

شكراً لتحميلك هذا الملف من موقع المناهج العمانية



حل أسئلة تمارين الوحدة الرابعة من كتاب الطالب

[موقع المناهج](#) ⇨ [المناهج العمانية](#) ⇨ [الصف الحادي عشر](#) ⇨ [رياضيات متقدمة](#) ⇨ [الفصل الأول](#) ⇨ [الملف](#)

تاريخ نشر الملف على موقع المناهج: 20-11-2023 04:44:16

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الحادي عشر



روابط مواد الصف الحادي عشر على تلغرام

[الرياضيات](#)

[اللغة الانجليزية](#)

[اللغة العربية](#)

[التربية الاسلامية](#)

المزيد من الملفات بحسب الصف الحادي عشر والمادة رياضيات متقدمة في الفصل الأول

حل كتاب النشاط	1
مراجعة الوحدة الأولى	2
اختبار قصير أول	3
نشاط تدريبي علاجي نموذج ثالث	4
نشاط تدريبي علاجي نموذج ثاني	5

الرياضيات المتقدمة - الفصل الدراسي الأول
حل أسئلة كتاب الطالب (الوحدة الرابعة : تحليل البيانات)

درس الوسط الحسابي (المعدل)

القوانين المستخدمة في هذا الدرس

الوسط الحسابي للبيانات المفردة : $\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$ ، حيث $\sum x$: مجموع القيم ، n : عدد القيم

الوسط الحسابي للبيانات المجمعة : $\bar{x} = \frac{\sum x \cdot f}{\sum f}$ أو $\bar{x} = \frac{\sum x \cdot T}{\sum T}$

في البيانات المشفرة يكون :

للقيم المفردة (غير المجمعة) $\bar{x} = \frac{\sum (x - b)}{n}$ أو $\bar{x} = \frac{\sum (x + b)}{n} - b$

للقيم المجمعة $\bar{x} = \frac{\sum (x - b) \cdot f}{\sum f}$ أو $\bar{x} = \frac{\sum (x + b) \cdot T}{\sum T} - b$

يمكن تلخيص هاتين الصيغتين بالصيغة $\bar{x} = \text{الوسط الحسابي} (x - b) + b$

عندما يكون لدينا مجموعتين من القيم المجموعة (أ) والمجموعة (ب) ، وكان عدد قيم المجموعة (أ) يساوي (ن_١)

ووسطها الحسابي \bar{x}_1 ، وعدد قيم المجموعة (ب) يساوي (ن_٢) ووسطها الحسابي \bar{x}_2

فإن الوسط الحسابي للمجموعتين (أ) و (ب) معاً هو : $\bar{x} = \frac{\sum x_1 + \sum x_2}{n_1 + n_2}$ أو $\bar{x} = \frac{n_1 \bar{x}_1 + n_2 \bar{x}_2}{n_1 + n_2}$

وفي حالة خاصة إذا كان $n_1 = n_2$ فإن الوسط الحسابي للمجموعتين أ ، ب هو متوسط الوسطين الحسابيين للمجموعتين

ويساوي $\bar{x} = \frac{\bar{x}_1 + \bar{x}_2}{2}$

كثافة التكرار = $\frac{\text{التكرار}}{\text{عرض الفئة}}$ (نستخدمه لاستخراج التكرار من الأعمدة البيانية)

(١) احسب الوسط الحسابي لكل مما يأتي

أ ٢٨ ، ١٦ ، ٨٣ ، ٧٢ ، ١٠٥ ، ٥٥ ، ٦ ، ٣٥

ب ٧,٣ ، ٨,٦ ، ١١,٧ ، ٩,١ ، ١,٧ ، ٤,٢

ج $٧\frac{٣}{٨}$ ، $٤\frac{١}{٤}$ ، $٩\frac{٣}{٤}$ ، $٥\frac{١}{٤}$ ، $٣\frac{١}{٢}$

أ) $\bar{x} = \frac{\sum x}{n} = \frac{٣٥+٦+٥٥+١٠٥+٧٢+٨٣+١٦+٢٨}{٨} = \frac{٤٠٠}{٨} = ٥٠$

ب) $\bar{x} = \frac{\sum x}{n} = \frac{٤,٢+١,٧+٩,١+١١,٧+٨,٦+٧,٣}{٧} = \frac{٤٢,٦}{٧} = ٧,١$

ج) $\bar{x} = \frac{\sum x}{n} = \frac{٧,٣٧٥+٤,٢٥-٩,٧٥+٥,٢٥+٣,٥}{٥} = \frac{٢١,٦٢٥}{٥} = ٤,٣٢٥$

(٢) أ) الوسط الحسابي للأعداد ١٥ ، ٣١ ، ٤٧ ، ٨٣ ، ٩٧ ، ١١٩ ، ب^٢ يساوي ٦٣ ، أوجد قيم ب الممكنة.

ب) الوسط الحسابي للأعداد ٦ ، ٢٩ ، ٣ ، ١٤ ، ق ، (ق + ٨) ، ق^٢ ، (١٠ - ق) يساوي ٢٠ ، أوجد قيم ق الممكنة.

