تنظيم المعطيات

(مبادئ الإحصاء الوصفي)

I تذكير

أجابت العائلات في إحدى القرى على السؤال التالي : ما هو عدد أطفال العائلة ؟ فكانت الأجوبة كما يلي :

$-1-1-3-2-2-1-1-0-0-2-0-1-0-0-1-1-2$
$-2-1-3-2-3-0-1-1-5-2-0-0-1-3-0-2-3$
$.2-0-0-1-1-3$

لكل سؤال فيما يلي، حدِّد الجواب أو الأجوبة الصحيحة :

	الأجوبة			
	A	B	C	D
① العدد الكلي للعائلات هو :	38	40	42	44
② عدد العائلات التي ليس لها أي طفل هو :	9	10	11	12
③ التكرار النسبي للعائلات التي ليس لها أي طفل هو :	0,275	$\frac{29}{40}$	0,11	$\frac{11}{40}$
④ النسبة المئوية للعائلات التي لها 3 أطفال هي :	6	$\frac{6}{40}\times 100$	$\frac{6}{100}\times 40$	15
⑤ عدد العائلات التي لها طفل على الأقل هو :	$40-11$	27	29	$40-13$
⑥ النسبة المئوية للعائلات التي لها طفل على الأقل هي :	29	$100-27,5$	$\frac{29}{40}\times 100$	72,5

II الأنشطة

الأنشطة الموالية تُعنى بدراسة سبر آراء أُجرِيَ في أحد أقسام السنوات الثالثة متوسط و التي تتكون من 29 تلميذاً.

1.II النشاط الأول

في هذا النشاط، ندرس السؤال الأول الذي طُرح على التلاميذ و هو :

هل شاهدت التلفاز مساء أمس ؟ ☐ نعم ☐ لا

كانت النتائج كالتالي :

نعم	لا
23	6

(1) ما هي النسبة المئوية (بالتدوير إلى 10^{-2}) لتكرار كل من الجوابين «نعم» و «لا» ؟

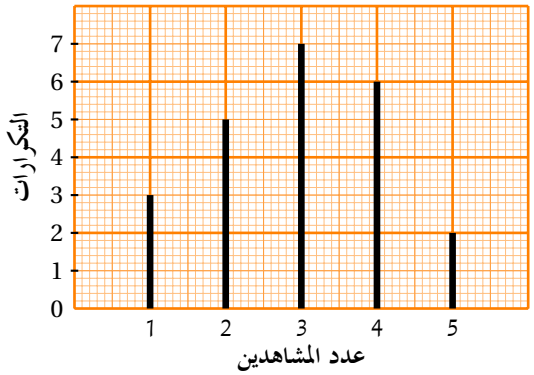
(2) مثِّل هذه النتائج بمخطط نصف دائري.

2.II النشاط الثاني

في هذا النشاط، ندرس السؤال الثاني الذي طُرح على التلاميذ و هو :

إذا كان جوابك «نعم» في السؤال السابق، فكم كان عدد أفراد العائلة الذين شاهدوا التلفاز ؟ ☐

النتائج مبيّنة في مخطط الأعمدة التالي :



(1) ما هو عدد التلاميذ الذين شاهدوا التلفاز رفقة شخص واحد ؟

(2) ما هو عدد التلاميذ الذين لم يشاهدوا التلفاز وحدهم ؟

(3) انقل الجدول المقابل ثمّ أتممه.

…	…	3	2	1	…
…	…	7	5	3	…
…	…	21	10	3	

(4) كيف نحصل على أعداد السطر الثالث من الجدول ؟ لماذا نُجري هذه الحسابات ؟ ما هو العدد الإجمالي للأشخاص الذين شاهدوا التلفاز ؟

(5) إذا علمت أنّ متوسط عدد المشاهدين هو بالتقريب 3 ، فما هي الطريقة المتّبعة للحصول على هذا العدد ؟

3.II النشاط الثالث

في هذا النشاط، ندرس السؤال الثالث الذي طُرح على التلاميذ و هو :

ما هو الوقت المستغرق في مشاهدة التلفاز ؟ ☐ دقائق

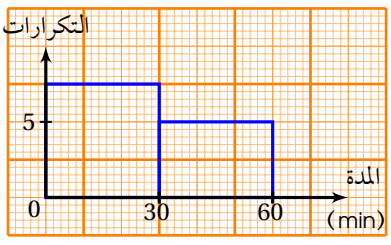
النتائج : التلاميذ الذين لم يشاهدوا التلفاز يدخلون في السطر الأول من الجدول (قضوا 0 دقيقة أمام التلفاز!).

