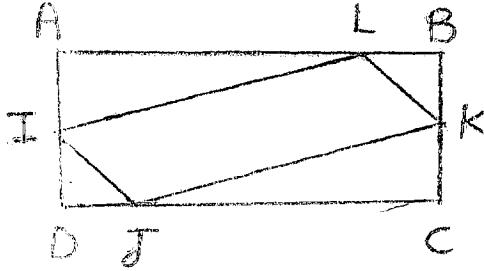


إختبار الثلاثي الثاني في مادة الرياضيات (المدة: ساعتان)

التمرين الأول:

ABCD مستطيل طوله 6cm وعرضه 2cm. لتكن النقط I, J, K, L من هذا المستطيل بحيث :



$$x \in [0, 2] \text{ و } AI = DJ = CK = BL = x$$

نسمي $f(x)$ مساحة متوازي الاضلاع IJKL المبين في الشكل المقابل

1- بين أن $f(x) = 2x^2 - 8x + 12$

2- بين أنه من أجل كل عدد حقيقي $x: f(x) - 4 \geq 0$

3 - عين قيم العدد الحقيقي x بحيث تكون المساحة $f(x)$ تساوي $6cm^2$

4- لتكن العبارة $E(x) = \frac{f(x)-6}{x^2+4}$

(ا) عين قيم x بحيث يكون للعبارة $E(x)$ معنى

(ب) أدرس إشارة $E(x)$ ثم استنتج حل المتراجحة $E(x) \leq 0$

التمرين الثاني: الجدول التالي يمثل علامات 150 تلميذ في مادة الرياضيات في مسابقة (العلامة على 20)

الفئات	[0, 2.5[	[2.5, 5[	[5, 7.5[	[7.5, 10[	[10, 12.5[	[12.5, 15[	[15, 17.5[	[17.5, 20[
التردد								
النسبة المئوية	6	24	39	66	99	126	147	150
النسبة المئوية								

1- أكمل الجدول

2- أحسب العلامة الوسيطة Med

3- أنشئ المدرج التكراري لهذا التوزيع

4- إذا علمت أن 50% من المشاركين نجحوا في المسابقة وأن كل الناجحين لا تقل علامتهم من 10 نقاط في مادة الرياضيات. ما هو عدد الطلبة الذين تحصلوا على العلامة أكبر أو تساوي 10 نقط في الرياضيات ولم ينجحوا ؟

التمرين الثالث:

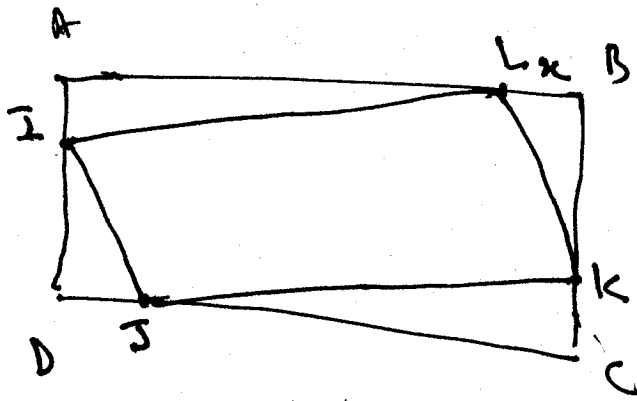
f دالة معرفة على $\mathbb{R}$ بالشكل $f(x) = \cos x + \sin x$

1- عين القيمة المضبوطة لكل من $f(\frac{234\pi}{4})$, $f(\frac{2\pi}{3})$, $f(\frac{\pi}{2})$

2- أثبت أنه من أجل كل x حقيقي فإن: $f(\pi - x) - f(\pi + x) = 2\sin x$

3 - استنتج حل المعادلة في المجال $[0, 2\pi]$ $f(\pi - x) - f(\pi + x) = \sqrt{2}$