أ) $\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$

$\frac{١٥+٣١+٤٧+٨٣+٩٧+١١٩+ب^٢}{٧} = ٦٣$

بضرب الطرفين في الوسطين $\frac{ب^٢+٣٩٢}{٧} = ٦٣$

$٤٤١ = ب^٢ + ٣٩٢$

ب^٢ = ٤٩ بأخذ الجذر التربيعي للطرفين نحصل على ب = $٧ \pm$

أ) $\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$

$\frac{٦+٢٩+٣+١٤+ق+(ق+٨)+ق^٢+(١٠-ق)}{٨} = ٢٠$

بضرب الطرفين في الوسطين $\frac{٧٠+ق^٢+٢ق-ق}{٨} = ٢٠$

$٧٠+ق+ق^٢ = ١٦٠$ نرتب المعادلة ق^٢ + ق - ٩٠ = ٠ بحل المعادلة عن طريق التحليل إلى عوامل

$٠ = (ق-٩)(ق+١٠)$ إما ق = -١٠ أو ق = ٩

(٣) إذا علمت أن:

- أ ن = ١٤ ، $\bar{K}S = ٣٢٥,٥$ ، فأوجد قيمة \bar{S}
ب ن = ٤٥ ، $\bar{S} = ٢٣,٦$ ، فأوجد قيمة $\bar{K}S$
ج $\bar{K}E = ٤٥٩٨$ ، $\bar{E} = ٥٢,٢٥$ ، فأوجد عدد القيم في مجموعة البيانات.
د $\bar{K}S ت = ٨٦$ ، $\bar{S} = ٧\frac{١}{٦}$ ، فأوجد قيمة $\bar{K}ت$
هـ $\bar{K}ت = ١٣٥$ ، $\bar{S} = ٠,٨٤٢$ ، فأوجد قيمة $\bar{K}S ت$

$$(أ) \bar{S} = \frac{\bar{K}S}{ن} = \frac{٣٢٥,٥}{١٤} = ٢٣,٢٥$$

$$(ب) \bar{S} = \frac{\bar{K}S}{ن}$$

$$٢٣,٦ = \frac{\bar{K}S}{٤٥} \quad \text{ومنه} \quad \bar{K}S = ٢٣,٦ \times ٤٥ = ١٠٦٢$$

$$(ج) \bar{E} = \frac{\bar{K}E}{ن}$$

$$٥٢,٢٥ = \frac{٤٥٩٨}{ن} \quad \text{ومنه} \quad ٥٢,٢٥ ن = ٤٥٩٨ \quad \text{إذن} \quad ن = ٤٥٩٨ \div ٥٢,٢٥ = ٨٨$$

$$(د) \bar{S} = \frac{\bar{K}S ت}{\bar{K}ت}$$

$$\frac{٨٦}{\bar{K}ت} = ٧\frac{١}{٦}$$

$$\frac{٨٦}{\bar{K}ت} = \frac{٤٣}{٦} \quad \text{ومنه} \quad ٨٦ \times ٦ = ٤٣ \times \bar{K}ت \quad \text{إذن} \quad \bar{K}ت = ٨٦ \times ٦ \div ٤٣ = ١٢$$

$$(هـ) \bar{S} = \frac{\bar{K}S ت}{\bar{K}ت}$$

$$\frac{\bar{K}S ت}{١٣٥} = ٠,٨٤٢$$

$$\bar{K}S ت = ٠,٨٤٢ \times ١٣٥ = ١١٣,٦٧$$

٤) أوجد الوسط الحسابي لقيم س وقيم ص في الجدولين الآتيين:

٢٠,٠	١٩,٥	١٩,٠	١٨,٥	١٨,٠	س	أ
١	٢٤	١٧	١٠	٨	ت	

٣,٧٤	٣,٧١	٣,٦٨	٣,٦٥	٣,٦٢	ص	ب
٢٥١	٢٩١	٣٢٢	٢٠٩	١٢٧	ت	

أ) لإيجاد الوسط الحسابي نحتاج لمعرفة : \bar{X} ت ، $\sum X$ ت إذن سوف نضيف للجدول صفا جديدا وعمودا كذلك

س	١٨	١٨,٥	١٩	١٩,٥	٢٠	المجموع
ت	٨	١٠	١٧	٢٤	١	ت = ٦٠
س × ت	١٤٤	١٨٥	٣٢٣	٤٦٨	٢٠	$\sum X \text{ ت} = ١١٤٠$

$$\bar{X} = \frac{\sum X \text{ ت}}{T} = \frac{١١٤٠}{٦٠} = ١٩$$

ب) نعدل أولا الجدول بإضافة صف وعمود ثم نكمل البيانات

ص	٣,٦٢	٣,٦٥	٣,٦٨	٣,٧١	٣,٧٤	المجموع
ت	١٢٧	٢٠٩	٣٢٢	٢٩١	٢٥١	ت = ١٢٠٠
ص × ت	٤٥٩,٧٤	٧٦٢,٨٥	١١٨٤,٩٦	١٠٧٩,٦١	٩٣٨,٧٤	$\sum X \text{ ص} = ٤٤٢٥,٩$

$$\bar{Y} = \frac{\sum X \text{ ص}}{T} = \frac{٤٤٢٥,٩}{١٢٠٠} = ٣,٦٨٨$$

٥) للبيانات المعطاة في الجدول الآتي:

