

اختبارالثلاثي الأول في مادة الرياضيات

**التمرين الأول ( 04 نقاط ) :**

أجب بصحيح أو خطأ مع التبرير :

- 1 / عندما يرتفع سعر منتج بنسبة 25% ثم ينخفض بنسبة 20% فإن هذا السعر لن يتغير .
- 2 / زيادة مقدار بنسبة 100% يعني ضرب هذا المقدار في 2 .
- 3 / إذا كان المعامل الضربي الموافق لتطور ما أصغر من 1 فإن التطور عبارة عن تخفيض .
- 4 / المتتالية  $(u_n)$  المعرفة بحددها العام :  $u_n = 5n + 3$  هي متتالية حسابية حدها الأول  $u_0 = 5$  و أساسها  $r = 3$  .

**التمرين الثاني ( 04 نقاط ) :**

إذا علمت أن سعر منتج هو  $x_0$  و بعد تطوره أصبح  $x_1$  ، وأن  $a$  هي النسبة المئوية لهذا التطور و  $k$  هو المعامل الضربي له .  
أكمل الجدول التالي :

| $x_0$ | $x_1$ | $a$  | $k$  |
|-------|-------|------|------|
| 212   |       | 25%  |      |
|       | 110.4 |      | 0.92 |
| 425   | 833   |      |      |
| 330   |       | -30% |      |

**التمرين الثالث ( 07 نقاط ) :**

- 1 / أحسب :  $u_1$  ،  $u_2$  .
- 2 / بين أن المتتالية  $(v_n)$  هندسية يطلب تعيين أساسها  $q$  و حدها الأول ، استنتج اتجاه تغير  $(u_n)$  .
- 3 / أكتب بدلالة  $n$  عبارة الحد العام  $v_n$  ، ثم استنتج  $u_n$  بدلالة  $n$  .
- 4 / ليكن  $S'_n = u_0 + u_1 + \dots + u_n$  و  $S_n = v_0 + v_1 + \dots + v_n$  عين عبارة  $S_n$  بدلالة  $n$  ثم استنتج عبارة  $S'_n$  بدلالة  $n$  .

## التمرين الرابع ( 05 نقاط ):

الجدول الموالي يمثل توزيع علامات 39 تلميذ في السنة الثانية تسيير و اقتصاد في الرياضيات :

| الفئات    | [4;7[ | [7;10[ | [10;13[ | [13;17[ | [17;19[ |
|-----------|-------|--------|---------|---------|---------|
| التكرارات | 6     | 9      | 12      | 8       | 4       |

- 1 / احسب الوسط الحسابي  $\bar{X}$  لهذه السلسلة .
- 2 / احسب التباين  $V$  و الانحراف المعياري  $\sigma$  لهذه السلسلة .
- 3 / أنشئ المضلع التكراري لهذه السلسلة

**\*\* بالتوفيق \*\***

**التمرين الأول :****1 / صحيح** لأن :

المعامل الضربي الإجمالي لهذا التطور هو

$$k = \left(1 + \frac{25}{100}\right) \left(1 - \frac{20}{100}\right) = 1$$

يتغير

**2 / صحيح** لأن :

$$k = \left(1 + \frac{100}{100}\right) = 2$$

وهو ما يعني ضرب هذا المقدار في 2 .

**3 / صحيح** لأن :ليكن  $k$  المعامل الضربي و  $a$  النسبة المئوية لتطور ما .

$$k < 1 \text{ تكافئ } 1 + \frac{a}{100} < 0 \text{ معناه } a < 0$$

ومنه فإن التطور عبارة عن تخفيض .

ومنه من أجل كل عدد طبيعي  $n$  لدينا :  $u_{n+1} - u_n > 0$  .**4 / خطأ** لأن :المتتالية  $(u_n)$  المعرفة بحددها العام :  $u_n = 5n + 3$  هيمتتالية حسابية حدها الأول  $u_0 = 3$  وأساسها  $r = 5$  .**التمرين الثاني :**

| $x_0$ | $x_1$ | $a$  | $k$  |
|-------|-------|------|------|
| 212   | 265   | 25%  | 1.25 |
| 120   | 110.4 | -8%  | 0.92 |
| 425   | 833   | 96%  | 1.96 |
| 330   | 231   | -30% | 0.7  |