الوقت t (بالدقائق)	التكرارات	التكرارات المجمّعة
$0 \leqslant t < 30$	8	8
$30 \leqslant t < 60$	5	13
$60 \leqslant t < 90$	10	…
$90 \leqslant t < 120$	4	…
$120 \leqslant t < 150$	2	…

(1) أتمم الجدول السابق.

(2) ما هو عدد التلاميذ الذين شاهدوا التلفاز أقل من ساعتين ؟

(3) أتمم تمثيل النتائج السابقة بالمدرّج التكراري المقابل.



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

(4) نريد حساب الوقت المتوسط المستغرق في مشاهدة التلفاز. من أجل ذلك، نبدأ بحساب مركز كلّ فئة. مثلاً، مركز الفئة $0 \leqslant t < 30$ هو $\frac{0+30}{2}$ أي 15min . بعد ذلك، نضرب مركز كلّ فئة في تكرارها (8×15) بالنسبة للفئة الأولى) و نجمع هذه الجداءات و في الأخير، نقسم النتيجة على التكرار الكلي (أي 29).

احسب الوقت المتوسط المستغرق من طرف التلاميذ في مشاهدة التلفاز.

[الجواب : حوالي ساعة]

4.II النشاط الرابع

في هذا النشاط، ندرس السؤال الرابع الذي طُرح على التلاميذ و هو :

أعطِ علامة (بين 0 و 20) للتعبير عن مدى رضاك عن البرنامج الذي شاهدته سهرة أمس ؟ ☐

كانت النتائج كالتالي : (نُذكِّر أن 23 تلميذاً فقط شاهدوا التلفاز).

17 – 8 – 5 – 14 – 14 – 17 – 14 – 14 – 8 – 11 – 17 – 14 – 14 – 8 – 11 – 19 – 11 – 8 – 14 – 14 – 11 – 11 – 14 – 14 – 8 – 11 – 9 .

(1) انقل الجدول الآتي و أتممه ثمّ بيّن فيه التكرارات المجمّعة.

العلامة	5	8	9	11	14	17	19
التكرار							
التكرار المجمّع							

(2) هل صحيح أنّ 30,4% من العلامات هي علامات أصغر من 10 ؟

(3) كيف، في رأيك، يمكن حساب متوسط العلامات الـ 23 ؟

[الجواب : حوالي 11,8]

III الدرس

نعتبر سلسلة النقاط (عددها 25) التي تحصل عليها تلاميذ أحد أقسام الثالثة متوسط في فرض الرياضيات :

8 – 9 – 14 – 8 – 12 – 9 – 7 – 2 – 12 – 9 – 7 – 13 – 9 – 11 – 8 – 8 – 15 – 10 – 14 – 8 – 13 – 7 .

1.III السلسلة الإحصائية – التكرار – التكرار النسبي

التكرار و التكرار النسبي : التمثيل بالأعمدة

نحصل على **التكرار النسبي** لقيمة بقسمة تكرار هذه القيمة على التكرار الكلي (الإجمالي).
غالباً ما نعبّر عن النتيجة بالنسبة المئوية (أي نفضّل استعمال **النسبة المئوية للتكرار** بدلاً من التكرار النسبي).

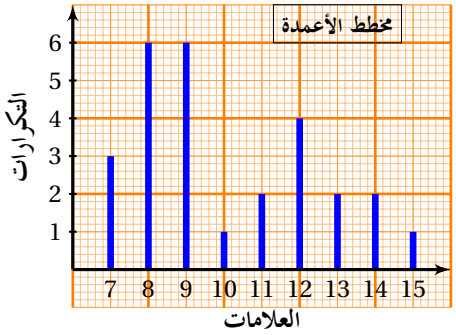
من بين 25 تلميذاً، يوجد 3 تلاميذ تحصلوا على العلامة 7 .
التكرار النسبي للعلامة 7 هو :
$$\frac{3}{25} = 0,12 = \frac{12}{100} = 12\%$$

العلامة	7	8	9	10	11	12	13	14	15
التكرار	3	6	5	1	2	3	2	2	1
التكرار المجمّع	3	9	14	15	17	20	22	24	25
التكرار النسبي (%)	12	24	20	4	8	12	8	8	4
التكرار النسبي المجمّع	12	36	56	60	68	80	88	96	100

المجموع

17 تلميذاً ($2+1+5+6+3$) تحصلوا على علامة أصغر من أو تساوي 11 .

