

التمرين الأول (06 ن)

عين الاقتراح الصحيح الوحيد، مع التعليل ، من بين الاقتراحات الثلاثة في كل حالة من الحالات الأربعة التالية :

- (1) الشكل غير قابل للاختزال للعدد $\frac{630}{495}$ هو : (أ) $\frac{126}{99}$ (ب) $\frac{14}{11}$ (ج) $\frac{7}{15}$
- (2) إذا كان $A = |1 - \sqrt{2}|$ فإن : (أ) $A = 1 - \sqrt{2}$ (ب) $A = -1 - \sqrt{2}$ (ج) $A = \sqrt{2} - 1$
- (3) القيمة المضبوطة لـ $\cos\left(-\frac{\pi}{4}\right)$ هي : (أ) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ (ب) $-\frac{\sqrt{2}}{2}$ (ج) 1
- (4) $\vec{v}\left(\begin{smallmatrix} 5 \\ 2\sqrt{5} \end{smallmatrix}\right)$ و $\vec{u}\left(\begin{smallmatrix} \sqrt{5} \\ 2 \end{smallmatrix}\right)$ هما شعاعان : (أ) مرتبطين خطيا . (ب) متساويان. (ج) متعاكسان.

التمرين الثاني (07 ن)

نعتبر f الدالة المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ : $f(x) = x^2 - 2x - 3$.

- (1) تحقق أنه من أجل كل عدد حقيقي x : $f(x) = (x-1)^2 - 4$.
- (2) أدرس تغيرات الدالة f على كل من المجالين $]-\infty, 1]$ و $[1, +\infty[$ ثم شكل جدول تغيراتها.
- (3) حل في $\mathbb{R}$ المعادلة : $f(x) = 0$.
- (4) أدرس حسب قيم العدد الحقيقي x إشارة $f(x)$ ثم استنتج مجموعة حلول المتراجحة : $f(x) < 0$.

التمرين الثالث (07 ن)

الجدول الآتي يمثل علامات اختبار مادة الرياضيات على 40 وكانت النتائج المتحصل عليها في قسم من 30 تلميذ كالاتي:

العلامات	$[0,10[$	$[10,20[$	$[20,30[$	$[30,40[$
عدد التلاميذ	2	5	16	7

- (1) عين الفئة المنوالية والوسيط لهذه السلسلة.
- (3) انشى المخطط بالأعمدة لهذه السلسلة.
- (4) تفاصيل السلسلة السابقة هي :
- 5 , 5 , 10 , 10 , 10 , 16 , 18 , 20 , 20 , 20 , 20 , 20 , 21 , 21 , 21 , 21 , 22 , 23 , 23 , 28 , 28 ,
28 , 28 , 30 , 30 , 30 , 34 , 34 , 36 , 40

- أ- عين كلا من الربعي الأول Q_1 والربعي الثالث Q_3 لهذه السلسلة.
- ب- مثل هذه السلسلة بمخطط بالعلبة.
- ج- احسب كلا من الوسط الحسابي $\bar{x}$ والانحراف المعياري σ .

التمرين الأول (06 ن)

- (1) الإجابة: (ب) (0,5) التبرير: لدينا $pcgd(630, 495) = 45$ ومنه $\frac{630}{495} = \frac{14 \times 45}{11 \times 45} = \frac{14}{11}$ (1)
- (2) الإجابة: (ج) (0,5) التبرير: لدينا: $1 < 2$ أي $1 < \sqrt{2}$ ومنه $1 - \sqrt{2} < 0$ وبالتالي $|1 - \sqrt{2}| = -(1 - \sqrt{2}) = \sqrt{2} - 1$ (1)
- (3) الإجابة: (أ) (0,5) التبرير: $\cos\left(-\frac{\pi}{4}\right) = \cos\left(\frac{\pi}{4}\right) = \frac{\sqrt{2}}{2}$ (1)
- (4) الإجابة: (أ) (0,5) التبرير: لدينا حسب شرط الارتباط الخطي $5 \times 2 - 2\sqrt{5} \times \sqrt{5} = 0$ ومنه الشعاعان $\vec{u}$ و $\vec{v}$ مرتبطين خطيا. (1)

التمرين الثاني (07 ن):

