

|            |           |                |               |         |
|------------|-----------|----------------|---------------|---------|
| بطاقة فنية | عقبة نوي  | أستاذ المادة   | الرابعة متوسط | المستوى |
| رقم : 01   | 2020/2019 | السنة الدراسية | رياضيات       | المادة  |

الدعائم : ك.المدرسي + و.المرافقة ..

الميدان : تنظيم معطيات

المقطع التعليمي 6: الإحصاء

الموضوع : التكرار المجمع

الكفاءة المستهدفة: التعرف على كيفية حساب التكرار المجمع الصاعد و التكرار المجمع النازل .

| المراحل                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | وضعيّات التعلّم | التقويم |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------|
| تهيئة<br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br> |                 |         |

أ- التكرار المجمع الصاعد الموافق للقيمة 12 هو: 90

ب- التكرار المجمع النازل الموافق للقيمة 13 هو: 110

### ✓ التكرار المجمع الصاعد :

**تعريف :** في سلسلة احصائية مرتبة ترتيبا تصاعديا التكرار المجمع الصاعد لقيمة يحصل عليه بجمع تكرار هذه القيمة و تكرارات القيم الأصغر منها .

### ✓ التكرار المجمع النازل :

**تعريف :** في سلسلة احصائية مرتبة ترتيبا تصاعديا التكرار المجمع النازل لقيمة يحصل عليه بجمع تكرار هذه القيمة و تكرارات القيم الأكبر منها .

مثال :

معارف

إليك علامات 20 تلميذا.

9 12 10 10 9 10 19 12 12 12  
12 9 13 13 13 13 12 12 13 10

لتعيين التكرار المجمع لكل علامة، يجب ترتيب العلامات ترتيبا تصاعديا وتنظيمها في الجدول التكراري الآتي:

| العلامة | 9 | 10 | 12 | 13 | 19 |
|---------|---|----|----|----|----|
| التكرار | 3 | 4  | 7  | 5  | 1  |

• التكرار المجمع الصاعد للعلامة 12 هو 14 (14 هو مجموع تكرارات العلامات 9، 10، 12).

• التكرار المجمع النازل للعلامة 10 هو 17 (17 هو مجموع تكرارات العلامات 19، 13، 12، 10).

• يمكن إنجاز جدول التكرارات المجمعة كما يلي:

| العلامة               | 9  | 10 | 12 | 13 | 19 |
|-----------------------|----|----|----|----|----|
| التكرار               | 3  | 4  | 7  | 5  | 1  |
| التكرار المجمع الصاعد | 3  | 7  | 14 | 19 | 20 |
| التكرار المجمع النازل | 20 | 17 | 13 | 6  | 1  |

|         |               |                |           |            |
|---------|---------------|----------------|-----------|------------|
| المستوى | الرابعة متوسط | أستاذ المادة   | عقبة نوي  | بطاقة فنية |
| المادة  | رياضيات       | السنة الدراسية | 2020/2019 | رقم : 02   |

الميدان : تنظيم معطيات

المقطع التعليمي 6: الإحصاء

الموضوع: التكرار النسبي المجمع

الكفاءة المستهدفة: كيفية حساب التكرار النسبي المجمع الصاعد و التكرار النسبي المجمع النازل

