تمارين و مسائل

صحيح أو خاطئ

1 1. التكرار الكلي لسلسلة إحصائية هو عدد قيم هذه السلسلة.

2. تكرار قيمة لسلسلة إحصائية هو عدد القيم الأصغر منها.

3. مجموع تكرارات قيم سلسلة إحصائية هو التكرار الكلي للسلسلة.

4. تواتر قيمة هو تكرار هذه القيمة.

5. مجموع تواترات قيم سلسلة إحصائية يساوي التكرار الكلي للسلسلة.

6. التكرار المجمع الصاعد لقيمة هو مجموع تكرار هذه القيمة و تكرارات القيم الأكبر منها.

7. التكرار المجمع النازل لقيمة هو مجموع تكرار هذه القيمة و تكرارات القيم الأصغر منها.

8. وسط السلسلة 3 ؛ 4 ؛ 5 ؛ 6 ؛ 7 هو 5.

9. وسط السلسلة 2 ؛ 4 ؛ 5 ؛ 6 ؛ 7 هو 5.

10. وسيط السلسلة 4 ؛ 5 ؛ 6 ؛ 7 ؛ 8 هو 6.

11. وسيط السلسلة 3 ؛ 4 ؛ 5 ؛ 6 ؛ 7 ؛ 8 هو 5,5.

تمارين

التكرارات - التكرارات المجمعة

2 • أنجزت عملية إحصاء حول العدد x للأطفال في عدد من العائلات. أسفرت العملية على النتائج التالية :

التكرارات	قيمة x
85	0
120	1
230	2
170	3
95	4
185	5
48	6
24	7
16	8

1. ما هو التكرار الكلي لهذه السلسلة ؟

2. احسب التكرارات المجمعة الصاعدة لقيم هذه السلسلة.

3. كم عائلة لها أكثر من 5 أطفال ؟

3 الجدول التالي يتضمن توزيع نقط علامات تلاميذ من قسم السنة الرابعة متوسط في فرض الرياضيات.

هذه العلامات موزعة في فئات متساوية المدى.

التكرارات	الفئات
1	[0 : 2[
1	[2 : 4[
3	[4 : 6[
2	[6 : 8[
5	[8 : 10[
7	[20 : 12[
8	[12 : 14[
4	[14 : 16[
2	[16 : 18[

• احسب التكرارات المجمعة الصاعدة.

• ارسم المدرج التكراري لهذه السلسلة.

التواترات - التواترات المجمعة

4 طرح السؤال التالي على 20 تلميذا.

« أعط عددا يتراوح من 1 إلى 10 ». فكانت الإجابات كما يلي :

2 ؛ 2 ؛ 2 ؛ 3 ؛ 4 ؛ 4 ؛ 4 ؛ 5 ؛ 5 ؛ 5 ؛ 7 ؛ 7 ؛ 7 ؛ 8 ؛ 9 ؛ 9 ؛ 9 ؛ 9 ؛ 10 ؛ 10 ؛ 10 ؛ 10.

• أكمل الجدول التالي :

القيمة	1	2	3	4	5
التكرار					

القيمة	6	7	8	9	10
التكرار					

• احسب تواتر كل قيمة.

• احسب التواترات المجمعة الصاعدة لقيم هذه السلسلة.

https://prof27math.weebly.com/
belhocine : https://prof27math.weebly.com/

https://prof27math.weebly.com/

تمارين و مسائل

5 رمى رضا زهر النرد 45 مرة.

(أوجه زهر النرد مرقمة من 1 إلى 6).