ق	٧	٨	٩	١٠
ت	٩	١٣	أ	١١

إذا علمت أن $\bar{ق} = ٨ \frac{٥}{٩}$ ، فاحسب قيمة أ

نلاحظ أن البيانات بها تكرار إذن نضيف للجدول صفا وعمودا ونستخرج المجاميع

ق	٧	٨	٩	١٠	المجموع
ت	٩	١٣	أ	١١	ت = ٣٣ + أ
س × ت	٦٣	١٠٤	أ × ٩	١١٠	س × ت = ٢٧٧ + أ٩

$$\bar{ق} = \frac{\sum ق \cdot ت}{\sum ت}$$

$$\frac{٢٧٧ + أ٩}{٣٣ + أ} = ٨ \frac{٥}{٩}$$

$$\frac{٢٧٧ + أ٩}{٣٣ + أ} = \frac{٧٧}{٩} \quad \text{بضرب الطرفين في الوسطين}$$

$$(٢٧٧ + أ٩) \cdot ٩ = (٣٣ + أ) \cdot ٧٧$$

$$٢٥٤١ + أ٨١ = ٢٥٤١ + أ٧٧$$

$$٤٨ = أ٤ \quad \text{ومنها } ٤٨ = ٤ \div ١٢$$

٦) احسب الوسط الحسابي التقديري لقيم س وقيم ص المعطاة في الجدولين الآتيين:

س	٠ ≤ س < ٢	٢ ≤ س < ٤	٤ ≤ س < ٨	٨ ≤ س < ١٤
ت	٨	٩	١١	٢

أ

ص	١٢ ≤ ص < ١٦	١٦ ≤ ص < ٢١	٢١ ≤ ص < ٢٨	٢٨ ≤ ص < ٣٣	٣٣ ≤ ص < ٣٦
ت	٧	١٧	٢٩	١٦	١١

ب

أ) نلاحظ أن الجدول يحتوي على فئات إذن يجب معرفة مركز كل فئة (م) وعليه سوف نضيف صفين وعمود

س	٠ - ٢	٢ - ٤	٤ - ٨	٨ - ١٤	المجموع
ت	٨	٩	١١	٢	٣٠ = ت
م	١	٣	٦	١١	
م × ت	٨	٢٧	٦٦	٢٢	١٢٣ = م × ت

$$\bar{س} = \frac{\sum م \times ت}{\sum ت} = \frac{١٢٣}{٣٠} = ٤,١$$

ب) نلاحظ أن الجدول يحتوي على فئات إذن يجب معرفة مركز كل فئة (م) وعليه سوف نضيف صفين وعمود

ص	١٢ - ١٦	١٦ - ٢١	٢١ - ٢٨	٢٨ - ٣٣	٣٣ - ٣٦	المجموع
ت	٧	١٧	٢٩	١٦	١١	٨٠ = ت
م	١٤,٥	١٨,٥	٢٤,٥	٣٠,٥	٣٤,٥	
م × ت	١٠١,٥	٣١٤,٥	٧١٠,٥	٤٨٨	٣٧٩,٥	١٥٥٤,٦٩٦ = م × ت

$$\bar{ص} = \frac{\sum م \times ت}{\sum ت} = \frac{١٩٩٤}{٨٠} = ٢٤,٩٢٥$$

٧) تقدّم ٥٠ طالباً وطالبة لاختبار ما، الوسط الحسابي لدرجات الـ ٢٢ طالباً ٧١٪، والوسط الحسابي لدرجات الطالبات ٧٦٪، أوجد الوسط الحسابي لدرجات الطلبة جميعهم.

العدد الإجمالي للطلاب والطالبات = ٥٠ ، عدد الطلبة = ٢٢ ، عدد الطالبات = ٢٨ = ٥٠ - ٢٢

$$\bar{س} = \frac{\sum م \times ت}{\sum ت} = \frac{٠,٧٦ \times ٢٨ + ٠,٧١ \times ٢٢}{٢٨ + ٢٢} = ٠,٧٣٨ = ٧٣,٨\%$$

(٨) الوسط الحسابي للرواتب الشهرية لـ ١٢ سائقًا في شركة يساوي ٦٥٠ ريالًا عُمانيًا. إذا تمّ توظيف سائق جديد فسينقص الوسط الحسابي للرواتب ٨ ريالات عُمانية. أوجد الراتب الشهري للسائق الجديد.

نحسب أولاً مجموع رواتب ١٢ موظفاً

$$\bar{س} = \frac{\sum س}{ن} \quad \sum س = \bar{س} \times ن = ٦٥٠ \times ١٢ = ٧٨٠٠ \text{ ريالاً عمانياً}$$

عندما يتم يوظف سائق جديد فإن الوسط الحسابي للرواتب ينقص بمقدار ٨ ريالات ويكون عدد الموظفين ١٣ موظفاً

$$\bar{س} = \frac{\sum س}{ن}$$

$$٦٥٠ - ٨ = \frac{٧٨٠٠ + \text{راتب الموظف الجديد}}{١٣} \quad , \quad ٧٨٠٠ + \text{راتب الموظف الجديد} = ٦٤٢ \times ١٣$$

$$\text{راتب الموظف الجديد} = ٨٣٤٦ - ٧٨٠٠ = ٥٥٤٦$$

(٩) ★★ الوسط الحسابي لأعمار ١٦ عضواً في نادي الكاراتيه ٢٦ سنة و ٣ أشهر. ترك أحد الأعضاء النادي وأصبح الوسط الحسابي لأعمار الأعضاء الباقين ٢٦ سنة، أوجد عمر العضو الذي ترك النادي. وضح سبب إمكانية عدم دقة الإجابة.