| المراحل | وضعيّات التعلّم                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | التقويم         |                 |                 |                 |                 |                 |                                               |   |           |    |   |   |   |   |   |   |   |                        |  |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                |                                               |  |                |                |                |                 |                 |                 |                 |                                               |                                                                                                                        |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------------------------------------|---|-----------|----|---|---|---|---|---|---|---|------------------------|--|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------|-----------------------------------------------|--|----------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|         | <p>استعد :</p> <p><b>وضعية تعليمية 2 ص 92 :</b></p> <p>-نقل و إتمام الجدول :</p> <table><tr><th>المجموع</th><th>20</th><th>17</th><th>15</th><th>13</th><th>12</th><th>10</th><th>9</th><th>العلامة n</th></tr><tr><td>30</td><td>1</td><td>2</td><td>4</td><td>5</td><td>8</td><td>7</td><td>3</td><td>التكرار (عدد التلاميذ)</td></tr><tr><td></td><td><math>\frac{30}{30}</math></td><td><math>\frac{29}{30}</math></td><td><math>\frac{27}{30}</math></td><td><math>\frac{23}{30}</math></td><td><math>\frac{18}{30}</math></td><td><math>\frac{10}{30}</math></td><td><math>\frac{3}{30}</math></td><td>التكرار النسبي المجمع الصاعد الموافق للقيمة n</td></tr><tr><td></td><td><math>\frac{1}{30}</math></td><td><math>\frac{3}{30}</math></td><td><math>\frac{7}{30}</math></td><td><math>\frac{12}{30}</math></td><td><math>\frac{20}{30}</math></td><td><math>\frac{27}{30}</math></td><td><math>\frac{30}{30}</math></td><td>التكرار النسبي المجمع النازل الموافق للقيمة n</td></tr></table> <p>التكرار النسبي للتلاميذ الذين علاماتهم أصغر من أو تساوي 10 هو :</p> <p><math>\frac{7+3}{30}</math> أي <math>\frac{10}{30}</math></p> <p><b>✓ التكرار النسبي المجمع الصاعد :</b></p> <div>تعريف : التكرار النسبي المجمع الصاعد لقيمة في سلسلة إحصائية ، هو مجموع التكرار النسبي لهذه القيمة والتكرارات النسبية للقيم الأصغر منها .</div> <p><b>✓ التكرار النسبي المجمع النازل :</b></p> <div>تعريف : التكرار النسبي المجمع النازل لقيمة في سلسلة إحصائية ، هو مجموع التكرار النسبي لهذه القيمة والتكرارات النسبية للقيم الأكبر منها</div> <p>ملاحظة : نسمي كل تكرار نسبي تواترا و عليه نسمي أيضا :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• التكرار النسبي المجمع الصاعد هو التواتر المجمع الصاعد .</li><li>• التكرار النسبي المجمع النازل هو التواتر المجمع النازل .</li></ul> | المجموع         | 20              | 17              | 15              | 13              | 12              | 10                                            | 9 | العلامة n | 30 | 1 | 2 | 4 | 5 | 8 | 7 | 3 | التكرار (عدد التلاميذ) |  | $\frac{30}{30}$ | $\frac{29}{30}$ | $\frac{27}{30}$ | $\frac{23}{30}$ | $\frac{18}{30}$ | $\frac{10}{30}$ | $\frac{3}{30}$ | التكرار النسبي المجمع الصاعد الموافق للقيمة n |  | $\frac{1}{30}$ | $\frac{3}{30}$ | $\frac{7}{30}$ | $\frac{12}{30}$ | $\frac{20}{30}$ | $\frac{27}{30}$ | $\frac{30}{30}$ | التكرار النسبي المجمع النازل الموافق للقيمة n | <p>- كيف نحسب كلا من التكرار و التكرار النسبي</p> <p>- ماهي الطريقة المتبعة لحساب التكرار المجمع الصاعد و النازل ؟</p> |
| المجموع | 20                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 17              | 15              | 13              | 12              | 10              | 9               | العلامة n                                     |   |           |    |   |   |   |   |   |   |   |                        |  |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                |                                               |  |                |                |                |                 |                 |                 |                 |                                               |                                                                                                                        |
| 30      | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2               | 4               | 5               | 8               | 7               | 3               | التكرار (عدد التلاميذ)                        |   |           |    |   |   |   |   |   |   |   |                        |  |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                |                                               |  |                |                |                |                 |                 |                 |                 |                                               |                                                                                                                        |
|         | $\frac{30}{30}$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | $\frac{29}{30}$ | $\frac{27}{30}$ | $\frac{23}{30}$ | $\frac{18}{30}$ | $\frac{10}{30}$ | $\frac{3}{30}$  | التكرار النسبي المجمع الصاعد الموافق للقيمة n |   |           |    |   |   |   |   |   |   |   |                        |  |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                |                                               |  |                |                |                |                 |                 |                 |                 |                                               |                                                                                                                        |
|         | $\frac{1}{30}$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | $\frac{3}{30}$  | $\frac{7}{30}$  | $\frac{12}{30}$ | $\frac{20}{30}$ | $\frac{27}{30}$ | $\frac{30}{30}$ | التكرار النسبي المجمع النازل الموافق للقيمة n |   |           |    |   |   |   |   |   |   |   |                        |  |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                |                                               |  |                |                |                |                 |                 |                 |                 |                                               |                                                                                                                        |