و سجّل النتائج التالية :

1 ; 1 ; 1 ; 3 ; 1 ; 2 ; 5 ; 1 ; 5 ; 4 ; 4 ; 3 ; 3 ; 2

4 ; 3 ; 3 ; 4 ; 2 ; 6 ; 1 ; 1 ; 6 ; 6 ; 6 ; 4 ; 4

2 ; 2 ; 5 ; 5 ; 6 ; 5 ; 4 ; 4 ; 6 ; 6 ; 6 ; 1 ; 5

6 ; 6 ; 2 ; 4 ; 3 ; 3

- اكمل الجدول التالي :

الرقم	1	2	3	4	5	6
التكرار						
التكرار المجمع الصاعد						
التواتر						
التواتر المجمع الصاعد						

- أنجز المخطط بالأعمدة لهذه السلسلة.

6 الجدول التالي يبين توزيع 37 شخصا حسب قاماتهم (بالأمتار).

القامة (بالأمتار)	التكرار
[1,50 ; 1,60[	6
[1,60 ; 1,70[	4
[1,70 ; 1,80[	18
[1,80 ; 1,90[	7
[1,90 ; 2,00[	2

- احسب تواتر كل فئة.
- احسب التواترات المجمعة الصاعدة.
- أنجز المدرج التكراري لهذه السلسلة.

وسط سلسلة إحصائية

7 هذه علامات تحصل عليها رضا خلال الفصل الثاني في الرياضيات.

11 ; 9 ; 13 ; 12 ; 12 ; 15 ; 17 ; 10.

- احسب معدل رضا. أعط النتيجة بتقريب 0,1 بالزيادة.

8 سجلت ليلى علامات تلاميذ قسمها في فرض الفيزياء و الكيمياء و نظمتها في الجدول التالي :

العلامة (على 20)	6	8	10	11	12	13	14
التكرار	3	2	8	6	10	2	3

- احسب معدل القسم.
- إذا تحصلت ليلى على العلامة 11، ماهو موقعها بالنسبة إلى معدل القسم ؟

9 الجدول التالي يعطي فئات علامات تلاميذ و تكراراتها من قسم السنة الرابعة متوسط في فرض الرياضيات.

فئات العلامات	التكرار
[0 ; 3[	1
[3 ; 6[	3
[6 ; 9[	2
[9 ; 12[	9
[12 ; 15[	9
[15 ; 18[	3

- احسب وسط العلامات.

10 إليك علامات رضا في فروض التاريخ.

بقي فرض واحد في نهاية الفصل.

12 ; 7 ; 9 ; 14 ; 11 ; 13 ; 15.

- ماهي العلامة التي يجب على رضا الحصول عليها في الفرض الأخير حتى يكون معدله هو 12 ؟

belhocine : https://prof27math.weebly.com/

https://prof27math.weebly.com/

11 رمى رضا 11 مرة زهر نرد و كانت النتائج كما يلي :
4 ؛ 3 ؛ 4 ؛ 6 ؛ 5 ؛ 4 ؛ 4 ؛ 3 ؛ 6 ؛ 5 ؛ 4.
إن رضا متأكد أنه، مهما كانت نتيجة الرمية 12، سيكون معدل كل هذه الرميات هو 4.
• هل هو على صواب ؟

12 سجلت القامات (بالسنتيمترات) لتلاميذ قسم السنة الرابعة متوسط و كانت النتائج كما في الجدول التالي :

الفئات	التكرار
[140 ; 145[	4
[145 ; 150[	6
[150 ; 155[	12
[155 ; 160[	7
[160 ; 165[	3
[165 ; 170[	2

• احسب، بتقريب 1 cm، القامة المتوسطة لتلاميذ هذا القسم.

13 اقترح أستاذ الرياضيات فرضا، في قسمين له، من السنة الرابعة متوسط.
في قسم السنة الرابعة A، الذي يشمل 24 تلميذا، كان معدل القسم 10,5 على 20 و في قسم السنة الرابعة B، الذي يشمل 28 تلميذا، كان معدل القسم 12,5.
• ما هو معدل تلاميذ القسمين ؟

وسيط سلسلة إحصائية

14 عيّن وسيط السلسلة الإحصائية التالية :
112 ؛ 108 ؛ 115 ؛ 111 ؛ 107 ؛ 109 ؛ 106 ؛ 110 ؛ 117.

