ٣ ، ٥ ، ١ ، ٢ هو:

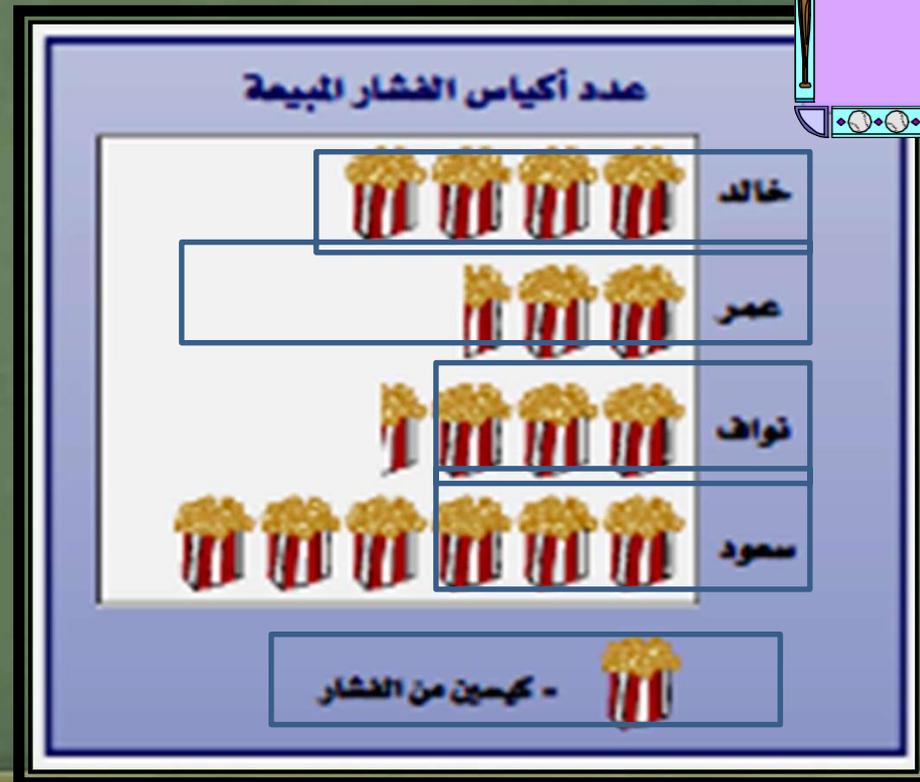
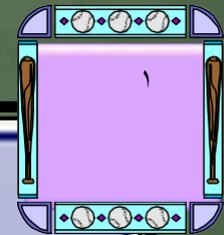
$$3 = \frac{51}{5} = \frac{2+1+5+3+4}{5}$$