****ملاحظة****

$$٣ \text{ أشهر} = ٣ \div ١٢$$

$$= ٠,٢٥ \text{ سنة}$$

$$= ٢٦ \text{ سنة و } ٣ \text{ أشهر}$$

$$٢٦,٢٥ \text{ سنة}$$

نحسب أولاً مجموع أعمار ١٦ عضواً = ٢٦,٢٥ × ١٦ = ٤٢٠ سنة

الوسط الحسابي بعد فقدان أحد الأعضاء = ٢٦ سنة والعدد المتبقي ١٥ عضواً

$$\bar{س} = \frac{\sum س}{ن}$$

$$= ٢٦ = \frac{٤٢٠ - \text{عمر العضو المفقود}}{١٥}$$

$$٤٢٠ - \text{عمر العضو المفقود} = ٣٩٠ \quad \text{ومنه فإن عمر العضو المفقود} = ٤٢٠ - ٣٩٠ = ٣٠ \text{ سنة}$$

سبب إمكانية عدم دقة الإجابة هو أننا عندما نقوم بحساب الوسط الحسابي نفقد بعض البيانات الأولية

وكمثال قيمة الوسط الحسابي قد لا تنتمي إلى أعمار الأعضاء أي أنها قيمة تقديرية

★ (١٠) يبيّن الجدول الآتي معدّل الأجور في الساعة (بالريال العُماني) لموظفي إحدى الشركات.

معدّل الأجور بالساعة (ريال عُماني)	٢	٣	٤	٣٦
عدد الموظفين (ت)	٨	١١	١٧	١

أ) أوجد الوسط الحسابي لأجور الموظفين.

ب) هل الوسط الحسابي يمثل مقياسًا جيّدًا للأجور؟ أعطِ تفسيرًا لإجابتك.

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i \cdot f_i}{\sum f_i} = \frac{1 \times 36 + 17 \times 4 + 11 \times 3 + 8 \times 2}{1 + 17 + 11 + 8} = \frac{153}{37} = 4.14$$

ب) لا يمثل الوسط الحسابي مقياسًا جيدًا وذلك لوجود قيمة متطرفة عند ٣٦ وهذه القيمة تؤثر على الوسط الحسابي

(١١) يمثل المخطط المجاور أطوال ٥٤ طفلاً

بالسنتيمتر.