15 إليك السلسلة الإحصائية التالية :
52 ؛ 53 ؛ 55 ؛ 60 ؛ 64 ؛ 68 ؛ 69 ؛ 72 ؛ 75.
• احسب وسيط هذه السلسلة.
• بإضافة قيمة إلى هذه السلسلة، هل يتغير وسيطها ؟
(حاول إضافة وسيط السلسلة ثم قيمة مختلفة عن الوسيط).

16 • عيّن وسيط كل سلسلة من السلاسل الإحصائية التالية :
1) 3,2 ؛ 4,5 ؛ 7,4 ؛ 12 ؛ 13,7.
2) 15 ؛ 7 ؛ 13 ؛ 7 ؛ 19 ؛ 7 ؛ 14.
3) 10 ؛ 15 ؛ 4 ؛ 10 ؛ 5 ؛ 16.
4) 21 ؛ 53 ؛ 17 ؛ 41 ؛ 12 ؛ 27 ؛ 23 ؛ 18.

17 الجدول التالي، يقدم عدد الوجبات التي يوفّرها مطعم المدينة خلال 6 أيام من الأسبوع.

	السبت	الأحد	الإثنين	الثلاثاء	الأربعاء	الخميس
عدد الوجبات	16	41	36	48	62	45

• احسب وسط هذه السلسلة و وسيطها.

18 هذه علامات تحصل عليها ثلاثة تلاميذ (رضا، سمير، عمر).
رضا : 12 ؛ 11 ؛ 9 ؛ 7 ؛ 13.
سمير : 10 ؛ 8 ؛ 8 ؛ 14 ؛ 14.
عمر : 9 ؛ 8 ؛ 13 ؛ 12 ؛ 12.
• احسب معدل كل تلميذ.
• احسب وسيط كل تلميذ.

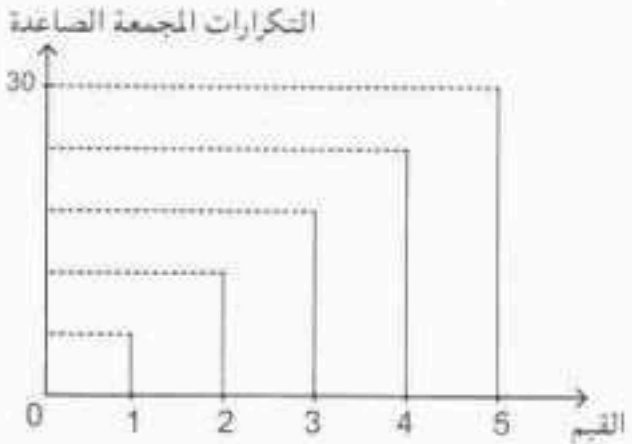
19 في مسابقة القفز الطويل المنظم في مؤسسة مدرسية، سجل 12 تلميذا النتائج التالية : (الوحدة بالسنتيمتر).
101 ؛ 106 ؛ 106 ؛ 110 ؛ 112 ؛ 212 ؛ 216 ؛ 227
257 ؛ 262 ؛ 278 ؛ 282.
• احسب معدل هذه القفزات.
• احسب وسيط هذه القفزات.

مسائل

20 المخطط التالي يمثل سلسلة إحصائية بالأعمدة للتكرارات المجمعة الصاعدة.
• عيّن وسيط السلسلة.

belhocine : https://prof27math.weebly.com/

https://prof27math.weebly.com/



21 طلب من أساتذة الرياضيات، إقتراح تلميذ من السنة الرابعة متوسط للمشاركة في مسابقة في الرياضيات.
بعد دراسة نتائج التلاميذ، إتفق الأساتذة على الإحتفاظ بثلاثة تلاميذ حيث كانت علاماتهم كالآتي :