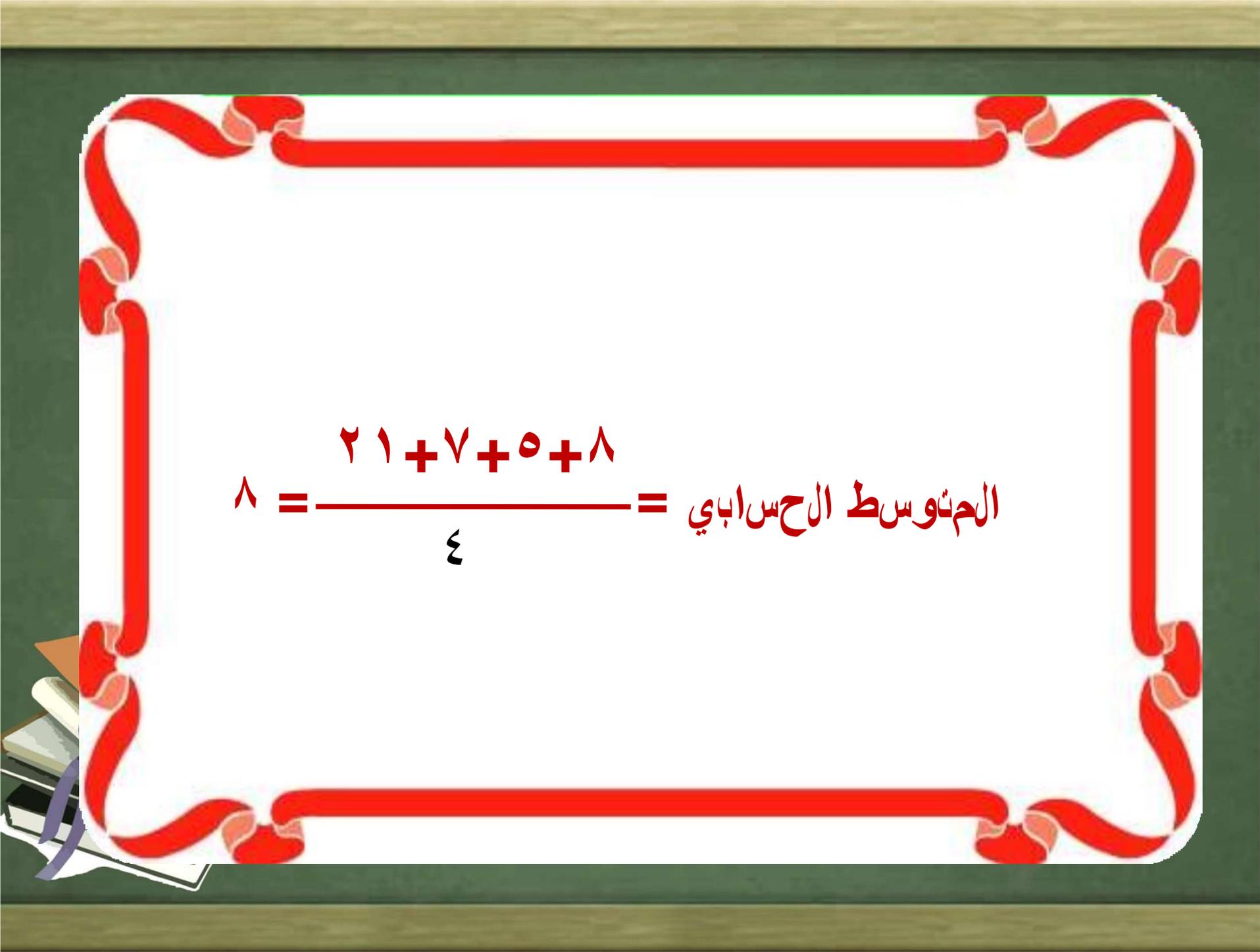
تدريب، وحل المسائل

إرشادات للتمارين

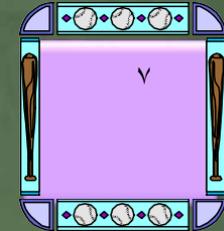
انظر الأمثلة	للتمارين
١	٩-٦
٢	٦١-٠١

أوجد المتوسط الحسابي للبيانات الممثلة في الأشكال الآتية:




$$8 = \frac{2 + 1 + 7 + 5 + 8}{4} = \text{المتوسط الحسابي}$$

أوجد المتوسط الحسابي للبيانات الممثلة في الأشكال الآتية:



التوزيع الأسبوعي (بالريالات)