مثال :

نأخذ معطيات المثال السابق.

نستنتج جدول التكرارات النسبية المجمعة كما يلي:

| العلامة                      | 9               | 10              | 12              | 13              | 19              |
|------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| التكرار                      | 3               | 4               | 7               | 5               | 1               |
| التكرار النسبي               | $\frac{3}{20}$  | $\frac{4}{20}$  | $\frac{7}{20}$  | $\frac{5}{20}$  | $\frac{1}{20}$  |
| التكرار النسبي المجمع الصاعد | $\frac{3}{20}$  | $\frac{7}{20}$  | $\frac{14}{20}$ | $\frac{19}{20}$ | $\frac{20}{20}$ |
| التكرار النسبي المجمع النازل | $\frac{20}{20}$ | $\frac{17}{20}$ | $\frac{13}{20}$ | $\frac{6}{20}$  | $\frac{1}{20}$  |

- ما هي  
الطريقة المتبعة  
لحساب التكرار  
النسبي المجمع  
الصاعد  
والنازل ؟

الدعائم : ك.المدرسي + و.المرافقة ..

الميدان : تنظيم معطيات

المقطع التعليمي 6: الإحصاء

الموضوع : حساب التكرار و التواتر المجمعين

طرائق ص 95

**تمرين :** تمثل قيم هذه السلسلة درجات شدة الزلازل الأكثر عنفا في العالم خلال الفترة الممتدة من سنة 1900 إلى سنة 2015 حسب مقياس ريختر.

8,8 8,5 8,5 8,5 8,6 8,6 9 9,5 8,5 9,2 8,7 9,1 8,6 8,5 9 8,8 8,8

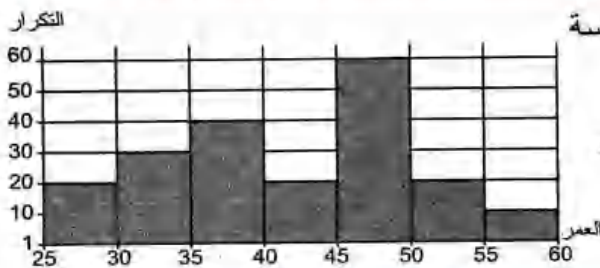
عين التكرار المجمع الصاعد والتكرار المجمع النازل لكل قيمة من قيم هذه السلسلة.

**حل :** لتعيين التكرار المجمع الصاعد والتكرار المجمع النازل لكل قيمة من قيم هذه السلسلة نبدأ بترتيب قيم السلسلة في جدول تكراري ترتيبيا تصاعديا فنحصل على ما يلي:

| شدة الزلازل           | 8,5 | 8,6 | 8,7 | 8,8 | 9  | 9,1 | 9,2 | 9,5 |
|-----------------------|-----|-----|-----|-----|----|-----|-----|-----|
| التكرار               | 5   | 3   | 1   | 3   | 2  | 1   | 1   | 1   |
| التكرار المجمع الصاعد | 5   | 8   | 9   | 12  | 14 | 15  | 16  | 17  |
| التكرار المجمع النازل | 17  | 12  | 9   | 8   | 5  | 3   | 2   | 1   |

**طريقة**

- لحساب التكرار المجمع الصاعد لقيمة، نحسب مجموع تكرار هذه القيمة وتكرارات القيم الأصغر منها.
- لحساب التكرار المجمع النازل لقيمة، نحسب مجموع تكرار هذه القيمة وتكرارات القيم الأكبر منها.