رضا	13	19	13,5	14,5	18	14
سمير	14	17	15	15,5	16,5	18
ليلى	13	20	19	18	10	15

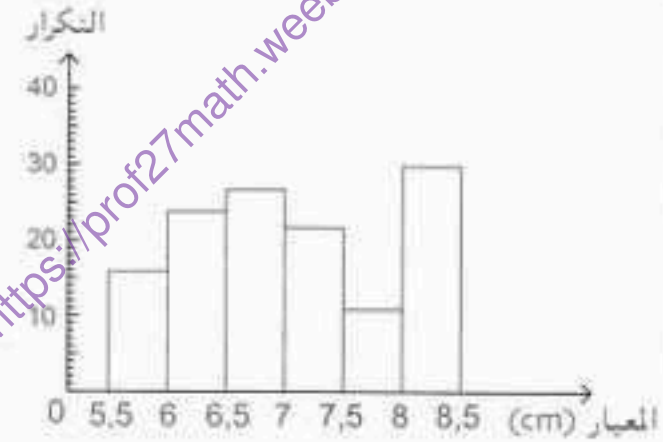
1 • احسب وسط علامات كل تلميذ.
2 • احسب الفرق بين أكبر علامة و أصغر علامة لكل تلميذ.
3 • لقد اختار الأساتذة ليلى لتمثيل الإكمالية. كيف يبرر الأساتذة إختيارهم ؟

22 في سنة 2000، تم تسجيل عدد الأولاد الذين عمرهم لا يتعدى 15 سنة في عائلات مدينة معينة.
أسفرت العملية على النتائج التالية :

عدد الأولاد	0	1	2	3	4	5
عدد العائلات	140	345	120	250	400	135

1 • احسب العدد المتوسط للأولاد في هذه العائلات.
2 • ما هي النسبة المئوية للعائلات ذات ثلاثة أولاد أو أكثر ؟
3 • أنجز المخطط بالأعمدة لتمثيل هذه السلسلة الإحصائية ؟

23 قبل بيع تفاح، تقوم شركة بإنتقاء الحبات حسب قطرها.
المدرج التكراري التالي يبين توزيع كمية 130 حبة تفاح حسب معيارها :



1 • إنطلاقا من هذا المدرج التكراري أكمل الجدول التالي :

التكرار	المعيار (cm)
16	[5,5 ; 6[
	[; [
	[; [

التكرار	المعيار (cm)
	[; [
	[; [
	[; [

2 • ما هو عدد حبات التفاح ذات معيار 7cm على الأقل؟
3 • احسب النسبة المئوية d لحبات التفاح التي قطرها محصور بين 7cm و 8cm (أي $7 \leq d < 8$).
4 • نريد تمثيل السلسلة الإحصائية بواسطة مخطط دائري.
أكمل الجدول التالي علما أن القيمة الأولى للزاوية تحسب كما يلي : $\frac{16 \times 360}{130} = 44,30°$

الزاوية (°)	التكرار	المعيار (cm)
44,30	16	[5,5 ; 6[
		[; [
		[; [
		[; [
		[; [
		[; [
360	130	المجموع

• ارسم المخطط الدائري بأخذ 5 cm كقطر القرص.
• احسب وسط هذه السلسلة.
• إلى أي فئة ينتمي هذا الوسط ؟

belhocine : https://prof27math.weebly.com/

https://prof27math.weebly.com/

8 - الإحصاء

1 الجمل الصحيحة هي 1 ؛ 3 ؛ 8 ؛ 10 ؛ 11.

2 1. التكرار الكلي هو : 973.