ريم

مها

فاطمة

سعاد

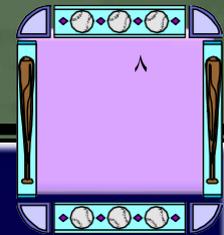
خلود

٢ ريال

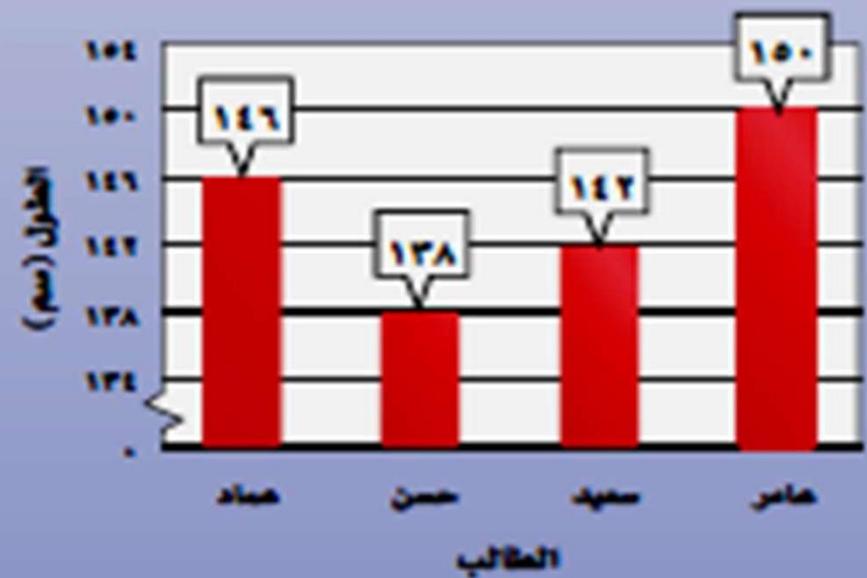


$$7 = \frac{8 + 5 + 4 + 1 + 1 + 7}{5} = \text{المتوسط الحسابي}$$

أوجد المتوسط الحسابي للبيانات الممثلة في الأشكال الآتية:



أطوال الطلاب

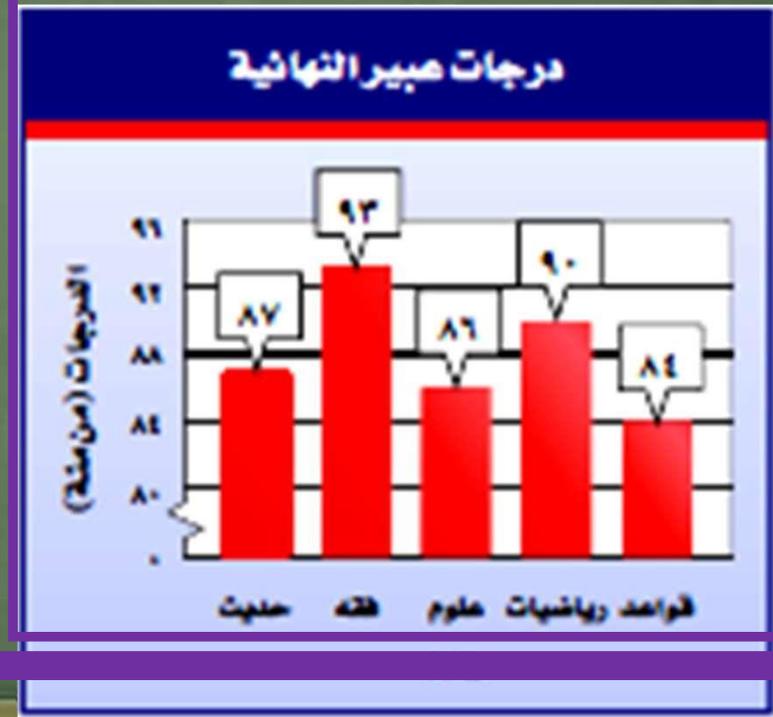
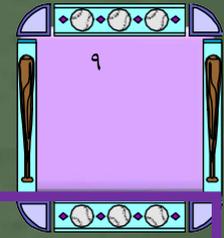


المتوسط الحسابي =

$$641 + 831 + 241 + 051$$

$$441 = \frac{\quad}{4}$$

أوجد المتوسط الحسابي للبيانات الممثلة في الأشكال الآتية:



المتوسط الحسابي =

$$78 + 39 + 68 + 09 + 48$$

$$88 = \frac{\quad}{5}$$

قال تعالى:
(عليها تسعة عشر)

قال تعالى: (لقد احصاهم و عداهم
عدا)

طبيعة:

لح-ل الأس-وئلة ١-٠-١-٣ اس-تعمل البيان-ات
التي تمثل أطوال بع-ض الأش-جار البرية-
في المملكة العربية السعودية في الجدول
المجاور-

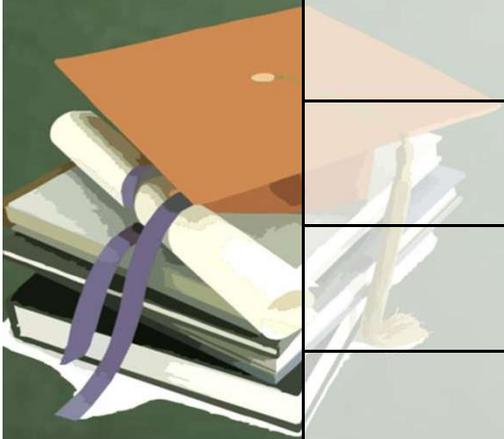


١٠

أوجد المتوسط الحسابي للبيانات.