القمرين الأول



$$x \in [0, 2]$$

$$\text{مساحة } (A I L) + \text{مساحة } (I J K L) + \text{مساحة } (J K C) = \text{مساحة } (A B C D) \quad (1)$$

$$f(x) = 6 \times 2 - 2 \left(\frac{x(6-x)}{2} \right) - 2 \left(\frac{x(2-x)}{2} \right)$$

$$f(x) = 12 - x(6-x) - x(2-x)$$

$$f(x) = 12 - 6x + x^2 - 2x + x^2$$

$$f(x) = 2x^2 - 8x + 12$$

$$f(x) - 4 \geq 0 \quad \forall x \text{ من أجل كل عدد حقيقي } x \quad (2)$$

$$f(x) - 4 = 2x^2 - 8x + 12 - 4$$

$$= 2x^2 - 8x + 8$$

$$= 2(x^2 - 4x + 4)$$

$$= 2(x-2)^2$$

$$2(x-2)^2 \geq 0 \quad \forall x$$

$$f(x) - 4 \geq 0 \quad \forall x \text{ من أجل كل عدد حقيقي } x$$

$$f(x) = 6$$

(3)

$$2x^2 - 8x + 12 - 6 = 0$$

$$2x^2 - 8x + 6 = 0$$

$$2(x^2 - 4x + 3) = 0$$

$$x^2 - 4x + 3 = 0$$

$$\Delta = 16 - 4 \cdot 3 = 4$$

$$x_1 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{4 + 2}{2} = 3$$

$$x_2 = \frac{4 - 2}{2} = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} = 1$$

من أجل $x=1$ و لا $x=3$ لا تنتمي لـ $[0, 2]$

$$f(x) = 6$$

$$E(x) = \frac{f(x) - 6}{x^2 + 4}$$

(4)