56% من التلاميذ ($20+24+12$) تحصلوا على علامة أصغر من أو تساوي 9 .

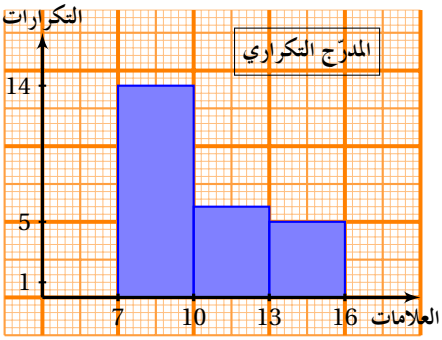


التجميع في فئات : المدرّج التكراري

ملاحظة : في المدرّج التكراري، مساحات المستطيلات متناسبة مع التكرارات.
إذن، يُستحسن تجميع القِيَم في فئات متساوية المدى و في هذه الحالة تكون الارتفاعات متناسبة مع التكرارات.

فئات العلامات	[7;10[	[10;13[	[13;16[	المجموع
التكرار	14	6	5	**25**

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



2.III المتوسط المتوازن لسلسلة إحصائية

العلامة	7	8	9	10	11	12	13	14	15	المجموع
التكرار	3	6	5	1	2	3	2	2	1	**25**
الجداءات	21	48	45	10	22	36	26	28	15	**251**

مجموع كل العلامات (النقاط).

متوسط (معدّل) العلامات هو :
$\frac{251}{25} = \mathbf{10,04}$

لحساب **المتوسط المتوازن** لسلسلة إحصائية :
- نحسب جداء كلّ فئة في تكرارها (معاملها) ،
- نحسب مجموع هذه الجداءات،
- ثمّ نقسم النتيجة على مجموع التكرارات (المعاملات).

القيمة المقربة للمتوسط المتوازن لسلسلة إحصائية (التجميع في فئات)

عندما تكون المعطيات مجمّعة في فئات، نبدأ بحساب مراكز هذه الفئات.

فئات العلامات	[7;10[	[10;13[	[13;16[	المجموع
مراكز الفئات	8,5	11,5	14,5	
التكرارات	14	6	5	**25**
الجداءات	119	69	72,5	**260,5**

متوسط (معدّل) العلامات هو :
$\frac{260,5}{25} = \mathbf{10,42}$

لحساب قيمة مقربة **للمتوسط الحسابي** لسلسلة إحصائية مجمّعة في فئات :
- نحسب مركز كلّ فئة ،
- نحسب جداء مركز كلّ فئة في تكرارها ،
- نحسب مجموع هذه الجداءات،
- ثمّ نقسم النتيجة على مجموع التكرارات.

ملاحظة : القيمة 10,42 هي قيمة مقربة للمتوسط المتوازن للسلسلة المدروسة أما القيمة المضبوطة فهي التي وجدناها بالطريقة السابقة (أي هي 10,04).

IV تطبيقات

1 الجدول التالي يبيّن العلامات التي تحصل عليها حسان في الرياضيات خلال السنة الدراسية :

الفصل الأول	الفصل الثاني	الفصل الثالث
12,5 – 8 – 17	12 – 6 – 10,5 – 7,5 – 9	16,5 – 9,5

(1) لحساب معدّله السنوي في الرياضيات، يقوم حسان بحساب معدّله في كل فصل ثمّ متوسط هذه المعدلات. كم يجد بهذه الطريقة ؟

(2) من جهته، وجد أستاذه في الرياضيات أنّ معدّل حسان هو 10,85 .
ما هي طريقة الأستاذ ؟

(3) كيف يمكن تفسير الفرق بين النتيجتين ؟

الحلّ :

(1) معدل الفصل الأول : $\frac{17+8+12,5}{3} = \frac{37,5}{3} = \mathbf{12,5}$

معدل الفصل الثاني : $\frac{9+7,5+10,5+6+12}{5} = \frac{45}{5} = \mathbf{9}$

معدل الفصل الثالث : $\frac{9,5+16,5}{2} = \frac{26}{2} = \mathbf{13}$

متوسط هذه المعدلات هو : $\frac{12,5+9+13}{3} = \frac{34,5}{3} = \mathbf{11,5}$

إذن حسان يجد أنّ معدّله السنوي في الرياضيات هو **11,5** .