الأشجار البرية

الشجرة	الارتفاع بالأمتار
النخلة	٠٣
العرعر	٦
الزعرور	٠١
السنديان	٥١
الحلول	٥١
الأكاسيا	٨



المتوسط الحسابي =

$$8 + 51 + 51 + 0.1 + 6 + 0.3$$

$$141.4 = \frac{\quad}{6}$$

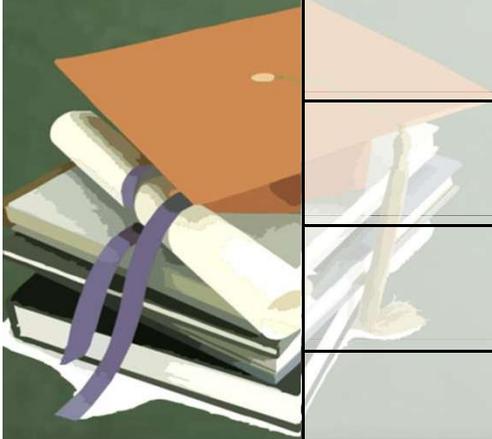


١١

أوجد القيمة أو القيم المتطرفة.

الأشجار البرية

الارتفاع بالأمتار	الشجرة
٠.٣	النخلة
٦	العرعر
٠.١	الزعرور
٥١	السنديان
٥١	الملول
٨	الأكاسيا



عزيرتي احرصى على
مراجعة جدول الضرب

الكرسى الساخن



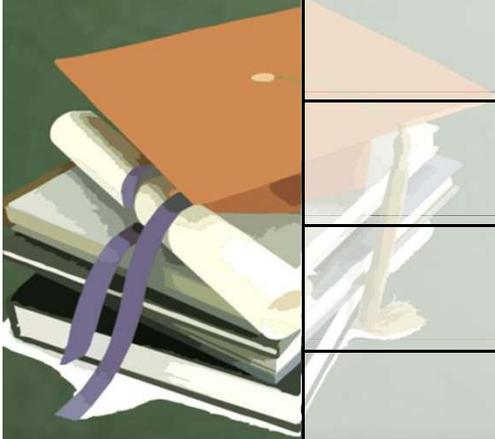
القيمة المتطرفة = ٠.٣ م.

٢١

أوجد المتوسط الحسابي عند استبعاد
القيمة المتطرفة.

الأشجار البرية

الشجرة	الارتفاع بالأمتار
النخلة	٠.٣
العرعر	٦
الزعرور	٠.١
السنديان	٥١
الملول	٥١
الأكاسيا	٨



المتوسط الحسابي =

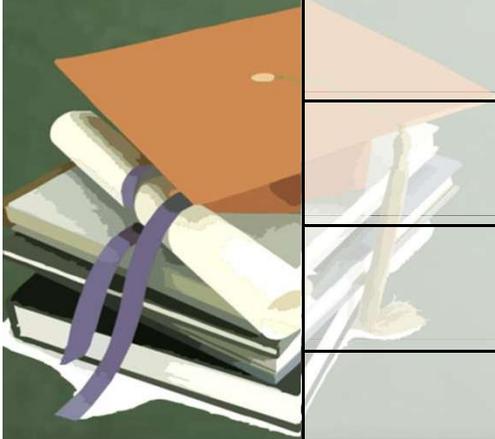
$$8,01 = \frac{8 + 51 + 51 + 01 + 6}{5}$$

٣١

كيف تؤثر القيمة المتطرفة في المتوسط الحسابي؟

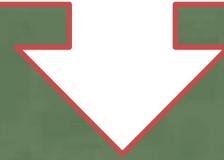
الأشجار البرية

الارتفاع بالأمتار	الشجرة
٠.٣	النخلة
٦	العرعر
٠.١	الزعور
٥١	السنديان
٥١	الملول
٨	الأكاسيا



القيمة المتطرفة أعلى من كل القيم م.ا
ج.ع.ل المتوس.ط.ال.ح.س.ا.ب.ي.ب.و.ج.و.د.ه.ذ.ه
القيمة المتطرفة أعلى من معظم القيم في
ال.ج.د.و.ل؛ ل.ذا.ال.مت.وس.ط.ال.ح.س.ا.ب.ي.لا.ي.م.ث.ل
البيانات التمثيل الص.ح.ي.ح.

