موقع الأستاذ بلحوسين لرياضيات التعليم المتوسط

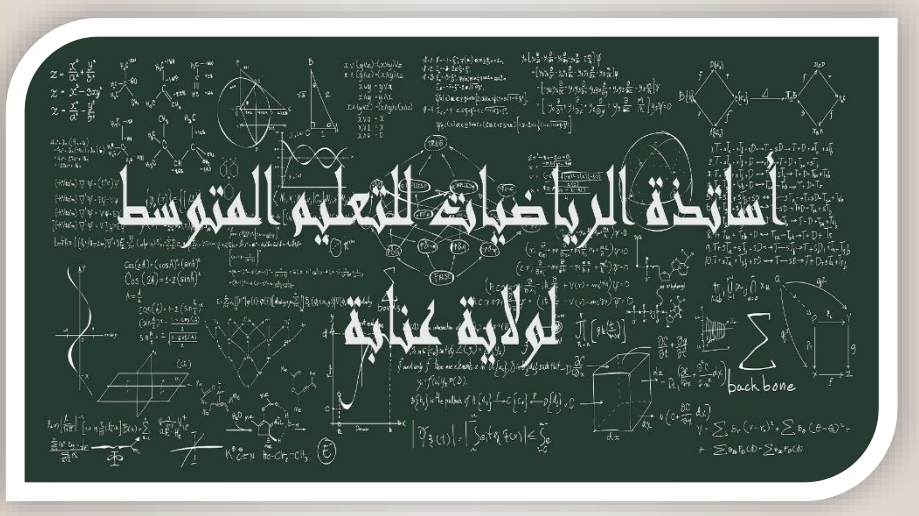
https://prof27math.weebly.com/

مذكرات المقطع 06 من إعداد الأستاذ ش . قبايلي

4 متوسط

مجموعة أساتذة الرياضيات للتعليم المتوسط لولاية عنابة

https://www.facebook.com/groups/Cem23Math/



المقطع السادس
الإحصـــاء

هيكلة وضعيات تعلمية :

1) حساب تكرارات مجمعة
2) حساب توترات مجمعة
3) تعيين المتوسط والوسيط ومدى لسلسلة إحصائية وترجمتها
4) استعمال المجدولات لمعالجة معطيات إحصائية وتمثيلها

السنة الدراسية : 2021 / 2020	الباب الثامن : الإحصاء **المكتسبات القبلية:** ❖ حساب تكرارات – قراءة مخطط ❖ حساب متوسط سلسلة إحصائية ❖ ترتيب سلسلة إحصائية **الكفاءة الختامية:** ❖ حل مشكلات من المادة و من الحياة اليومية بالإحصاء (مؤشرات الموقع)	المستوى: الرابعة متوسط

المـــوارد:

1) التكرار المُجمع
2) التكرار النسبي المجمع
3) المَدى و المتوسط لسلسلة إحصائية
4) وسيط سلسلة إحصائية

وثائق التحضير	الوسائل البيداغوجية	نقد ذاتي
• الكتاب المدرسي • المنهاج • الوثيقة المرافقة • دليل الأستاذ	• السبورة • جهاز الإسقاط الضوئي	

الأستاذ(ة): ـــنه بقلل اكتب	المؤسسة : ا_____ن ه ة ط س وت م ل ا م س ا ب ت ا ك	مذكرة رقم :

الميدان: تنظيم المعطيات	المستوى: الرابعة متوسط
الباب الثامن: الإحصاء	الدعائم : ك المدرسي، المناهج، و. المرافقة ، د الأستاذ

المورد المعرفي	التكرار المُجمع
مستوى من الكفاءة	تعيين تكرارات مجمعة انطلاقا من جدول أو مخطط بأعمدة