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

(2) حساب الأستاذ :

$$\frac{17+8+12,5+9+7,5+10,5+6+12+9,5+16,5}{10} = \frac{108,5}{10} = \mathbf{10,85}$$

(3) حساب حسان لا يعكس معدّله السنوي الحقيقي لأنّ عدد العلامات يختلف من فصل لآخر (ثلاث علامات في الفصل الأول، خمس علامات في الفصل الثاني و علامتان في الفصل الثالث).

لحساب المعدل السنوي انطلاقا من المعدلات الفصلية، يجب اعتبار المتوسط المتوازن لها :

	الفصل الأول	الفصل الثاني	الفصل الثالث
العلامة	12,5	9	13
التكرار	3	5	2

المعدل السنوي هو إذن : $\frac{3\times 12,5+5\times 9+2\times 13}{3+5+2} = \frac{108,5}{10} = \mathbf{10,85}$

2 الجدول التالي يبيّن العلامات التي تحصلت عليها سلمى في الرياضيات خلال السنة الدراسية :

الفصل الأول	الفصل الثاني	الفصل الثالث
12,5 – 7,5 – 11	14 – 18,5 – 13,5 – 9	14,5 – 10 – 10

احسب المعدل السنوي لسلمى انطلاقا من معدلاتها الفصلية.

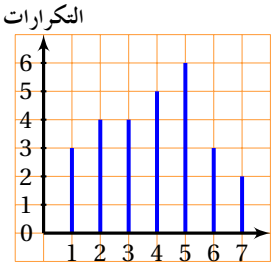
3 احسب النسبة المئوية لكل تكرار :

القيمة	a	b	c	d	e
التكرار	2	6	9	5	3
التكرار النسبي (%)					

4 احسب التكرارات علما أنّ التكرار الكلي هو 650 :

القيمة	f	g	h	i	j
التكرار					
التكرار النسبي (%)	16	12	24	26	22

5 أتمم الجدول اعتماداً على مخطط الأعمدة :



القيمة							
التكرار							
التكرار المجمّع							

6 هل صحيح أنّ المعدل اليومي لدرجات الحرارة التالية أكبر من 2°C ؟

السبت	الأحد	الإثنين	الثلاثاء	الأربعاء	الخميس	الجمعة
4°C	7°C	6°C	3°C	−2°C	−5°C	−1°C

7 جِد العلامة الأخيرة إذا علمت أنّ معدّل التلميذ هو 10 :

9	13	8	15	4	?

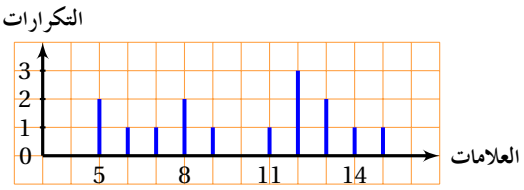
8 احسب متوسط هذه السلسلة الإحصائية :

القيمة	1	2	3	4	5
التكرار	7	11	14	10	8

9 السلسلة A معرفة بالقِيَم التالية :

2 – 4 – 5 – 9 – 10 – 10 – 11 – 12 – 12 – 12 – 12 – 15 – 16 .

السلسلة B معرفة بمخطط الأعمدة التالي :



هل صحيح أنه للسلسلتين A و B نفس المتوسط (المعدل) ؟

10 احسب متوسط السلسلة الآتية :

القيمة	[1;3[	[3;5[	[5;7[	[7;9[
التكرار	7	9	12	4

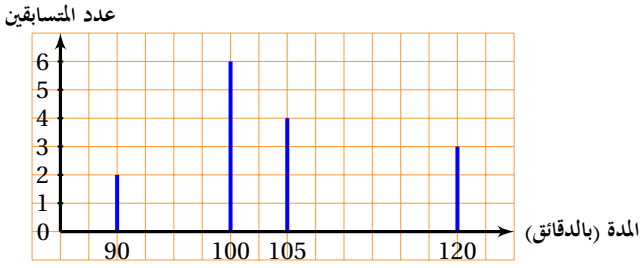
11 احسب متوسط السلسلة الآتية :