أوجد المتوسط الحسابي لكل مجموعة بيانات
مما يأتي، وشرح طريقته في إجاده:



١٤

التوفير الشهري بالريالات:

٢٨، ٢٨، ٢٩، ٢١، ٣٢، ٣٠، ٢٨

اللهم أحنظ بلادنا من

كل مكروه

وطن لا نحويه

لأنسحق العيش فيه

الوطن في قلوبنا



المتوسط الحسابي =

$$٨٢ = \frac{٨٢ + ٨٢ + ٩٢ + ١٢ + ٢٣ + ٠٣ + ٨٢}{٧}$$

٧

أوجد المتوسط الحسابي لكل مجموعة بيانات
مما يأتي، وشرح طريقته في إجاده:



أعمار عدد من الطلاب بالسنوات:

١٣، ١٧، ١٤، ١٦، ١٦، ١٤، ١٦، ١٤.

المتوسط الحسابي =

$$51 = \frac{41 + 61 + 41 + 61 + 61 + 41 + 71 + 31}{8}$$



أوجد المتوسط الحسابي لكل مجموعة بيانات
مما يأتي، وشرح طريقك في إجاده:



قيمة فاتورة الكهرباء المستحقة على بيت خالد
في عدة شهور:

٣٧١، ٣٥٦، ٣٢٨، ٢٩٠،
٢٩٧

المتوسط الحسابي =

$$4,823 = \frac{792 + 0.92 + 823 + 653 + 173}{5}$$

مسائل مهارات التفكير العليا

١٧- تباير:

هل الجملة الآتية صحيحة أحيانًا، صحيحة دائماً، أم

أم غير صحيحة أبداً. فسّر إجابتك.

(المتوسط الحسابي لمجموعة من البيانات هو أحد

تلك البيانات).

مسائل مهارات التفكير العليا

أحيانا

فمثلا: المتوسط لمجموعة البيانات
(٨، ٠١، ٢١) هو وهو هنا أحد قيم
٠١

المجموعة؛ لكن المتوسط لمجموعة البيانات
(٠١، ٥١، ٥٣) هو وهو ليس أحد قيم
٠٢

المجموعة



مسائل مهارات التفكير العليا

١- اختيار طريقة: كان عدد رواد أحد المطاعم في
٦ أيام على النح... والآتي: ٩١٣، ٧٢١، ٤٤٢،
٨٩٣، ٧٢٤، ١٦٢. أي الطريقة الآتي... يمكن...
استعمالها لتجد المتوسط الحسابي لهذه البيانات؟
على... أخي... ارك، ثم اس... عمل...ك الطريقة... ل...
المسألة.

التقدير

آلة حاسبة

رسم نموذج

الآلة الحاسبة

وذلك بسبب كبر قيم البيانات،
والمتوسط الحسابي لها هو:

$$٩١٣ + ٧٢١ + ٤٤٢ + ٨٩٣ + ٧٢٤ + ١٦٢$$

$$٦٩٢ = \frac{\quad}{٦}$$

مسائل مهارات التفكير العليا

٩١ - تَحَدِّد:

أوجد قيمة المجهول (س)، على أن يكون المتوسط الحسابي للأعمار ٤٠، ٥٤، ٨٤، س، ٢٤، ١٤ يساوي ٥٤، ونسب الطريقة أو اذكر الخطة التي استعملتها.



مسائل مهارات التفكير العليا

المتوسط الحسابي للأعمار

$$\frac{س + ٦١٢}{٦} = ٥٤ \quad \frac{٠٤ + ٥٤ + ٨٤ + ٢٤ + ١٤ + س}{٦} =$$

$$س + ٦١٢ = ٦ \times ٥٤$$

$$س + ٦١٢ = ٠٧٢$$

القراءة فى الرياضيات

المتوسط الحسابي

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



مسائل مهارات التفكير العليا

$$س = ٦١٢ - ٠٧٢$$

$$س = ٤٥$$

(استخدمت خط الحل عكسي ٤).

مسائل مهارات التفكير العليا

٢٠ - **التبويب:** إذا ك... ان المتوس... ط الش... هري له طول
المطر في (خميس مشيط) من ش... ص... إلى ش... هـ
رجب من ع... ام ١ ٢ ٤ ٩ ٥... هـ و ٣٠ م... ت... را... ت... ب...
،
فح... د... م... ن... دون إج... راء أي... ة... ح... س... ابات، كي... ف... ي... ت... أثر
المتوس... ط... الح... س... اب... إذا ك... ان ه... طول المطر في ه... ذه
المدينة في ش... هـ ش... ع... بان من الع... ام نفس... هـ ٢٠ م... م... أو
٥٣ م... م... أو ٣٠ م... م... ونسر إجابتك.