المراحل	المدة	سيـــر الدرس	التقويم و الإرشادات
تهيئة	5د	استعد 3 ص 91	
أنشطة بناء و الموارد	25د	وضعية تعلمية 1 ص 92 1) ترتيب السلسلة ترتيبًا تصاعديا (تزايديًا) 154 ; 154 ; 154 ; 157 ; 157 ; 157 ; 157 ; 159 ; 159 ; 159 ; 159 ; 159 160 ; 160 ; 160 ; 160 ; 160 ; 165 ; 165 ; 165 2) عدد التلاميذ : عدد التلاميذ الذي أطوال قاماتهم 159 سم على الأقل هو : 13 | عدد التلاميذ الذي أطوال قاماتهم 159 سم على الأكثر هو : 17 على الأقل : أكبر أو يساوي | على الأكثر : أصغر أو يساوي 3) اتمام الجدول :	يكتشف التلميذ من خلال هذه الأنشطة معنى التكرار المجمع نسجل الفائدة في إستعمال الكلمات على الأكثر ، على الأقل لتحقيق الهدف
تقويم الموارد المكتسبة	15د	4) تعيين التكرار المُجمع الصاعد و المُجمع النازل التكرار المجمع الصاعد الموافق للقيمة 12 هو : 90 التكرار المجمع النازل الموافق للقيمة 13 هو : 110	لضمان الإنسجام بين المرحلتين المتوسط و الثانوي سنستعمل تواتر بدل التكرار النسبي

القامة t	التكرار	$t \geq$ القامة
154	3	20
157	4	17
159	5	13
160	5	8
165	3	3

القامة t	التكرار	$t \leq$ القامة
154	3	3
157	4	7
159	5	12
160	5	17
165	3	20

العمر	التكرار	التكرار ↖
11	40	40
12	50	90
13	80	170
14	30	200
المجموع	200	

العمر	التكرار	التكرار ↙
11	40	200
12	50	160
13	80	110
14	30	30
المجموع	200	

الأستاذ(ة): ـــن ه ب ا ل ل ق ب ا ك ت	المؤسسة : ا ـــــــــــــن ه ة ط س و ت م ل ا م س ا ب ا ت ك ا	مذكرة رقم :

الميدان: تنظيم المعطيات	المستوى: الرابعة متوسط
الباب الثامن: الإحصاء	الدعائم : ك المدرسي، المنهاج، و. المرافقة ، د الأستاذ

حوصلة 1 ص 94

1) التكرار المجمع الصاعد

التكرار المجمع الصاعد لقيمة في سلسلة إحصائية ، هو مجموع تكرار هذه القيمة و تكرارات القيم الأصغر منها .

2) التكرار المجمع النازل

التكرار المجمع النازل لقيمة في سلسلة إحصائية ، هو مجموع تكرار هذه القيمة و تكرارات القيم الأكبر منها .

حل التمرين 2 ص 98

العلامة	8	9	10	12	13	16	19	المجموع
التكرار	2	3	9	6	6	2	2	30
التكرار المجمع الصاعد	2	5	14	20	26	28	30	

واجب منزلي :
5 ص 98

الأستاذ(ة): ـــنه ب ق ل ل ا ك ت ب	المؤسسة : ا ـــــــــــــــن ه ة ط س و ت م ل ا م س ا ب ت ا ك	مذكرة رقم :

الميدان: تنظيم المعطيات	المستوى: الرابعة متوسط
الباب الثامن: الإحصاء	الدعائم : ك المدرسي، المنهاج، و. المرافقة ، د الأستاذ

المورد المعرفي	التكرار النسبي المُجمع
مستوى من الكفاءة	تعيين تكرارات نسبية مجمعة انطلاقا من جدول أو مخطط بأعمدة

المراحل	المدة	سيـــر الدرس	التقويم و الإرشادات
تهيئة	5د	**استعد 4 ص 91**	يكتشف التلميذ من خلال هذه الأنشطة معنى التكرار النسبي المجمع .
أنشطة بناء و الموارد	25د	**وضعية تعلمية 2 ص 92** 1) اتمام الجدول	بعد إدراك معنى المفهوم ، يمكن استعمال الأسهم كوسيلة من وسائل التذكر .
تقويم الموارد المكتسبة	15د	**حوصلة 2 ص 94** 1) التكرار النسبي المجمع الصاعد التكرار النسبي المجمع الصاعد لقيمة في سلسلة إحصائية ، هو مجموع التكرار النسبي لهذه القيمة و التكرارات النسبية للقيم الأصغر منها . 2) التكرار النسبي المجمع النازل التكرار النسبي المجمع النازل لقيمة في سلسلة إحصائية ، هو مجموع التكرار النسبي لهذه القيمة و التكرارات النسبية للقيم الأكبر منها .	