2. التكرارات المجمعة الصاعدة

القيم	0	1	2	3	4	5	6	7	8
التكرارات المجمعة الصاعدة	85	205	435	605	700	885	933	957	973

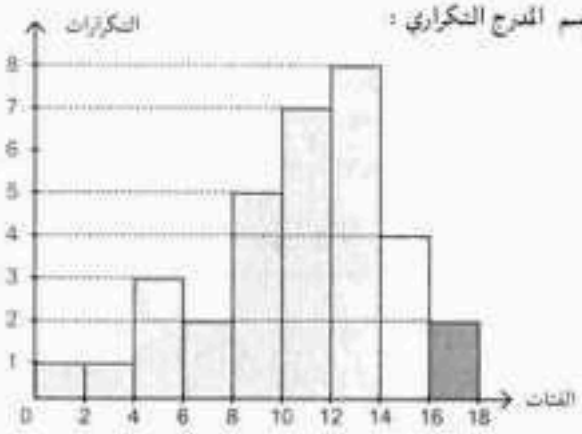
3. عدد العائلات التي لها 6 ، 7 أو 8 أطفال هو 88.

(لأن 88 = 885 - 973 أو 88 = 16 + 24 + 48)

3 . التكرارات المجمعة الصاعدة للقسم :

الفئات	التكرارات	التكرارات المجمعة الصاعدة
[0 ; 2[	1	1
[2 ; 4[	1	2
[4 ; 6[	3	5
[6 ; 8[	2	7
[8 ; 10[	5	12
[10 ; 12[	7	19
[12 ; 14[	8	27
[14 ; 16[	4	31
[16 ; 18[	2	33

. رسم المدرج التكراري :



4

القيمة	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	المجموع
التكرار	0	3	1	3	2	0	3	1	4	3	20

belhocine : https://pro

https://prof27math.weebly.com/

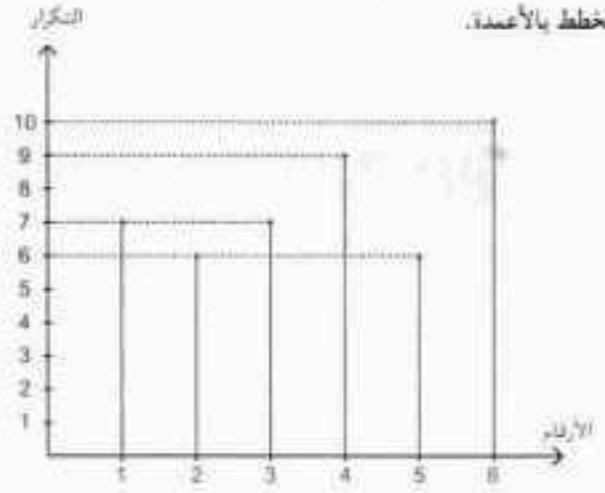
• حساب تواتر كل قيمة والتواترات المجمعة الصاعدة :

القيمة	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	المجموع
التواتر	0	$\frac{3}{20}$	$\frac{1}{20}$	$\frac{3}{20}$	$\frac{2}{20}$	0	$\frac{3}{20}$	$\frac{1}{20}$	$\frac{4}{20}$	$\frac{3}{20}$	1
التواتر المجمع الصاعد	0	$\frac{3}{20}$	$\frac{4}{20}$	$\frac{7}{20}$	$\frac{9}{20}$	$\frac{9}{20}$	$\frac{12}{20}$	$\frac{13}{20}$	$\frac{17}{20}$	1	

5

الرقم	1	2	3	4	5	6	المجموع
التكرار	7	6	7	9	6	10	45
التكرار المجمع الصاعد	7	13	20	29	35	45	
التواتر	$\frac{7}{45}$	$\frac{6}{45}$	$\frac{7}{45}$	$\frac{9}{45}$	$\frac{6}{45}$	$\frac{10}{45}$	1
التواتر المجمع الصاعد	$\frac{7}{45}$	$\frac{13}{45}$	$\frac{20}{45}$	$\frac{29}{45}$	$\frac{35}{45}$	1	

