

اختبار الثلاثي 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 / (u_n) متتالية معرفة بحددها الأول $u_0 = 2$ و من أجل كل عدد طبيعي n : $u_{n+1} = 2u_n + 3$.
- لتكن (v_n) متتالية عددية معرفة من أجل كل عدد طبيعي n بـ : $v_n = u_n + 3$.
- 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 $S_n = v_0 + v_1 + \dots + v_n$ و $S'_n = u_0 + u_1 + \dots + u_n$.
- 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 σ 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 :

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

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

$$v_n = 5 \cdot 2^n$$

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

$$u_n = 5 \cdot 2^n - 3$$

4 / عين عبارة S_n بدلالة n :

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

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

* استنتاج عبارة S'_n بدلالة n :

$$S'_n = u_0 + u_1 + \dots + u_n$$

$$= (v_0 - 3) + (v_1 - 3) + \dots + (v_n - 3)$$

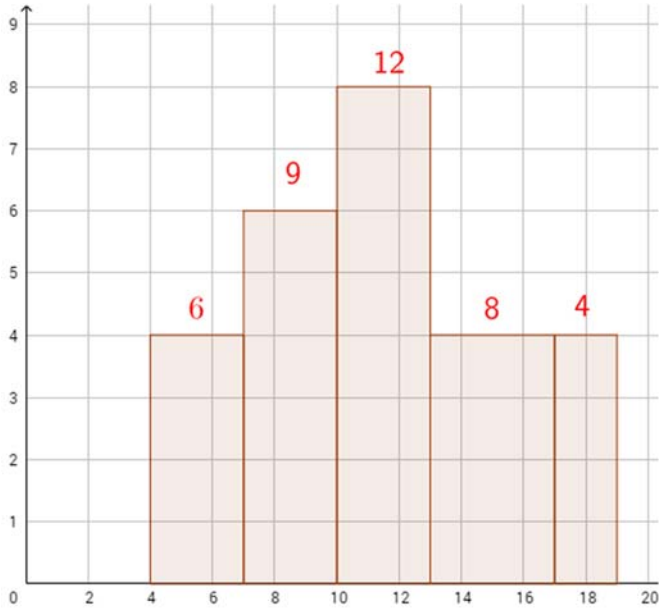
$$= S_n - 3(n+1)$$

$$= 5 \cdot 2^{n+1} - 3n - 8$$

التمرين الرابع :

الفئات	$[4;7[$	$[7;10[$	$[10;13[$	$[13;17[$	$[17;19[$
n_i التكرارات	6	9	12	8	4
a_i أطوال الفئات	3	3	3	4	2
$\frac{n_i}{a_i} \times 2$ الارتفاع	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 والانحراف المعياري σ لهذه السلسلة :

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