العلامة	التكرار النسبي	التكرار النسبي المجمع النازل
9	$\frac{3}{30}$	$\frac{30}{30}$
10	$\frac{7}{30}$	$\frac{30-3}{30}=\frac{27}{30}$
12	$\frac{8}{30}$	$\frac{27-7}{30}=\frac{20}{30}$
13	$\frac{5}{30}$	$\frac{20-8}{30}=\frac{12}{30}$
15	$\frac{4}{30}$	$\frac{12-5}{30}=\frac{7}{30}$
17	$\frac{2}{30}$	$\frac{7-4}{30}=\frac{3}{30}$
20	$\frac{1}{30}$	$\frac{3-2}{30}=\frac{1}{30}$
المجموع	1	

العلامة	التكرار النسبي	التكرار النسبي المجمع الصاعد
9	$\frac{3}{30}$	$\frac{3}{30}$
10	$\frac{7}{30}$	$\frac{7+3}{30}=\frac{10}{30}$
12	$\frac{8}{30}$	$\frac{10+8}{30}=\frac{18}{30}$
13	$\frac{5}{30}$	$\frac{18+5}{30}=\frac{23}{30}$
15	$\frac{4}{30}$	$\frac{23+4}{30}=\frac{27}{30}$
17	$\frac{2}{30}$	$\frac{27+2}{30}=\frac{29}{30}$
20	$\frac{1}{30}$	$\frac{29+1}{30}=\frac{30}{30}$
المجموع	1	

الميدان: تنظيم المعطيات — المستوى: الرابعة متوسط

الباب الثامن: الإحصاء — الدعائم : ك المدرسي، المنهاج، و. المرافقة ، د الأستاذ

ملاحظة

نسمي أيضا كل تكرار نسبي تواترا ، و عليه نُسمي أيضا التكرار النسبي المجمع الصاعد بالتواتر المجمع الصاعد و التكرار النسبي المجمع النازل بالتواتر المجمع النازل .

حل التمرين 6 ص 98

الفئات	$0 \leq E < 0,5$	$0,5 \leq E < 1$	$1 \leq E < 1,5$	$1,5 \leq E < 2$	$2 \leq E < 2,5$	$2,5 \leq E < 3$	المجموع
التكرار	10	50	60	50	20	10	200
التواتر	$\frac{10}{200}$ $\frac{1}{20}$	$\frac{5}{20}$	$\frac{6}{20}$	$\frac{5}{20}$	$\frac{2}{20}$	$\frac{1}{20}$	$\frac{20}{20}$ 1
التواتر المجمع الصاعد	$\frac{1}{20}$	$\frac{1+5}{20}$ $\frac{6}{20}$	$\frac{12}{20}$	$\frac{17}{20}$	$\frac{19}{20}$	$\frac{20}{20}$ 1	
التواتر المجمع النازل	$\frac{20}{20}$ 1	$\frac{20-1}{20}$ $\frac{19}{20}$	$\frac{14}{20}$	$\frac{8}{20}$	$\frac{3}{20}$	$\frac{1}{20}$	

واجب منزلي :

19 ، 21 ص 101

الأستاذ(ة): ـــنه بقلل اكتب	المؤسسة : ا_____ن ه ة ط س وت م ل ا م س ا ب ا ت ك	مذكرة رقم :

الميدان: تنظيم المعطيات	المستوى: الرابعة متوسط
الباب الثامن: الإحصاء	الدعائم : ك المدرسي، المنهاج، و. المرافقة ، د الأستاذ

المورد المعرفي	المدى و المتوسط لسلسلة إحصائية
مستوى من الكفاءة	مقارنة بين سلسلتين إحصائيتين بحساب المتوسط و المدى