تم تقسيم الأطفال إلى مجموعتين

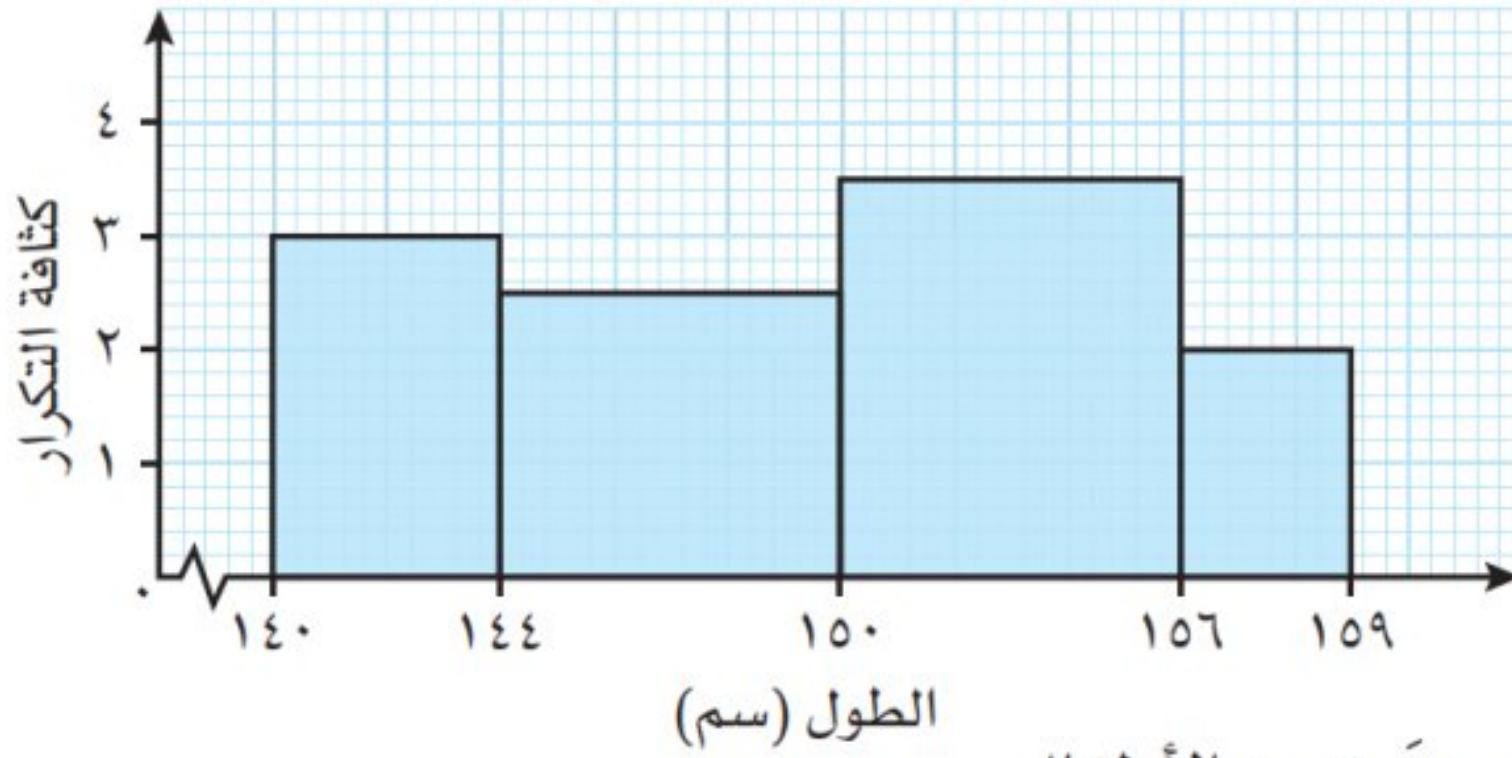
متساويتين في العدد: 'نصف الأطفال

طويلو القامة وتتألف مجموعتهم من ٢٧ طفلاً،

و'نصف الأطفال قصيرو القامة وتتألف

مجموعتهم من ٢٧ طفلاً أيضاً. أعط تقديرًا

للفرق بين الوسط الحسابي لأطوال هاتين المجموعتين من الأطفال.



من خلال الرسم البياني نستطيع استخراج تكرار كل فئة

باستخدام قانون كثافة التكرار

تكرار الفئة ١٤٠-١٤٤ = عرض الفئة × كثافة التكرار

$$12 = 3 \times 4 = 3 \times (140 - 144) =$$

تكرار الفئة ١٤٤-١٥٠ = عرض الفئة × كثافة التكرار

$$15 = 2,5 \times 6 = 2,5 \times (144 - 150) =$$

تكرار الفئة ١٥٠-١٥٦ = عرض الفئة × كثافة التكرار

$$21 = 3,5 \times 6 = 3,5 \times (150 - 156) =$$

تكرار الفئة ١٥٦-١٥٩ = عرض الفئة × كثافة التكرار

$$6 = 2 \times 3 = 2 \times (156 - 159) =$$

الآن ننظم هذه البيانات بكتابتها في جدول بحيث نقسم الأطفال لمجموعتين تكرارها ٢٧

طويلو القامة		قصيرو القامة		الفئة
١٥٩-١٥٦	١٥٦-١٥٠	١٥٠-١٤٤	١٤٤-١٤٠	
٦	٢١	١٥	١٢	التكرار (ت)
١٥٧,٥	١٥٣	١٤٧	١٤٢	مركز الفئة (م)

$$\text{الوسط الحسابي لقصيري القامة} = \frac{\sum \text{م ت}}{\sum \text{ت}} = \frac{15 \times 147 + 12 \times 142}{15 + 12} = \frac{3909}{27} = 144,78$$

$$\text{الوسط الحسابي لقصيري القامة} = \frac{\sum \text{م ت}}{\sum \text{ت}} = \frac{6 \times 157,5 + 21 \times 153}{6 + 21} = \frac{4158}{27} = 154$$

$$\text{الفرق بين الوسطين} = 144,78 - 154 = 9,22$$

مُسَاعَدَة



في الأعمدة البيانية

الموضحة في التمرين (١١)،

يظهر التكرار حسب مساحة

المستطيلات.

$$\text{كثافة التكرار} = \frac{\text{التكرار}}{\text{عرض الفئة}}$$

★ (١٢) يبين الجدول الآتي عدد حبّات الطماطم المزروعة في عدد من الأقسام في مزرعة ما .

عدد حبّات الطماطم	٢٩ - ٢٠	٤٩ - ٣٠	٧٩ - ٥٠	١٠٠ - ٨٠
عدد الأقسام (ت)	٣٢٩	٤١٣	٧٠٤	٢٥٨

احسب الوسط الحسابي التقديري لكمية الطماطم المنتجة في المزرعة.

لإيجاد الوسط الحسابي لجدول تكراري ذي فئات سوف نضيف صفين للجدول وكذلك عمود للمجموع

الفئة	٢٩-٢٠	٤٩-٣٠	٧٩-٥٠	١٠٠-٨٠	المجموع
ت	٣٢٩	٤١٣	٧٠٤	٢٥٨	١٧٠٤
م	٢٤,٥	٣٩,٥	٦٤,٥	٩٠	
م × ت	٨٠٦٠,٥	١٦٣١٣,٥	٤٥٤٠٨	٢٣٢٢٠	٩٣٠٠٢

$$\text{الوسط الحسابي} = \frac{\sum م \times ت}{\sum ت} = \frac{٩٣٠٠٢}{١٧٠٤} = ٥٤,٥٧٩$$

(١٣) إذا كان الوسط الحسابي لـ ١٠ قيم للمتغير س هو $\bar{س} = ٧,٤$ ، فأوجد:

١. $\sum كس$ ٢. $\sum (س + ٢)$ ٣. $\sum (س - ١)$

$$\text{أ) } \bar{س} = \frac{\sum كس}{ن}$$

$$\text{ب) بالضرب تبادلياً نحصل على } \sum كس = ١٠ \times ٧,٤ = ٧٤$$

$$\frac{\sum كس}{١٠} = ٧,٤$$

$$\text{ب) } \bar{س} = \frac{\sum (س + ٢)}{ن} - ٢$$

$$٧,٤ = \frac{\sum (س + ٢)}{١٠} - ٢$$

$$\text{ب) بالضرب تبادلياً نحصل على } \sum (س + ٢) = ١٠ \times ٩,٤ = ٩٤$$

$$\frac{\sum (س + ٢)}{١٠} = ٩,٤$$

$$\text{ج) } \bar{س} = \frac{\sum (س - ١)}{ن} + ١$$

$$٧,٤ = \frac{\sum (س - ١)}{١٠} + ١$$

$$\text{ب) بالضرب تبادلياً نحصل على } \sum (س - ١) = ١٠ \times ٦,٤ = ٦٤$$

$$\frac{\sum (س - ١)}{١٠} = ٦,٤$$

(١٤) إذا كان مجموع خمس وعشرين قيمة للمتغير معطى على النحو $Z(ع - ٧) = ٢٧٥$ ، فأوجد $\bar{ع}$