مسائل مهارات التفكير العليا

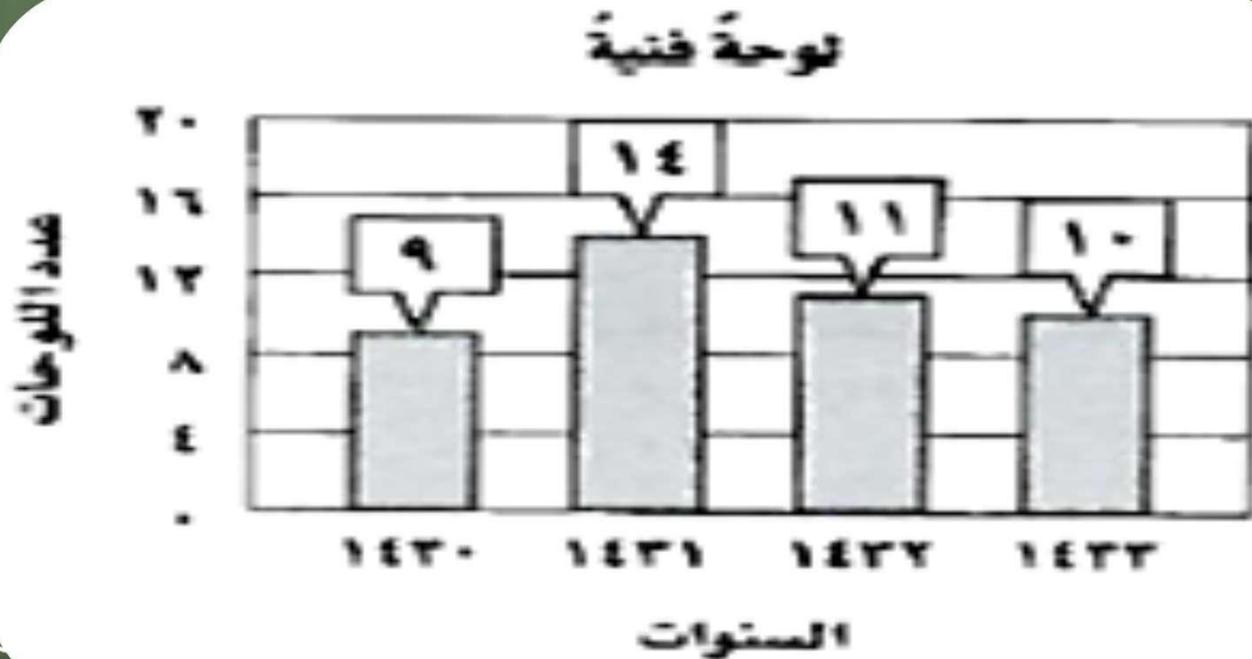
إذا كان معدل طول الأمتار ٢٠ ملم فإن المتوسط ينقص؛ لأن ٢٠ أصغر من ٣٠، وإذا كان معدل طولها ٣٥ ملم فإن المتوسط يزداد؛ لأن ٣٥ أكبر من ٣٠.

لكن عندما يكون معدل طولها ٣٠ ملم فإن المتوسط لن يتأثر.

تدریس علی اخبار



١٢ - يبين الجدول بالأعمدة أدناه عدد اللوحات الفنية التي رسمها فيصل في السنوات ١٣٤١ هـ - ١٣٤١ هـ.



ما المتوسط الحسابي لعدد اللوحات التي
رسمها فيصل لكل سنة؟

المتوسط الحسابي =

$$\frac{9 + 1 + 1 + 1 + 0}{4}$$

$$1.1 = \frac{11}{10} = \frac{11}{10}$$

أ
ب
ج
د



٢٢ - يبين الجدول أدناه عدد الكتب المبيعة خلال أسبوع.