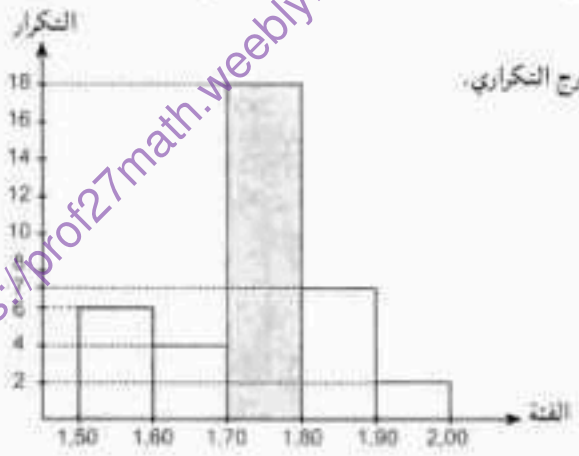
• المخطط بالأعمدة.



6 • حساب تواتر كل فئة و التواترات المجمعة الصاعدة.

القامة	[1,50 ; 1,60[	[1,60 ; 1,70[	[1,70 ; 1,80[	[1,80 ; 1,90[	[1,90 ; 2,00[
التكرار	6	4	18	7	2
التواتر	$\frac{6}{37}$	$\frac{4}{37}$	$\frac{18}{37}$	$\frac{7}{37}$	$\frac{2}{37}$
التواتر المجمع الصاعد	$\frac{6}{37}$	$\frac{10}{37}$	$\frac{28}{37}$	$\frac{35}{37}$	1

• المدرج التكراري.



7 • معدل رضا هو $\frac{99}{8}$ أي 12,4 بتقريب $\frac{1}{10}$ بالزيادة.

8 • معدل القسم هو $\frac{368}{34}$. أي 10,8 بتقريب 0,1 بالنقصان.

• تحصلت ليلى على علامة أكبر من معدل القسم.

9 • مراكز الفئات هي : 1,5 ، 4,5 ، 7,5 ، 10,5 ، 13,5 ، 16,5 على الترتيب.

• وسط السلسلة هو $\bar{x}$ حيث $\bar{x} = \frac{295,5}{27} = 10,94$

(بتقريب إلى $\frac{1}{100}$ بالنقصان).

10 العلامة الأخيرة هي m حيث :

$\frac{12 + 7 + 9 + 14 + 11 + 13 + 15 + m}{8} = 12$ أي $m = 13$.

11 معدل الرميات هو : $\frac{48 + m}{12}$ حيث m هي الرمية 12.

لدينا m يتغير من 1 إلى 6 إذن $48 + m > 48$ أي $\frac{48 + m}{12} > 4$

إذن معدل الرميات أكبر من 4 وبالتالي : رضا ليس على صواب.

12 مراكز الفئات هي : 142,5 ، 147,5 ، 152,5 ، 157,5 ، 162,5 ، 167,5 على الترتيب.

القامة المتوسطة هي $\bar{h}$ حيث $\bar{h} = \frac{5210}{34}$

$\bar{h} \approx 153,23$ بتقريب 1 cm.

13 معدل تلاميذ القسمين هو $\bar{x}$ حيث :

$\bar{x} = \frac{10,5 \times 20 + 12,5 \times 28}{48} = \frac{560}{48}$

إذن $\bar{x} \approx 11,66$ بتقريب $\frac{1}{100}$ بالنقصان.

14 وسط السلسلة هو 110 (بعد ترتيب قيمة السلسلة تصاعديا).

15 • وسيط السلسلة هو 64.

• إذا أضفنا قيمة إلى هذه السلسلة فإن وسيطها يتغير بحيث يكون يساوي وسط القيمتين المركزيتين.

• بإضافة الوسيط : الوسيط الجديد هو 64.

• بإضافة القيمة 65 مثلا يكون الوسيط الجديد هو 64,5.

belhocine : https://prof27math.weebly.com/

https://prof27math.weebly.com/

حلول التمارين و المسائل

16 1. وسيط السلسلة 1 هو 7,4. 3. وسيط السلسلة 3 هو 10.
2. وسيط السلسلة 2 هو 13. 4. وسيط السلسلة 4 هو 22.