القيمة	[0;5[	[5;10[	[10;15[	[15;20[
التكرار	7	9	12	4

12 معدل أحد الأقسام (من 25 تلميذاً) في الرياضيات هو 10,5 على 20، لكن أثناء الحساب أخطأ الأستاذ و نسي نقطة لثلاثة تلاميذ (نقطة واحدة لكل تلميذ من بين الثلاثة). ما هو المعدل الجديد للقسم ؟

الحل : مجموع العلامات المحصل عليها من طرف التلاميذ الـ 25 هو $262,5 = 25\times 10,5$ ، و المجموع الجديد هو $262,5+3 = 265,5$ و بالتالي فالمعدل الجديد هو $\frac{265,5}{25} = 10,62$.

13 شاركت فرقة مكونة من 15 صديقا في نصف مراتون (ركض على مسافة 21 km) و المخطط التالي يبيّن نتائج هذه الفرقة في السباق :



(1) أتمم الجدول الآتي :

المدة (بالدقائق)	90	100	105	120
التكرار (عدد المتسابقين)			4	

(2) احسب متوسط الوقت المستغرق من طرف هؤلاء الأصدقاء.

(3) قطع أحد المشاركين المسافة الكلية بسرعة متوسطة قدرها 12 km/h .

(أ) احسب بالدقائق الوقت المستغرق من طرف هذا المشارك.

(ب) ما هي المسافة التي تفصله عن نقطة الوصول بعد 10 دقائق من الانطلاق ؟

(ج) ما هو الوقت الذي استغرقه لقطع مسافة 7 km ؟

(4) نفرض أنّ المسار يتكوّن من جزئين : صعود مسافته 9 km و هبوط مسافته 12 km . قطع أحد المشاركين مسافة الصعود في 40 min و مسافة الهبوط في 50 min .

(أ) احسب سرعته المتوسطة في الصعود بِـ km/h .

(ب) احسب سرعته المتوسطة في الهبوط بِـ km/h .

(ج) احسب سرعته المتوسطة على طول المسار بِـ km/h .

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

I تذكير

أجابت العائلات في إحدى القرى على السؤال التالي : ما هو عدد أطفال العائلة ؟ فكانت الأجوبة كما يلي :

2	1	1	3	2	2	1	1	0	0	2	0	1	0	0	1	1	2		
3	2	1	3	2	3	0	1	1	5	2	0	0	1	3	0	2	3		
3	1	1	0	0	2	.													

(1) العدد الكلي للعائلات هو : **40** . (جواب B)

(2) عدد العائلات التي ليس لها أي طفل هو : **11** . (جواب C)

(3) التكرار النسبي للعائلات التي ليس لها أي طفل هو : $\frac{11}{40} = 0,275$. (جواب A و D)

(4) النسبة المئوية للعائلات التي لها 3 أطفال هي : $\frac{6}{40} \times 100 = 15\%$. (جواب B و D)

(5) عدد العائلات التي لها طفل على الأقل هو : $40 - 11 = 29$. (جواب A و C)

(6) النسبة المئوية للعائلات التي لها طفل على الأقل هي :
$\frac{29}{40} \times 100 = 72,5\% = 100\% - 27,5\%$. (جواب B و C)

II الأنشطة

الأنشطة الموالية تُعنى بدراسة سبر آراء أُجرِيَ في أحد أقسام السنوات الثالثة متوسط و التي تتكون من 29 تلميذاً.

1.II النشاط الأول

في هذا النشاط، ندرس السؤال الأول الذي طُرح على التلاميذ و هو :

هل شاهدت التلفاز مساء أمس ؟ ☐ نعم ☐ لا

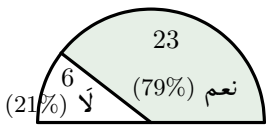
كانت النتائج كالتالي :

نعم	لا
23	6

(1)

الجواب	التكرار	النسبة المئوية للتكرار
نعم	23	$\frac{23}{29} \times 100 \approx 79\%$
لا	6	$\frac{6}{29} \times 100 \approx 21\%$

(2) تمثيل النتائج بمخطط نصف دائري : $(79\% \times \frac{180°}{100\%} = 142,2°)$



2.II النشاط الثاني

في هذا النشاط، ندرس السؤال الثاني الذي طُرح على التلاميذ و هو :

إذا كان جوابك « نعم » في السؤال السابق، فكم كان عدد أفراد العائلة الذين شاهدوا التلفاز ؟ ☐

(1) عدد التلاميذ الذين شاهدوا التلفاز رفقة شخص واحد هو 5 .