$$\bar{س} = \frac{Z(س - ب)}{ن} + ب$$

$$\bar{س} = \frac{Z(س - ٧)}{٢٥} + ٧$$

$$\bar{س} = ٧ + \frac{٢٧٥}{٢٥} = ١٨$$

(١٥) إذا علمت أن $\bar{ع} = ٢٢$ ، و $Z(ع - ٤) = ٣٦٧٢$ ، فأوجد عدد قيم $\bar{ع}$

$$\bar{ع} = \frac{Z(ع - ب)}{ن} + ب$$

$$٢٢ = \frac{٣٦٧٢}{ن} + ٤$$

$$\frac{٣٦٧٢}{ن} = ١٨ \quad \text{بالضرب تبادلياً نحصل على } ١٨ \times ن = ٣٦٧٢ \text{ ومنها } ١٨ \div ٣٦٧٢ = ٢٠٤$$

(١٦) إذا كان مجموع أطوال ٢٥٠٠ مسمار (س ملم)، معطى بالعلاقة $Z(س - ٤٠) = ٨٧٥$ ، فأوجد الوسط الحسابي لأطوال المسامير.

$$\bar{س} = \frac{Z(س - ب)}{ن} + ب$$

$$\bar{س} = \frac{Z(س - ٤٠)}{٢٥٠٠} + ٤٠$$

$$\bar{س} = ٤٠ + \frac{٨٧٥}{٢٥٠٠} = ٤٠,٣٥$$

★ (١٧) تم تشفير بيانات ست قيم بطرح ١٣ من كل قيمة، إذا كانت خمس من القيم المشفرة هي ٣,٩ ، ٥,٤ ، ٩,٣ ، ٧,٦ ، ٢,٢ والوسط الحسابي للقيم الست قبل التشفير هو ١٧,٦، فأوجد القيمة السادسة المشفرة.

$$\bar{س} = \frac{Z(س - ب)}{ن} + ب$$

$$١٧,٦ = \frac{Z(س - ١٣)}{٦} + ١٣$$

$$١٧,٦ = \frac{س + ٢,٢ + ٧,٦ + ٣,٩ + ٥,٤ + ٩,٣}{٦} + ١٣$$

$$١٧,٦ = \frac{س + ٢٨,٤}{٦} + ١٣$$

$$\frac{س + ٢٨,٤}{٦} = ٤,٦ \quad ٢٧,٦ = س + ٢٨,٤ \quad \text{ومنها } س = ٠,٨$$

★ (١٨) الوسط الحسابي التقديري لسعة ١٢٠ ثلاجة موجودة في مستودع هو ٣٤٨ لتراً. سعة الثلاجات مبيّنة في الجدول الآتي:

السعة (لتر)	-١٦٠	-٢٠٠	-٣٢٠	٤٠٠ - ل
عدد الثلاجات (ت)	١٢	٢٨	٤٨	٣٢

وصل إلى المستودع شحنة جديدة من الثلاجات عددها ن جميعها من سعة بين ٢٠٠ و ٣٢٠ لتراً. أدّى ذلك إلى نقصان الوسط الحسابي للسعة بمقدار ٨ لترات. أوجد قيمة ن.

نحسب أولاً قيمة ل

الفئة	٢٠٠-١٦٠	٣٢٠-٢٠٠	٤٠٠-٣٢٠	٤٠٠ - ل	المجموع
ت	١٢	٢٨	٤٨	٣٢	١٢٠
م	١٨٠	٢٦٠	٣٦٠	$٢ \div (ل + ٤٠٠)$	
م × ت	٢١٦٠	٧٢٨٠	١٧٢٨٠	$١٦(ل + ٤٠٠)$	$١٦٠ + ٣٣١٢٠$

$$\frac{\sum م ت}{\sum ت} = \text{الوسط الحسابي}$$

$$\frac{١٦٠ + ٣٣١٢٠}{١٢٠} = ٣٤٨ \quad \text{ومنها } ٣٣١٢٠ + ١٦ل = ٤١٧٦٠ \quad \text{إذن } ١٦ل = ٨٦٤٠ \quad \text{وعليه } ل = ٥٤٠$$