17 وسط السلسلة هو 41,33 بتدوير إلى $\frac{1}{100}$.
وسيط السلسلة هو 43.

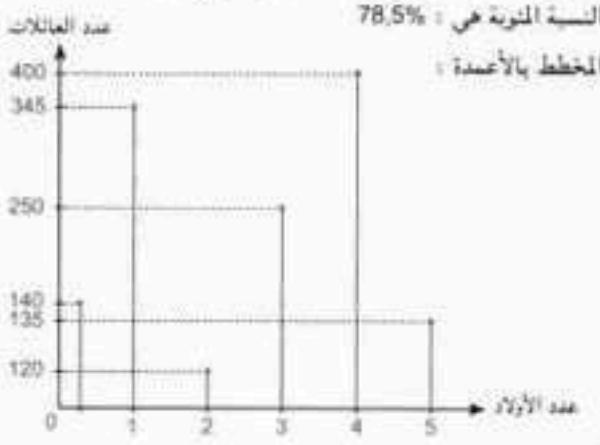
18 • معدل رضا هو 10,4. | • وسيط علامات رضا هو 11.
• معدل سمير هو 10,8. | • وسيط علامات سمير هو 10.
• معدل عمر هو 10,8. | • وسيط علامات عمر هو 12.

19 • معدل القفزات هو $\frac{2269}{12}$ أي 189,08cm بتقريب $\frac{1}{100}$.
• وسيط القفزات هو 214 cm.

20 وسيط السلسلة هو 6 لأن كل القيم لها نفس التكرار و هو 6).

21 1. وسط علامات رضا هو 15,33 بتدوير إلى $\frac{1}{100}$.
• وسط علامات سمير هو 16.
• وسط علامات ليلى هو 15,83 بتدوير إلى $\frac{1}{100}$.
2. الفرق بين أكبر علامة و أصغر علامة لكل تلميذ :
• رضا : الفرق هو 6. • سمير : الفرق هو 4. • ليلى : الفرق هو 10.
3. وسيط علامات رضا هو : 14,25 .
• وسيط علامات سمير هو : 16.
• وسيط علامات ليلى هو : 16,5.
• إختيار ليلى لتمثيل الإكمالية يعود إلى أن لديها أكبر وسيط.

22 1. العدد المتوسط للأولاد هو $\frac{3610}{1390}$ أي 2,59 بتدوير إلى $\frac{1}{100}$.
وهو ما يمثل 3 أولاد في كل عائلة. (بتقريب $\frac{1}{100}$ بالزيادة)
2. النسبة المئوية هي : 78,5%
3. المخطط بالأعمدة :



23 1.

المعيار(cm)	التكرارات
[5,5 ; 6[	16
[6 ; 6,5[	24
[6,5 ; 7[	27

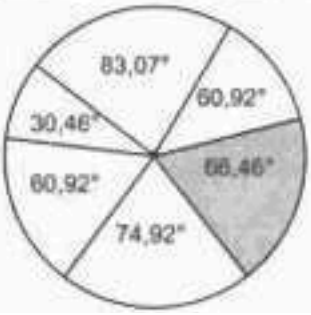
المعيار(cm)	التكرارات
[7 ; 7,5[	22
[7,5 ; 8[	11
[8 ; 8,5[	30

2. عدد حبات التفاح ذات معيار 7cm على الأقل هو 63.
3. النسبة المئوية هي : 25,38%

4.

المعيار(cm)	التكرار	الزاوية
[5,5 ; 6[	16	44,30
[6 ; 6,5[	24	66,46
[6,5 ; 7[	27	74,76
[7 ; 7,5[	22	60,92
[7,5 ; 8[	11	30,46
[8 ; 8,5[	30	83,07
المجموع	130	360

• المخطط الدائري :



• وسط السلسلة هو : 7,05 cm
• ينتمي هذا الوسط إلى الفئة [7 ; 7,5[

belhocine : https://prof27math.weebly.com/