(2) عدد التلاميذ الذين لم يشاهدوا التلفاز وحدهم هو $20 = 3 - 23$.

(3)

عدد المشاهدين	1	2	3	4	5
التكرار	3	5	7	**6**	**2**
	3	10	21	**24**	**10**

(4)
- نحصل على أعداد السطر الثالث من الجدول بضرب أعداد السطر الأول في أعداد السطر الثاني.
- نُجري هذه الحسابات لمعرفة عدد الأشخاص الذين شاهدوا التلفاز في كل فئة (وحدهم، رفقة شخص واحد، ...).
- العدد الإجمالي للأشخاص الذين شاهدوا التلفاز هو مجموع أعداد السطر الثالث أي 68 شخصاً. $3 + 10 + 21 + 24 + 10 = 68$

(5) إذا علمت أنّ متوسط عدد المشاهدين هو بالتقريب 3 ، فللحصول على هذا العدد، نقسم العدد الإجمالي للأشخاص الذين شاهدوا التلفاز (68) على عدد التلاميذ الذين شاهدوا التلفاز (23) . $\frac{68}{23} \approx 3$

3.II النشاط الثالث

في هذا النشاط، ندرس السؤال الثالث الذي طُرح على التلاميذ و هو :

ما هو الوقت المستغرق في مشاهدة التلفاز ؟ ☐ دقائق

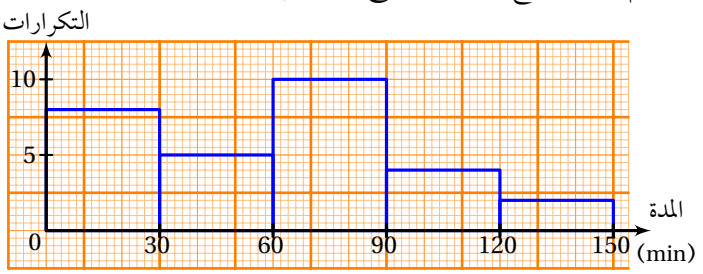
النتائج : التلاميذ الذين لم يشاهدوا التلفاز يدخلون في السطر الأول من الجدول (قضوا 0 دقيقة أمام التلفاز!).

الوقت t (بالدقائق)	التكرارات	التكرارات المجمّعة
$0 \leqslant t < 30$	8	8
$30 \leqslant t < 60$	5	13
$60 \leqslant t < 90$	10	**23**
$90 \leqslant t < 120$	4	**27**
$120 \leqslant t < 150$	2	**29**

(1) أتمم الجدول السابق.

(2) عدد التلاميذ الذين شاهدوا التلفاز أقل من ساعتين هو 27 .

(3) أتمم تمثيل النتائج السابقة بالمدرّج التكراري المقابل.



(4) الوقت المتوسط المستغرق من طرف التلاميذ في مشاهدة التلفاز هو حوالي 61 min .
[الجواب : حوالي ساعة]
$\frac{8 \times 15 + 5 \times 45 + 10 \times 75 + 4 \times 105 + 2 \times 135}{29} = \frac{1785}{29} \approx 61 \text{ min}$

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

4.II النشاط الرابع

في هذا النشاط، ندرس السؤال الرابع الذي طُرح على التلاميذ و هو :

أعطِ علامة (بين 0 و 20) للتعبير عن مدى رضاك عن البرنامج الذي شاهدته سهرة أمس ؟ ☐

كانت النتائج كالتالي : (نُذكّر أن 23 تلميذاً فقط شاهدوا التلفاز).

17 – 8 – 5 – 14 – 14 – 8 – 14 – 11 – 17 – 14 – 14 – 14 – 8 – 11 – 14 – 9 .

(1) انقل الجدول الآتي و أتممه ثمّ بيّن فيه التكرارات المجمّعة.