عين التواتر المجمع الصاعد والتواتر المجمع النازل لكل فئة.

**حل :** التكرار الكلي لهذه السلسلة يساوي 200.

نلخص النتائج في الجدول التالي:

| العمر $a$             | $25 \leq a < 30$ | $30 \leq a < 35$ | $35 \leq a < 40$ | $40 \leq a < 45$ | $45 \leq a < 50$ | $50 \leq a < 55$ | $55 \leq a \leq 60$ |
|-----------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|---------------------|
| التكرار               | 20               | 30               | 40               | 20               | 60               | 20               | 10                  |
| التواتر               | 0,1              | 0,15             | 0,2              | 0,1              | 0,3              | 0,1              | 0,05                |
| التواتر المجمع الصاعد | 0,1              | 0,25             | 0,45             | 0,55             | 0,85             | 0,95             | 1                   |
| التواتر المجمع النازل | 1                | 0,9              | 0,75             | 0,55             | 0,45             | 0,15             | 0,05                |

- لحساب التواتر المجمع الصاعد لفئة نحسب مجموع تواتر هذه الفئة وتواترات الفئات
- لحساب التواتر المجمع النازل لفئة نحسب مجموع تواتر هذه الفئة وتواترات الفئات

|         |               |                |           |            |
|---------|---------------|----------------|-----------|------------|
| المستوى | الرابعة متوسط | أستاذ المادة   | عقبة نوي  | بطاقة فنية |
| المادة  | رياضيات       | السنة الدراسية | 2020/2019 | رقم : 04   |

الميدان : تنظيم معطيات

الدعائم : ك.المدرسي + و.المرافقة ..

المقطع التعليمي 6: الإحصاء

الموضوع : المدى و المتوسط لسلسلة إحصائية.

الكفاءة المستهدفة: كيفية حساب المدى و الوسط الحسابي (المتوسط) .

| المراحل                 | وضعيات التعلم                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | التقويم   |           |           |                         |       |       |                                                                                           |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-------------------------|-------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
|                         | <p>استعد :</p> <p><b>وضعية تعليمية 3 ص 93 :</b></p> <p>1- الفرق بين أكبر راتب و أصغر راتب ؟</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>الفرق</th><th>أصغر راتب</th><th>أكبر راتب</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>75000 - 30000 = 45000</math></td><td>30000</td><td>75000</td></tr> </tbody> </table> <p>يسمى هذا الفرق مدى سلسلة الرواتب</p> <p><b>2-1)</b></p> <p>✓ مدى السلسلة (أ): <math>20 - 15 = 5</math></p> <p>✓ مدى السلسلة (ب): <math>20 - 10 = 10</math></p> <p><b>(ب) حساب متوسط كل من السلسلتين :</b></p> <p>❖ متوسط السلسلة (أ): <math>\frac{18 \times 2 + 15 \times 18 + 16 \times 6 + 20 \times 4}{2 + 18 + 6 + 4} = \frac{482}{30} = 16,06</math></p> <p>❖ متوسط السلسلة (ب): <math>\frac{10 \times 3 + 18 \times 4 + 15 \times 16 + 20 \times 7}{3 + 4 + 16 + 7} = \frac{482}{30} = 16,06</math></p> <p>ومنه للسلسلتين نفس المتوسط أي للمدينتين نفس درجة الحرارة حوالي <math>16^\circ</math> خلال شهر نوفمبر .</p> <p>✓ مدى سلسلة إحصائية :</p> <p>تعريف : مدى سلسلة إحصائية هو الفرق بين أكبر قيمة و أصغر قيمة لها .</p> <p>ملاحظة : المدى يعطى فكرة عن تشتت قيم السلسلة .</p> | الفرق     | أصغر راتب | أكبر راتب | $75000 - 30000 = 45000$ | 30000 | 75000 | <p>ما هي الطريقة المتبعة لحساب المدى</p> <p>ما هي الطريقة المتبعة لحساب الوسط الحسابي</p> |
| الفرق                   | أصغر راتب                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | أكبر راتب |           |           |                         |       |       |                                                                                           |
| $75000 - 30000 = 45000$ | 30000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 75000     |           |           |                         |       |       |                                                                                           |