**التمرين الثالث :**لدينا  $u_0 = 2$  و من أجل كل عدد طبيعي  $n$  :

$$v_n = u_n + 3 \quad \text{و} \quad u_{n+1} = 2u_n + 3$$

**1 / حساب  $u_1$  ،  $u_2$  :**

$$u_2 = 2u_1 + 3 = 17 \quad ، \quad u_1 = 2u_0 + 3 = 7$$

**2 / تبيان أن المتتالية  $(v_n)$  هندسية و تعيين أساسها  $q$** **و حدها الأول :**من أجل كل عدد طبيعي  $n$  لدينا :

$$v_{n+1} = u_{n+1} + 3 = 2u_n + 3 + 3 \\ = 2(u_n + 3) = 2v_n$$

ومنه المتتالية  $(v_n)$  هي متتالية هندسية أساسها  $q = 2$  و

$$v_0 = u_0 + 3 = 5$$

**\* استنتاج اتجاه تغير  $(v_n)$  :**لدينا  $u_0 > 0$  و  $q = 2$  و منه  $q > 1$ ومنه المتتالية  $(u_n)$  متزايدة تماما على  $\mathbb{N}$  .**3 / كتابة بدلالة  $n$  عبارة الحد العام  $v_n$** من أجل كل عدد طبيعي  $n$  لدينا :  $v_n = v_0 \cdot q^n$ 

$$\text{ومنه } v_n = 5 \cdot 2^n$$

**\* استنتاج  $u_n$  بدلالة  $n$  :**من أجل كل عدد طبيعي  $n$  لدينا :  $u_n = v_n - 3$ 

$$\text{ومنه } u_n = 5 \cdot 2^n - 3$$

**4 / عين عبارة  $S_n$  بدلالة  $n$  :**

$$S_n = v_0 + v_1 + \dots + v_n = v_0 \frac{q^{n+1} - 1}{q - 1} = 5 \times \frac{2^{n+1} - 1}{2 - 1}$$

$$\text{ومنه } S_n = 5 \cdot 2^{n+1} - 5$$

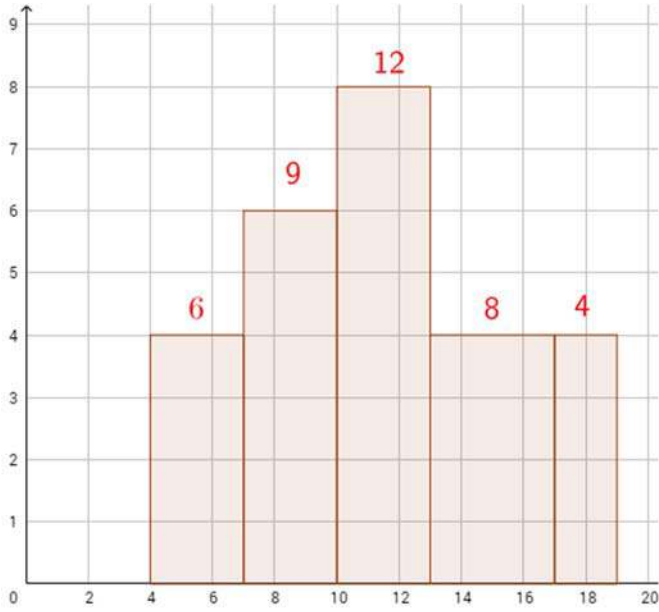
**\* استنتاج عبارة  $S'_n$  بدلالة  $n$  :**

$$S'_n = u_0 + u_1 + \dots + u_n \\ = (v_0 - 3) + (v_1 - 3) + \dots + (v_n - 3) \\ = S_n - 3(n+1) \\ = 5 \cdot 2^{n+1} - 3n - 8$$

**التمرين الرابع :**

| الفئات                              | [4;7[ | [7;10[ | [10;13[ | [13;17[ | [17;19[ |
|-------------------------------------|-------|--------|---------|---------|---------|
| التكرارات $n_i$                     | 6     | 9      | 12      | 8       | 4       |
| أطوال الفئات $a_i$                  | 3     | 3      | 3       | 4       | 2       |
| الارتفاع $\frac{n_i}{a_i} \times 2$ | 4     | 6      | 8       | 4       | 4       |

### 3 / إنشاء المضلع التكراري لهذه السلسلة



### 1 / حساب الوسط الحسابي $\bar{X}$ للسلسلة :

$$\begin{aligned}\bar{X} &= \frac{\sum_{i=1}^5 X_i}{N} \\ &= \frac{5.5 \times 6 + 8.5 \times 9 + 11.5 \times 12 + 15 \times 8 + 18 \times 4}{39} \\ &= \frac{439.5}{39} = 11.26\end{aligned}$$

### 2 / حساب التباين $V$ و الانحراف المعياري $\sigma$ لهذه السلسلة :

$$\begin{aligned}V &= \frac{\sum_{i=1}^n n_i X_i^2}{N} - \bar{X}^2 = \frac{5514.75}{39} - 126.99 = 14.41 \\ \sigma &= \sqrt{V} = 3.796\end{aligned}$$