الكتب المبعة	
العدد	اليوم
٨٥	السبت
٧٤	الأحد
٤٥	الاثنين
٠٧	الثلاثاء
٥٤	الأربعاء
٠٨	الخميس



ما المتوسط الحسابي لعدد الكتب المباعة
لكل يوم؟



٩٥

أ-

٠٦

ب-

المتوسط الحسابي =

١٦

ج-

٢٦

د-

٤٥٣

٠٨ + ٥٤ + ٠٧ + ٤٥ + ٧٤ + ٨٥

$$٩٥ = \frac{٤٥٣}{٦} = \frac{٠٨ + ٥٤ + ٠٧ + ٤٥ + ٧٤ + ٨٥}{٦}$$

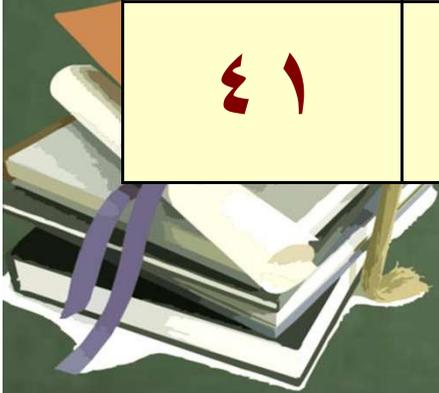
مراجعة تراكمية



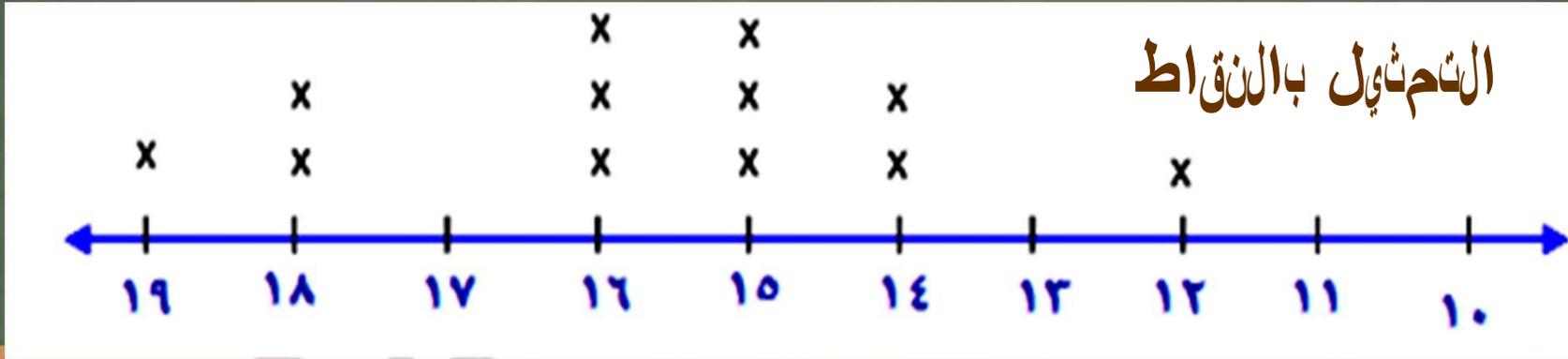
٣٢- درجات: الجدول المجاور يبين درجات
طلاب في اختبار. مِثْل هذه البيانات بالنقاط.
(الدرس ٢-٣)

درجات الطلاب

٩١	٨١	٥١	٦١	٥١	٦١
٤١	٨١	٤١	٦١	٥١	٢١



٣٢ - درجات: الجدول المجاور يبين درجات
طلاب في اختبار. مثل هذه البيانات بالنقاط.
(الدرس ٢-٣)



حل كل معادلة مما يأتي

ذهني ٤ :

(الدرس ١-٨)



$$٤٢ = ص + ٦١$$

$$-٤٢$$

$$ص = ٨$$

$$100 = 100 - 0$$

$$100$$

$$100 = 100$$



$$۲۴ = ۱۴۱$$

$$۲۲ -$$

$$۳ = ۱$$

الأسس تاعداد للدررس
اللاحق



مهارة سابقة:
أوجد ناتج طرح كل مما يأتي:



$$46 - 57$$

$$-72$$

$$11 = 46 - 57$$

$$93 - 201$$

$$-82$$

$$36 = 93 - 201$$

$$812 - 175$$

$$-92$$

$$303 = 812 - 175$$

$$9.8 - 6.21$$

$$- . 3$$

$$9.8 - 6.21$$

$$7.93 =$$