✓ المتوسط (الوسط الحسابي):

متوسط سلسلة إحصائية هو مجموع جداءات قيمها بتكراراتها على مجموع التكرارات .

متوسط سلسلة إحصائية مجمعة في فئات هو مجموع جداءات مراكز كل فئة بتكرارها على مجموع التكرارات .

**ملاحظة :** إذا رمزنا للميزة المدروسة بالرمز  $X$  فإن الوسط الحسابي لهذه الميزة يرمز له بالرمز :  $\bar{X}$

|         |               |                |           |            |
|---------|---------------|----------------|-----------|------------|
| المستوى | الرابعة متوسط | أساتذ المادة   | عقبة نوي  | بطاقة فنية |
| المادة  | رياضيات       | السنة الدراسية | 2020/2019 | رقم : 05   |

الميدان : تنظيم معطيات

المقطع التعليمي 6: الإحصاء

الموضوع : وسيط سلسلة إحصائية

الكفاءة المستهدفة: كيفية تفسير و حساب وسيط سلسلة إحصائية.

| المراحل      | وضعيات التعلم                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | التقويم          |                  |                  |                     |    |    |    |    |         |   |   |   |   |   |   |   |         |                  |                  |                  |                  |                     |            |    |    |    |    |    |              |   |    |    |   |   |                                                                                           |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------|------------------|---------------------|----|----|----|----|---------|---|---|---|---|---|---|---|---------|------------------|------------------|------------------|------------------|---------------------|------------|----|----|----|----|----|--------------|---|----|----|---|---|-------------------------------------------------------------------------------------------|
|              | <p><b>وضعية تعليمية 4 ص 93 :</b></p> <p><b>1-ترتيب السلسلة ترتيبا تصاعديا :</b></p> <p>35000,35000,35000,42000,42000,42000,50000,50000,55000,60000,65000</p> <p><b>2- الرّاتب الذي يجزئ هذه السلسلة إلى سلسلتين لهما نفس التكرار :</b></p> <p>هو : 42000.</p> <p>35000,35000,35000,42000,42000,<b>42000</b>,50000,50000,55000,60000,65000</p> <div><p>يسمى هذا الراتب وسيط هذه السلسلة ويرمز له بالرمز: <i>Med</i></p></div> <p><b>وضعية 2:</b></p> <p><b>-1</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>حساب مدى السلسلة : <math>48-34=14</math></li><li>حساب متوسط هذه السلسلة (الوسط الحسابي):</li></ul> <table><tr><td>درجة الحرارة</td><td>34</td><td>35</td><td>37</td><td>40</td><td>41</td><td>46</td><td>48</td></tr><tr><td>التكرار</td><td>1</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr></table> <p><math>\bar{x} = \frac{34 \times 1 + 35 \times 2 + 37 \times 2 + 40 \times 2 + 41 \times 1 + 46 \times 1 + 48 \times 1}{10} = \frac{393}{10} = 39,3^0</math></p> <p><b>وضعية 3:</b></p> <table><tr><td>الوزن p</td><td><math>34 \leq p &lt; 38</math></td><td><math>38 \leq p &lt; 42</math></td><td><math>42 \leq p &lt; 46</math></td><td><math>46 \leq p &lt; 50</math></td><td><math>50 \leq p \leq 54</math></td></tr><tr><td>مركز الفئة</td><td>36</td><td>40</td><td>44</td><td>48</td><td>52</td></tr><tr><td>عدد التلاميذ</td><td>4</td><td>10</td><td>12</td><td>9</td><td>6</td></tr></table> <p><b>1-حساب الوزن المتوسط لهؤلاء التلاميذ :</b></p> <p><math>\bar{x} = \frac{36 \times 4 + 40 \times 10 + 44 \times 12 + 48 \times 9 + 52 \times 6}{41} = \frac{1816}{41} \simeq 44</math></p> <p><b>2-الفئة الوسيطية : <math>42 \leq p &lt; 46</math></b></p> | درجة الحرارة     | 34               | 35               | 37                  | 40 | 41 | 46 | 48 | التكرار | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | الوزن p | $34 \leq p < 38$ | $38 \leq p < 42$ | $42 \leq p < 46$ | $46 \leq p < 50$ | $50 \leq p \leq 54$ | مركز الفئة | 36 | 40 | 44 | 48 | 52 | عدد التلاميذ | 4 | 10 | 12 | 9 | 6 | <p>ما هي الطريقة المتبعة لحساب المدى</p> <p>ما هي الطريقة المتبعة لحساب الوسط الحسابي</p> |