المراحل	المدة	سيـــر الدرس	التقويم و الإرشادات
تهيئة	5د	**استعد 2 ص 91**	
أنشطة بناء و الموارد	25د	**وضعية تعلمية 3 ص 93** 1) الفرق بين أكبر راتب و أصغر راتب هو : $75\,000 - 30\,000 = 45\,000$ 2) أ) – مدى السلسلة 1 هو : $20 - 15 = 5$ مدى السلسلة 2 هو : $20 - 10 = 10$ مقارنة : مدى السلسلة 1 أقل من مدى السلسلة 2 3) الوسط الحسابي لكل من سلسلتين : الوسط الحسابي ﴿ المتوسط ﴾ لسلسلة الأولى : $\mathcal{M}_1 = \frac{18 \times 2 + 15 \times 18 + 16 \times 6 + 20 \times 4}{2 + 18 + 6 + 4} \approx 16$ الوسط الحسابي ﴿ المتوسط ﴾ لسلسلة الثانية : $\mathcal{M}_2 = \frac{10 \times 3 + 18 \times 4 + 15 \times 16 + 20 \times 7}{3 + 4 + 16 + 7} \approx 16$ ▪ المدينتين لهما نفس الحرارة خلال شهر نوفمبر	نسجل أن المدى يعطي فكرة على تشت السلسة الإحصائية لِضمان الإنسجام بين المرحلتين المتوسط و الثانوي يمكن أن نقول (الوسط الحسابي عوضا عن المتوسط)
تقويم الموارد المكتسبة	15د	**حوصلة مقترحة** 1) المدى : لسلسلة إحصائية هو الفرق بين أكبر قيمة و أصغر قيمة لها 2) المتوسط الحسابي لسلسلة إحصائية – حالة السلسلة الإحصائية في شكل قيم هو : مجموع قيم هذه السلسلة على عدد قيمها . – المتوسط الحسابي المتوازن لسلسلة إحصائية في شكل قيم هو : مجموع جداءات قيمها بتكراراتها على مجموع معاملات التكرارات . – المتوسط الحسابي لسلسلة إحصائية مجمعة في فئات هو : مجموع مراكز الفئات على عدد الفئات . المتوسط الحسابي $= \frac{\text{مجموع مراكز الفئات}}{\text{عدد الفئات}}$	

الميدان: تنظيم المعطيات | المستوى: الرابعة متوسط

الباب الثامن: الإحصاء | الدعائم : ك المدرسي، المنهاج، و. المرافقة ، د الأستاذ

- المتوسط الحسابي المتوازن لسلسلة إحصائية مجمعة في فئات هو : مجموع جداءات مراكز كل فئة بتكرارها على مجموع التكرارات .

$$\text{المتوسط الحسابي المتوازن} = \frac{\text{مجموع جداءات مراكز كل فئة بتكرارها}}{\text{مجموع التكرارات}}$$

ملاحظات :

- يسمى كل من الوسط الحسابي و الوسيط و المنوال مؤشرات الموقع ، بينما يسمى المدى مؤشر التشتت
- نسمي فئة كل مجال من الشكل $[a\,,b[$ ، اي قيم x حيث : $a \leq x < b$
- يسمى العدد $\frac{a+b}{2}$ مركز الفئة . و يسمى العدد $(b-a)$ طول الفئة .

حل التمرين 8 ، 10 ص 99

8) إقتراح سلسلة تكرارها الكلي 7 و متوسطها 7 ، يكفي إعطاء سلسلة مجموعها 49

$$M_{oy} = \frac{20 \times 1 + 10 \times 1 + 5 \times 2 + 3 \times 3}{7} = \frac{49}{7} = 7$$

10) إقترح سلسلة متوسطها 9 و مداها 16 ، يكفي إعطاء سلسلة مجموعها 54

$$M_{oy} = \frac{17 \times 2 + 9 \times 2 + 1 \times 2}{6} = \frac{54}{6} = 9 \quad ; \quad \text{المدى} = 17 - 1 = 16$$

الأستاذ(ة): ـــــــــــــــــــــــــــــ	المؤسسة : ـــــــــــــــــــــــــــــ	مذكرة رقم :

الميدان: تنظيم المعطيات	المستوى: الرابعة متوسط
الباب الثامن: الإحصاء	الدعائم : ك المدرسي، المنهاج، و. المرافقة ، د الأستاذ

المورد المعرفي	وسيط سلسلة إحصائية
مستوى من الكفاءة	تفسير و حساب وسيط سلسلة إحصائية