العلامة	5	8	9	11	14	17	19
التكرار	2	4	1	5	8	2	1
التكرار المجمّع	2	6	7	12	20	22	23

(2) عدد العلامات الأصغر من 10 هو 7 (التكرار المجمّع) و النسبة المئوية للعلامات الأصغر من 10 هي 30,4% . $\frac{7}{23}\times 100\approx 30,4\%$.

(3) حساب متوسط العلامات الـ 23 : [الجواب : حوالي 11,8]

$$\frac{2\times 5+4\times 8+1\times 9+5\times 11+8\times 14+2\times 17+1\times 19}{23}=\frac{271}{23}\approx 11,8$$

IV تطبيقات (الحلول)

2 الجدول التالي يبيّن العلامات التي تحصلت عليها سلمى في الرياضيات خلال السنة الدراسية :

الفصل الأول	الفصل الثاني	الفصل الثالث
12,5 – 7,5 – 11	14 – 18,5 – 13,5 – 9	14,5 – 10 – 10

معدل الفصل الأول : $\frac{11+7,5+12,5}{3}=\frac{31}{3}=\mathbf{10,33}$

معدل الفصل الثاني : $\frac{9+13,5+18,5+14}{4}=\frac{55}{4}=\mathbf{13,75}$

معدل الفصل الثالث : $\frac{10+10+14,5}{3}=\frac{34,5}{3}=\mathbf{11,5}$

المعدل السنوي لسلمى هو إذن : $\frac{3\times 10,33+4\times 13,75+3\times 11,5}{3+4+3}=\frac{120,5}{10}=\mathbf{12,05}$

3 التكرار الكلي هو : $2+6+9+5+3=25$

مثلاً، التكرار النسبي لِـ a هو : $\frac{2}{25}\times 100=8\%$

القيمة	a	b	c	d	e	المجموع
التكرار	2	6	9	5	3	25
التكرار النسبي (%)	8	24	36	20	12	100

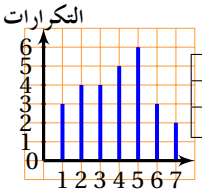
4 احسب التكرارات علما أنّ التكرار الكلي هو 650 :

القيمة	f	g	h	i	j	المجموع
التكرار	104	78	156	169	143	650
التكرار النسبي (%)	16	12	24	26	22	100

التكرار النسبي $=\frac{\text{التكرار}}{\text{التكرار الكلي}}\times 100$ منه التكرار $=\frac{\text{التكرار}\times\text{التكرار الكلي}}{100}$

مثلاً، تكرار h هو : $\frac{24\times 650}{100}=156$

5 أتمم الجدول اعتماداً على مخطط الأعمدة :



القيمة	1	2	3	4	5	6	7
التكرار	3	4	4	5	6	3	2
التكرار المجمّع	3	7	11	16	22	25	27

6 هل صحيح أنّ المعدل اليومي لدرجات الحرارة التالية أكبر من 2°C ؟

السبت	الأحد	الإثنين	الثلاثاء	الأربعاء	الخميس	الجمعة
4°C	7°C	6°C	3°C	−2°C	−5°C	−1°C

المعدل اليومي لدرجات الحرارة هو 1,7°C و هو أصغر من 2°C .

$$\frac{4+7+6+3+(-2)+(-5)+(-1)}{7}=\frac{12}{7}\approx 1,7$$

7 جِد العلامة الأخيرة إذا علمت أنّ معدّل التلميذ هو 10 :

9	13	8	15	4	?

نسمي x العلامة الأخيرة.

معدل التلميذ هو $\frac{9+13+8+15+4+x}{6}$ أي هو $\frac{x+49}{6}$ و بالتالي :

$\frac{x+49}{6}=10$ منه $x+49=6\times 10=60$ منه $x=60-49=11$.

إذن العلامة الأخيرة للتلميذ هي 11 .

8

القيمة	1	2	3	4	5
التكرار	7	11	14	10	8

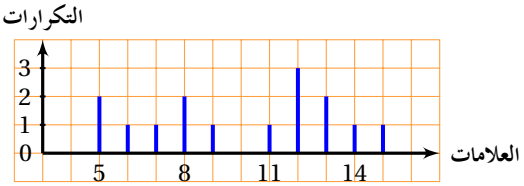
متوسط هذه السلسلة هو 3,02 .

$$\frac{7\times 1+11\times 2+14\times 3+10\times 4+8\times 5}{7+11+14+10+8}=\frac{151}{50}=3,02$$

9 السلسلة A معرفة بالقِيَم التالية :

2 – 4 – 5 – 9 – 10 – 10 – 11 – 12 – 12 – 12 – 12 – 15 – 16 .