$x^2 + 4 > 0$ من أجل كل عدد حقيقي x

$D = [0, 2]$ أو $D = \mathbb{R}$

بما أن المكان هنا لا يرتبط

مع السؤال الأول

$$E(x) = \frac{2x^2 - 8x + 6}{x^2 + 4} \leq 0$$

$$2(x^2 - 4x + 3) \leq 0$$

$$x^2 - 4x + 3 \leq 0$$

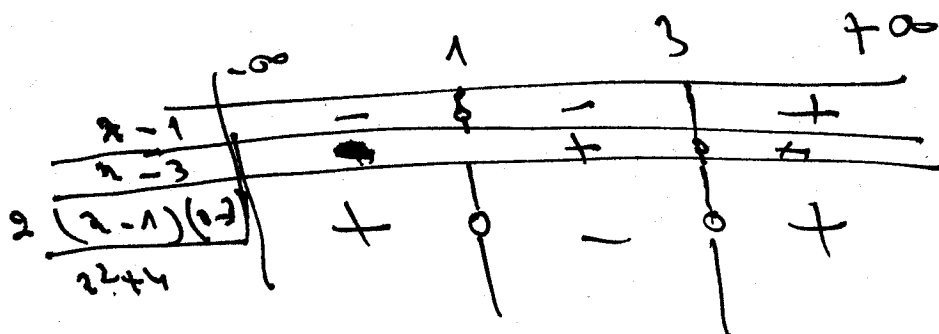
$$(x - 3)(x - 1) \leq 0$$

$$E(x) \leq 0 \quad x \in [1, 3]$$

Si $D = \mathbb{R}$

$$E(x) \leq 0 \quad x \in [1, 2]$$

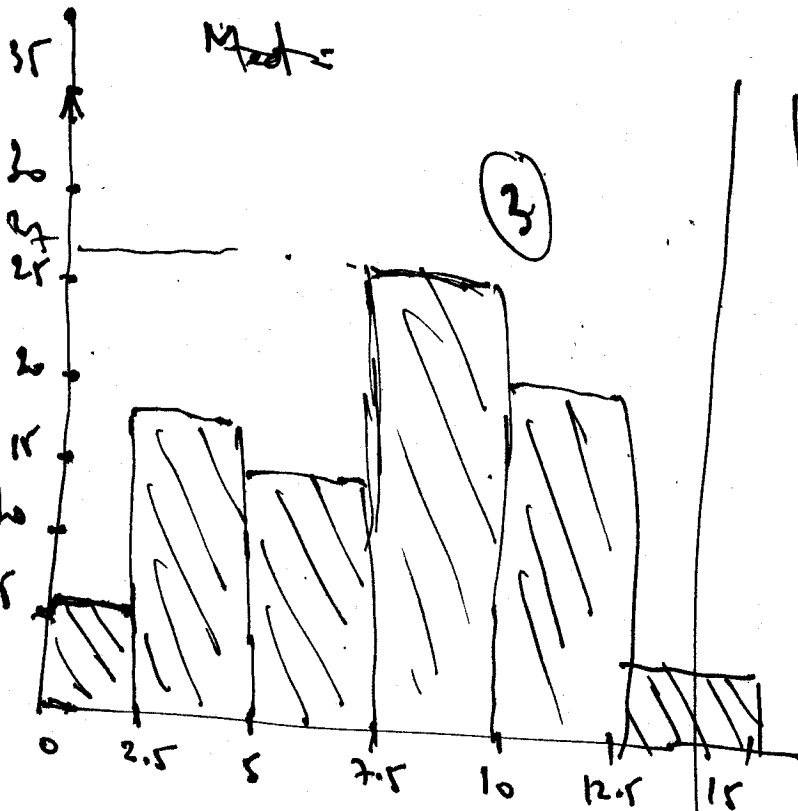
Si $D = [0, 2]$



التوزيع الثاني

①

الفئات	$[0, 2.5[$	$[2.5, 5[$	$[5, 7.5[$	$[7.5, 10[$	$[10, 12.5[$	$[12.5, 15[$	$[15, 17.5[$	$[17.5, 20[$
التردد	6	18	15	27	33	27	21	3
Σ	6	24	39	66	99	126	147	150
النسبة	0,04	0,12	0,1	0,18	0,22	0,18	0,14	0,02



④ $84 - 75 = \boxed{9}$

الفترة الوسطية : $[10, 12.5[$ N = 150

②

$N = 150$

$k = \frac{2 \times 75 + 1}{2} = 75.5$

$d = 12.5 - 10 = 2.5$

$d = 33$

$r = k - E$

$E = 66$

$r = 75.5 - 66 = 9.5$

Med : ~~10~~ 9.5

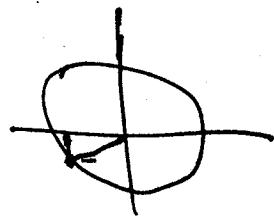
$= a + \frac{r}{d} \cdot l$

$= 10 + \frac{9.5}{33} \cdot 2.5$

$Med = 10.72$

Exercice 3

التعويض بالمتغير



$$f(x) = \cos x + \sin x$$

$$f\left(\frac{234}{4}\pi\right) = \cos \frac{234}{4}\pi + \sin \frac{234}{4}\pi$$

$$\cos\left(\frac{232}{4} + \frac{2\pi}{4}\right) + \sin\left(\frac{232}{4} + \frac{\pi}{2}\right)$$

$$\cos\left(106 + \frac{\pi}{2}\right) + \sin\left(106 + \frac{\pi}{2}\right)$$

$$\cos \frac{\pi}{2} + \sin\left(\frac{\pi}{2}\right) = 1$$

$$f\left(\frac{2\pi}{3}\right) = \cos \frac{2\pi}{3} + \sin \frac{2\pi}{3}$$

$$= \cos\left(\pi + \frac{\pi}{3}\right) + \sin\left(\pi - \frac{\pi}{3}\right)$$

$$= -\cos\left(\frac{\pi}{3}\right) + \sin \frac{\pi}{3} = -\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{-1+\sqrt{3}}{2}$$

$$f\left(\frac{\pi}{2}\right) = \cos \frac{\pi}{2} + \sin \frac{\pi}{2} = 1$$

$$f(\pi-x) - f(\pi+x) = \cos(\pi-x) + \sin(\pi-x)$$

$$= -\cos x$$

$$= \cos(\pi-x) + \sin(\pi-x) - \cos(\pi+x) - \sin(\pi+x)$$

$$= -\cos x + \sin x + \cos x + \sin x$$

$$= 2 \sin x$$

$$2 \sin x \leq \sqrt{2}$$

$$\sin x \leq \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$x \in \left[\frac{\pi}{4}, \frac{3\pi}{4}\right]$$

$$\frac{\pi}{4} \leq x \leq \frac{3\pi}{4}$$