- (1) لدينا: $(x-1)^2 - 4 = x^2 - 2x + 1 - 4 = x^2 - 2x - 3 = f(x)$ (0,5)
- (2) • دراسة تغيرات الدالة f على المجال $]-\infty; 1]$: ليكن x_1 و x_2 عددين حقيقيين من المجال $]-\infty; 1]$ ، بفرض $x_1 < x_2 \leq 1$ ومنه $x_1 - 1 < x_2 - 1 \leq 0$ وبالتالي تكافئ $(x_1 - 1)^2 > (x_2 - 1)^2$ ، لأن الدالة مربع متناقصة تماما على المجال $]-\infty; 0]$ وعليه $(x_1 - 1)^2 - 4 > (x_2 - 1)^2 - 4$ وبالتالي $f(x_1) > f(x_2)$ (1)
- دراسة تغيرات الدالة f على المجال $[1; +\infty[$: ليكن x_1 و x_2 عددين حقيقيين من المجال $[1; +\infty[$ ، بفرض $1 \leq x_1 < x_2$ ومنه $0 \leq x_1 - 1 < x_2 - 1$ وبالتالي تكافئ $(x_1 - 1)^2 < (x_2 - 1)^2$ ، لأن الدالة مربع متزايدة تماما على المجال $[0; +\infty[$ وعليه $(x_1 - 1)^2 - 4 < (x_2 - 1)^2 - 4$ وبالتالي $f(x_1) < f(x_2)$ (1)
- جدول تغيرات f :

x	$-\infty$	1	$+\infty$
$f(x)$			-4

(1)

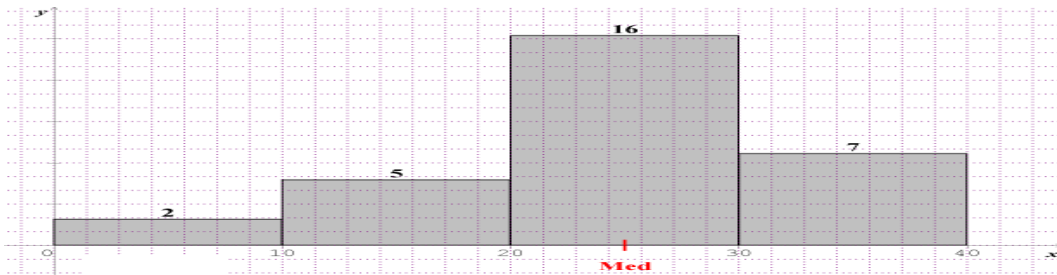
- (3) $f(x) = 0$ معناه $x^2 - 2x - 3 = 0$ ، $\Delta = 16 > 0$ (0,5) ومنه المعادلة تقبل حلين متمايزين هما $x = 3$ (0,5) أو $x = -1$ (0,5) .
- (4) جدول إشارة $f(x)$: $f(x) < 0$ من جدول إشارة $f(x)$ نستنتج حلول المتراجحة $f(x) < 0$ هي $S =]-1, 3[$ (1)

x	$-\infty$	-1	3	$+\infty$	
$f(x)$	$+$	$\circ$	$-$	$\circ$	$+$

(1)

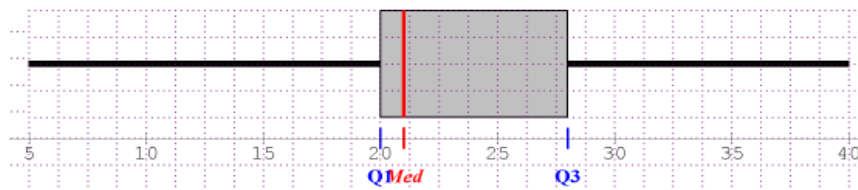
التمرين الثالث (07 ن)

- (1) الفئة المنوالية $[20, 30[$ (0,5) لدينا: التكرار الكلي (زوجي) $N = 30$ ومنه رتبة الوسيط هي $\frac{N}{2} = \frac{30}{2} = 15$ فهو ضمن الفئة الوسيطة $[20, 30[$ (1)
- وعليه يحسب الوسيط بالعلاقة: $Med = a + \frac{r}{d} \times l = 20 + \frac{8}{16} \times 10 = 25$ (1)
- (3) المخطط بالأعمدة لهذه السلسلة.



(1)

- (4) أ- رتبة Q_1 هي $\frac{N}{4} = \frac{30}{4} = 7,5$ أي رتبته 8 ومنه $Q_1 = 20$ (0,5) ورتبة Q_3 هي: $\frac{3N}{4} = 22,5$ أي رتبته 23 ومنه $Q_3 = 28$ (0,5) .
- ب- المخطط بالعربة: (1)



- ج- الوسط الحسابي: $\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^{20} n_i x_i}{N} = 22,4$ (1) ، التباين: $V = \frac{\sum_{i=1}^{20} n_i x_i^2}{N} - \bar{x}^2 = 74,13$ (1) ومنه الانحراف المعياري: $\sigma = \sqrt{V} = \sqrt{74,13} \approx 8,61$ (0,5)