السلسلة B معرفة بمخطط الأعمدة التالي :



متوسط السلسلة A هو 10 .

$$\frac{2+4+5+9+2\times 10+11+4\times 12+15+16}{13}=\frac{130}{13}=10$$

متوسط السلسلة B هو 10 .

$$\frac{2\times 5+1\times 6+1\times 7+2\times 8+1\times 9+1\times 11+3\times 12+2\times 13+1\times 14+1\times 15}{2+1+1+2+1+1+3+2+1+1}$$

$$=\frac{150}{15}=10$$

إذن للسلسلتين A و B نفس المتوسط.

10 احسب متوسط السلسلة الآتية :

القيمة	[1;3[	[3;5[	[5;7[	[7;9[
مراكز الفئات	2	4	6	8
التكرارات	7	9	12	4
الجداءات	14	36	72	32

التكرار الكلي هو $32=4+12+9+7$.

و بالتالي متوسط السلسلة هو 4,8 .

$$\frac{14+36+72+32}{32}=\frac{154}{32}\approx 4,8$$

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

11 احسب متوسط السلسلة الآتية :

القيمة	[0;5[	[5;10[	[10;15[	[15;20[
مراكز الفئات	2,5	7,5	12,5	17,5
التكرارات	7	9	12	4
الجداءات	17,5	67,5	150	70

التكرار الكلي هو $7+9+12+4=32$.

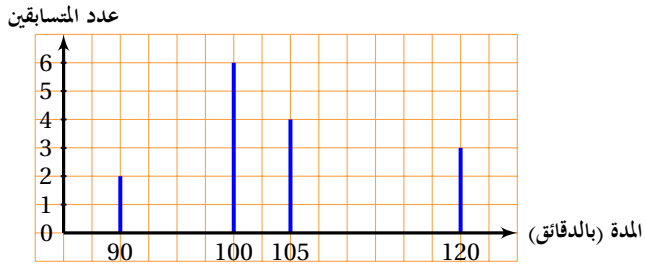
و بالتالي متوسط السلسلة هو 9,5 .

$$\frac{17,5+67,5+150+70}{32}=\frac{305}{32}\approx 9,5$$

12 معدل أحد الأقسام (من 25 تلميذاً) في الرياضيات هو 10,5 على 20، لكن أثناء الحساب أخطأ الأستاذ و نسي نقطة لثلاثة تلاميذ (نقطة واحدة لكل تلميذ من بين الثلاثة). ما هو المعدل الجديد للقسم ؟

الحل : مجموع العلامات المحصل عليها من طرف التلاميذ الـ 25 هو $25\times 10,5=262,5$ ، و المجموع الجديد هو $262,5+3=265,5$ و بالتالي فالمعدل الجديد هو $\frac{265,5}{25}=10,62$.

13 شاركت فرقة مكونة من 15 صديقا في نصف مراتون (ركض على مسافة 21km) و المخطط التالي يبيّن نتائج هذه الفرقة في السباق :



(1) أتمم الجدول الآتي :

المدة (بالدقائق)	90	100	105	120
التكرار (عدد المتسابقين)			4	

(2) احسب متوسط الوقت المستغرق من طرف هؤلاء الأصدقاء.

(3) قطع أحد المشاركين المسافة الكلية بسرعة متوسطة قدرها 12km/h .

(ا) احسب بالدقائق الوقت المستغرق من طرف هذا المشارك.

(ب) ما هي المسافة التي تفصله عن نقطة الوصول بعد 10 دقائق من الانطلاق ؟

(ج) ما هو الوقت الذي استغرقه لقطع مسافة 7km ؟

(4) نفرض أنّ المسار يتكوّن من جزئين : صعود مسافته 9km و هبوط مسافته 12km . قطع أحد المشاركين مسافة الصعود في 40min و مسافة الهبوط في 50min .

(ا) احسب سرعته المتوسطة في الصعود بِـ km/h .

(ب) احسب سرعته المتوسطة في الهبوط بِـ km/h .

(ج) احسب سرعته المتوسطة على طول المسار بِـ km/h .

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