| درجة الحرارة | 34                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 35               | 37               | 40               | 41                  | 46 | 48 |    |    |         |   |   |   |   |   |   |   |         |                  |                  |                  |                  |                     |            |    |    |    |    |    |              |   |    |    |   |   |                                                                                           |
| التكرار      | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2                | 2                | 2                | 1                   | 1  | 1  |    |    |         |   |   |   |   |   |   |   |         |                  |                  |                  |                  |                     |            |    |    |    |    |    |              |   |    |    |   |   |                                                                                           |
| الوزن p      | $34 \leq p < 38$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | $38 \leq p < 42$ | $42 \leq p < 46$ | $46 \leq p < 50$ | $50 \leq p \leq 54$ |    |    |    |    |         |   |   |   |   |   |   |   |         |                  |                  |                  |                  |                     |            |    |    |    |    |    |              |   |    |    |   |   |                                                                                           |
| مركز الفئة   | 36                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 40               | 44               | 48               | 52                  |    |    |    |    |         |   |   |   |   |   |   |   |         |                  |                  |                  |                  |                     |            |    |    |    |    |    |              |   |    |    |   |   |                                                                                           |
| عدد التلاميذ | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 10               | 12               | 9                | 6                   |    |    |    |    |         |   |   |   |   |   |   |   |         |                  |                  |                  |                  |                     |            |    |    |    |    |    |              |   |    |    |   |   |                                                                                           |

### الوسيط :

وسيط سلسلة إحصائية هو قيمة تجزئ السلسلة إلى سلسلتين لهما نفس التكرار .

مثال :

• عدد قيم السلسلة الإحصائية المرتبة الآتية هو عدد

فردى (لدينا 9 قيم).



الوسيط هو 15.

• عدد قيم السلسلة الإحصائية المرتبة الآتية هو عدد

زوجى (لدينا 10 قيم).



كل عدد محصور بين 9 و 12 يجزئ السلسلة إلى سلسلتين لهما نفس التكرار 4.

عامة، نأخذ مركز القيمتين 9 و 12 كوسيط أي :

$$10,5 = \frac{9 + 12}{2} . \text{ الوسيط هو } 10,5 .$$

(في هذه الحالة، الوسيط ليس قيمة من قيم السلسلة).