المراحل	المدة	سيـــر الدرس	التقويم و الإرشادات
تهيئة أنشطة بناء و الموارد تقويم الموارد المكتسبة	5د 25د 15د	**استعد 1 ص 91** **وضعية تعلمية 4 ص 93** 1) ترتيب السلسلة ترتيبا تصاعديا ﴿ تزايديا ﴾ 35000 ; 35000 ; 35000 ; 42000 ; 42000 ; 42000 ; 50000 ; 50000 55000 ; 60000 ; 65000 2) وسيط السلسلة هو : 42000 3) حساب المدى : $48 - 34 = 14$ حساب المتوسط : $\mathcal{M} = \frac{40 \times 2 + 35 \times 2 + 34 + 41 + 48 + 37 \times 2 + 46}{2 + 2 + 1 + 1 + 1 + 2 + 1} = 39{,}3$ 4) ترتيب تنازلي ﴿ تناقصي ﴾ الترتيب : 48 ، 46 ، 41 ، 40 ، 40 ، 37 ، 37 ، 35 ، 35 ، 34 وسيط السلسلة هو : $\frac{37+40}{2} = 38{,}5$ ﴿ ليست قيمة من السلسلة ﴾ 5) تقدير الوزن المتوسط هو : ﴿ أولا نقوم بحساب مراكز الفئات ﴾ $\mathcal{M} = \frac{53 + 40 + 44 + 48 + 52}{5} = 44$ الفئة الوسيطية هي : $42 \leq P < 46$ **حوصلة 4 ص 96** وسيط سلسلة إحصائية هو قيمة تجزئ السلسلة إلى سلسلتين لهما نفس التكرار . **ملاحظات** - الوسيط ليس بالضرورة قيمة من قيم السلسلة . - يُعبر الوسيط Med عن السلسلة بالقول أن 50% على الاقل من قيم السلسلة هي أصغر من أو تُساوي Med و 50% على الأقل من قيم السلسلة هي أكبر من أو تُساوي Med .	يجب أن يميز التلميذ بين المتوسط و الوسيط ، يمكن أن يكون للسلسلتين نفس الوسيط و متوسطين مختلفين كما يمكن أن يكون للسلسلتين نفس المتوسط و وسيطين مختلفين . يجب تسجيل ما يلي : • لايعطي الوسيط و المتوسط أي المعلومة حول تشتت السلسلة . • لمقارنة سلاسل إحصائية ، نحسب مؤشراتها (المتوسط ، الوسيط و المدى) •وجوب ترتيب سلسلة قبل حساب متوسطها .

الميدان: تنظيم المعطيات — المستوى: الرابعة متوسط

الباب الثامن: الإحصاء — الدعائم : ك المدرسي، المنهاج، و. المرافقة ، د الأستاذ

- في حالة سلسلة إحصائية مجمعة في فئات نبحث عن الفئة التي تشمل الوسيط و التي تسمى الفئة الوسيطية .
- لتعيين وسيط سلسلة تكرارها الكلي N ، ترتيبها تصاعديا أو تنازليا :
  - إذا كان N فرديا فإن الوسيط يُساوي القيمة التي ترتيبها (رتبة) $\frac{N+1}{2}$.
  - إذا كان N زوجيا فإن الوسيط هو الوسط الحسابي للقيمتين اللتين ترتيبهما (رتبتيهما) $\frac{N}{2}$ و $\frac{N}{2}+1$.

- يجب أن يميز التلميذ بين قيمة و رتبتها في السلسلة .
- إذا كان عدد القيم زوجيا ، يمكن أن لا يكون الوسيط قيمة من قيم السلسلة .

حل التمرين 14 ص 99

❖ المدينة – أ –

المدى : $28-(-7)=35$

المتوسط :

$$M_{oy}=\frac{-3-7-2+10+10+20+24+28+21+11+5-3}{12}$$

$$M_{oy}=\frac{114}{12}=9{,}5$$

الوسيط : بما أن N زوجي فإن الوسيط هو الوسط الحسابي للقيمتين اللتين ترتيبهما 6 و 7

$$Med=\frac{10+10}{2}=10$$

❖ المدينة – ب –

المدى : $22-5=17$

المتوسط :

$$M_{oy}=\frac{6+8+10+14+16+19+20+22+17+14+8+5}{12}$$

$$M_{oy}=\frac{159}{12}=13{,}25$$

الوسيط : بما أن N زوجي فإن الوسيط هو الوسط الحسابي للقيمتين اللتين ترتيبهما 6 و 7

$$Med=\frac{14+14}{2}=14$$

تفسير النتائج :

المدينة – أ – : تمتاز بمدى حراري كبير و متوسط درجة الحرارة صغير و وسيطها $10°\,C$

بينما المدينة –ب ، مداها متوسط و معدل درجات حرارتها 13,25 و وسيطها $14°\,C$

و عليه المدينة – أ – باردة بينما المدينة – ب – معتدلة .

واجب منزلي :

22 ص 101

أؤكد تعلماتي

صفحة 100