بعد وصول الشحنة الجديدة زادت الفئة ٢٠٠-٣٢٠ بمقدار ن ونقص الوسط الحسابي بمقدار ٨

$$\text{إذن الوسط الحسابي الجديد} = ٣٤٨ - ٨ = ٣٤٠$$

نكون جدولاً جديداً بحيث نستبدل قيمة ل بـ ٥٤٠ ونضيف ن إلى تكرار الفئة ٢٠٠-٣٢٠

الفئة	٢٠٠-١٦٠	٣٢٠-٢٠٠	٤٠٠-٣٢٠	٥٤٠ - ٤٠٠	المجموع
ت	١٢	٢٨ + ن	٤٨	٣٢	١٢٠ + ن
م	١٨٠	٢٦٠	٣٦٠	٤٧٠	
م × ت	٢١٦٠	٧٢٨٠ + ٢٨ن	١٧٢٨٠	١٥٠٤٠	$٤١٧٦٠ + ٢٦٠ن$

$$\frac{\sum م ت}{\sum ت} = \text{الوسط الحسابي الجديد}$$

$$\frac{٤١٧٦٠ + ٢٦٠ن}{١٢٠ + ن} = ٣٤٠ \quad \text{ومنها } ٤٠٨٠٠ + ٣٤٠ن = ٤١٧٦٠ + ٢٦٠ن$$

$$٨٠ن = ٩٦٠ \quad \text{إذن } ن = ١٢$$

★ (١٩) تم تأثيث ٧٢ غرفة في فندق جديد . يبين الجدول الآتي عدد الغرف التي اكتمل تأثيثها خلال أول ١٠ أيام من العمل:

عدد الغرف المؤثثة	٥	٦ أو ٧
عدد الأيام (ت)	٢	٨

اعتماداً على الأعداد المعطاة (يجب أن يستخدم الزوار ٦,٥ كمركز للفئة ٦ و٧)، قدر عدد الأيام الإضافية اللازمة لإنهاء المهمة. ما الفرضيات التي اعتمدتها في الحل؟

نحن نعلم أن الوسط الحسابي يطلق عليه أيضاً المعدل وسوف نقوم بحساب معدل التأثيث في اليوم الواحد لنستطيع

معرفة عدد الأيام المتبقية لإنهاء المهمة وسوف نستبدل الفئة ٦ - ٧ بمركز الفئة (٦+٧) ÷ ٢ = ٦,٥

عدد الغرف (س)	٥	٦,٥	3س = ١١,٥
عدد الأيام (ن)	٢	٨	ن = ١٠

معدل التأثيث في اليوم الواحد = $\overline{س} = \frac{3س}{ن} = \frac{١١,٥}{١٠} = ١,١٥$ غرفة كل يوم

عدد الغرف المتبقية = $٧٢ - ١١,٥ = ٦٠,٥$ غرفة

الزمن المقدّر لإنهاء المهمة = $٦٠,٥ \div ١,١٥$ غرفة = ٥٢,٥٦ يوماً

★ (٢٠) في الشكل المجاور، تجاوز مربع طول ضلعه ٨ سم مع نصف دائرة مركزها م. تقع النقطة ع على محور تماثل الشكل وتبعد مسافة ٢ سم عن النقطة م، النقطتان س، ص ثابتتان لكن موقع النقطة ع متغير على محيط الشكل:

أوجد الوسط الحسابي لطول المسافة من النقطة ع إلى كل من

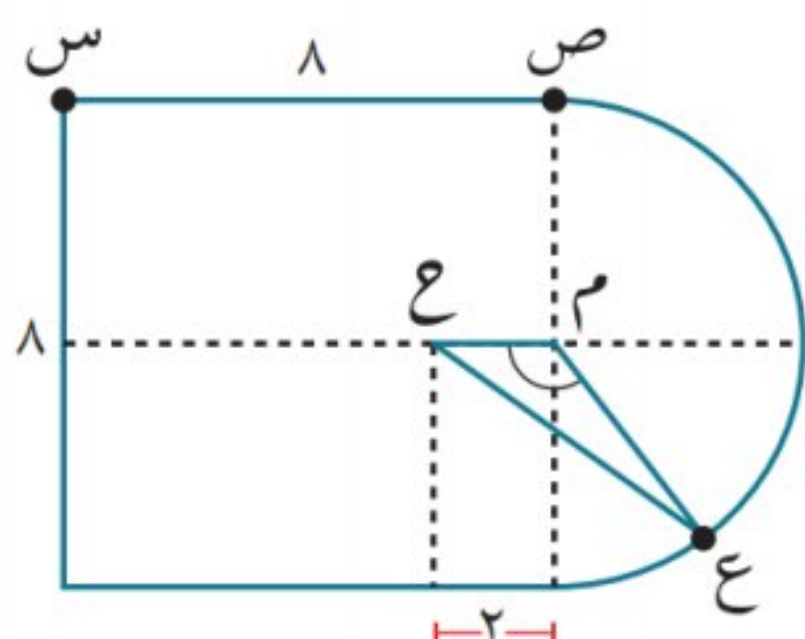
س، ص، ع عندما يكون قياس الزاوية \hat{C} مساوي:

$\circ 130(2)$ $\circ 18 \cdot (1)$

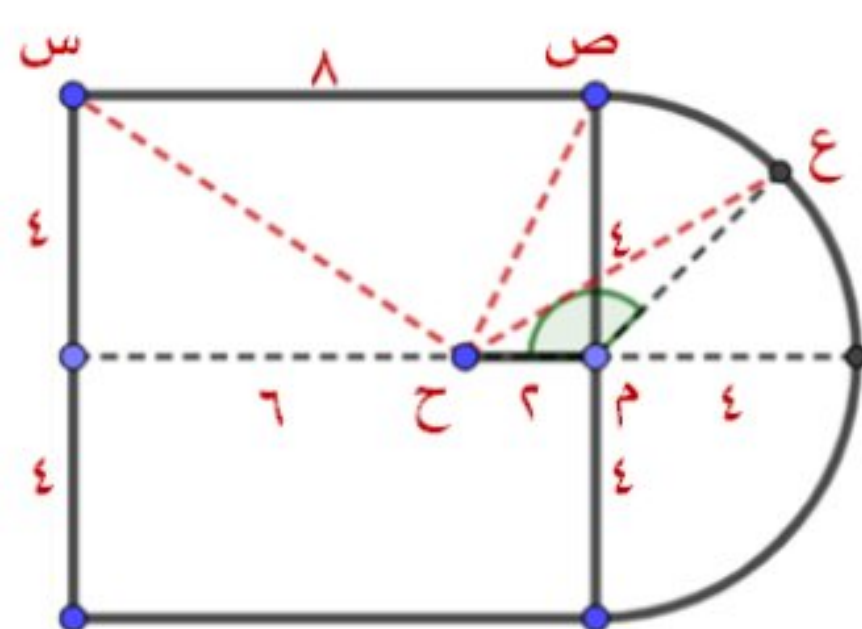
ب) أوجد قياس الزاوية المنفرجة \widehat{C} ليكون الوسط الحسابي لطول

المسافة من النقطة ع إلى كل من س، ص، ع مطابقاً للوسط

الحسابي من النقطة ع إلى النقطة س والنقطة ص



(أ) لنقم أولاً برسم شكلين يوضحان كلا من الزاويتين 180° ، 135° والمسافات المطلوبة



عندما تكون الزاوية 135°

ص ح = ٤,٤٧ ، ح س = ٧,٢١

لإيجاد طول ع ح نستخدم قانون جيب التمام

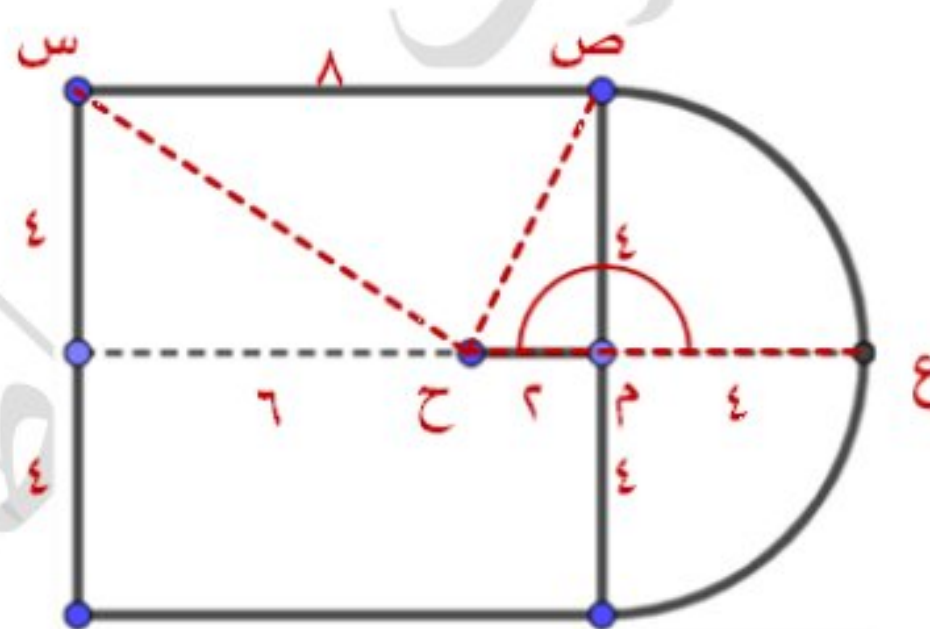
$$^{\circ}(ح\text{ع}) = ^{\circ}(ح) + ^{\circ}(ع) - ^{\circ}(ح) = ^{\circ}(ع) \text{ جتا } ۱۳۵^{\circ}$$

$$31, 31 = {}^{\circ}135 \text{ جتا} \times 4 \times 2 \times 2 - {}^{\circ}4 + {}^{\circ}2 = {}^{\circ}(ع)$$

$$0,7 = \tau \varepsilon$$

الوسط الحسابي = $3 \div (5,6 + 7,21 + 4,47) =$

$0.77 =$



عندما تكون الزاوية 180° فإن :

$$٦ = ٤ + ٢ = \text{نق} + ٢ = \text{حع}$$

$$r_0 = r + r' = r' \text{ (ص ح)}$$

ص ح = ٤٧, ٤٨

$$52 = 24 + 26 = 2(\text{ح س})$$

ح س = ۷,۲۱

الوسط الحسابي = $3 \div (7,21 + 4,47 + 6) =$

$0.19 =$

(ب) الوسط الحسابي لطول المسافة من ح إلى س ، ص = $2 \div (7,21 + 4,47) = 5,84$

الوسط الحسابي لطول المسافة من ح إلى س ، ص ، ع = $(٧,٢١+٤,٤٧+٣) \div ٣$

$$3 \div (11,68 + 76) = 0,84$$

$$٥,٨٤ = ١١,٦٨ - ١٧,٥٢ = ح ع + ١١,٦٨ = ١٧,٥٢$$

$$(٥, ٨٤) = {}^1_2 + {}^1_4 - {}^1_8 \times 2 \times 2 \times 2 \text{ حتاه}$$

جتاحه = ٠,٨٨١٦ ومنها ه = ٢٨,١٦° لكن الزاوية ح م ع زاوية منفرجة إذن ق (ح م ع) = ١٨٠ - ٢٨,١٦ = ١٥١,٨٤°