ملاحظة: في حالة سلسلة مجمعة في فئات نبحث عن الفئة التي تنتمي إليها القيمة الوسيطة

|         |               |                |           |            |
|---------|---------------|----------------|-----------|------------|
| المستوى | الرابعة متوسط | أستاذ المادة   | عقبة نوي  | بطاقة فنية |
| المادة  | رياضيات       | السنة الدراسية | 2020/2019 | رقم : 06   |

الميدان : تنظيم معطيات

الدعائم : ك.المدرسي + و.المرافقة ..

المقطع التعليمي 6: الإحصاء

الموضوع : تعيين وتفسير متوسط ووسيط ومدى سلسلة إحصائية

طرائق ص 97 :

تمرين 1 : 1) عيّن المتوسط والوسيط والمدى للسلسلة الإحصائية التالية :

3 ، 5 ، 4 ، 5 ، 11 ، 8 ، 10 ، 7 ، 4 ، 3 ، 10 ، 3 ، 4 ، 6 ، 7 .

2) نضيف القيمتين 3 و 43 لهذه السلسلة، عيّن عندئذ المتوسط والوسيط والمدى. ماذا تلاحظ؟ اشرح.

حل : 1) حساب المتوسط  $m$  :

$$m = \frac{7+6+4+3+10+3+4+7+10+8+11+5+4+5+3}{15} = \frac{90}{15} = 6$$

لحساب الوسيط Med نرتب أولا السلسلة: 3 3 3 4 4 4 5 ⑤ 6 7 7 8 10 10 11

الوسيط Med هو 5 لأن 5 تجزئ السلسلة إلى سلسلتين لهما نفس التكرار 7 .

المدى هو 3 - 11 أي 8 .

2) لاحظ السلسلة الجديدة : 3 3 3 3 4 4 4 5 ⑤ 6 7 7 8 10 10 11 43

والوسيط لم يتغير في هذه الحالة وهو 5

متوسط السلسلة الجديدة هو :  $\frac{90+3+43}{17} = 8$  ، مدى السلسلة الجديدة هو :  $43 - 3 = 40$  .

50% على الأقل من القيم أصغر أو تساوي الوسيط 5 و 50% على الأقل منها أكبر أو تساوي الوسيط 5

تمرين 2 : 1) سجلت جمعية حماية المستهلك السعر بالدينار لنفس البضاعة في N نقطة البيع .

|         |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|---------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| السعر   | 50 | 51 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 60 |
| التكرار | 11 | 8  | 12 | 9  | 6  | 5  | 2  | 3  | 1  |

عيّن وسيط هذه السلسلة.

2) سجلت نفس الجمعية السعر بالدينار لبضاعة أخرى في M نقطة البيع.

|         |    |    |    |    |    |    |
|---------|----|----|----|----|----|----|
| السعر   | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 60 |
| التكرار | 12 | 18 | 10 | 8  | 9  | 3  |

عيّن وسيط هذه السلسلة.

حل : 1) التكرار الكلي N يساوي 57. القيمة التي رتبها  $\frac{N+1}{2}$  أي  $\frac{57+1}{2}$  أي 29 هي 53 وتمثل الوسيط.

2) التكرار الكلي M يساوي 60. القيمة التي رتبها  $\frac{M}{2}$  أي  $\frac{60}{2}$  أي 30 هي 55

و القيمة التي رتبها  $\frac{M}{2} + 1$  أي 31 هي 56 إذن الوسيط يساوي  $\frac{55+56}{2}$  أي 55,5 .

طريقة

لتعيين وسيط سلسلة تكرارها الكلي N، نرتبها ترتيبا تصاعديا أو تنازليا :

- إذا كان N فرديا فإن الوسيط يساوي القيمة التي رتبها  $\frac{N+1}{2}$  .

- إذا كان N زوجيا فإن الوسيط هو الوسط الحسابي للقيمتين اللتين ترتبهما  $\frac{N}{2}$  و  $\frac{N}{2} + 1$  .