

التمرين الأول (6ن)

في المستوى المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O; \vec{i}, \vec{j})$ نعتبر المستقيمين (Δ) و (Δ') حيث: (Δ) يشمل النقطتين $A(1, -1)$ و $B(0; -3)$. المستقيم (Δ') يشمل النقطة $C(0; -\frac{1}{2})$ و $\vec{v} \left(\begin{smallmatrix} -2 \\ m \end{smallmatrix} \right)$ شعاع توجيه له بحيث m عدد حقيقي.

1 اكتب المعادلة المبسطة لكل من المستقيمين (Δ) و (Δ') .

2 أوجد العدد الحقيقي m بحيث النقطة $D(2; 3)$ تنتمي إلى (Δ')

3 لتكن جملة المعادلتين (S) التالية:
$$(S) \begin{cases} 2x - y = 3 \\ mx + 2y = -1 \end{cases}$$

1.3 عين قيم العدد الحقيقي m حتى يكون للجملة (S) حل وحيد في $\mathbb{R}^2$

2.3 نضع $m = 1$ ، حل في $\mathbb{R}^2$ الجملة (S) ثم فسر النتيجة هندسيا.

3.3 استنتج حلول الجملة (S') :
$$(S') \begin{cases} \frac{2}{x} - \frac{1}{y-2} = 3 \\ \frac{1}{x} + \frac{2}{y-2} = -1 \end{cases}$$

التمرين الثاني (7ن)

$ABCD$ مربع حيث $AB = 2\text{cm}$ ، على كل أضلاعه نضع النقط I, J, K, L بحيث $AL = BK = CJ = DI = x$ حيث $x \in [0; 1]$ كما هو مبين في الشكل المقابل .

1 احسب بدلالة x مساحة المثلثين ALI و LBK

2 نسمي $S(x)$ مساحة المضلع $LIJCK$. أثبت أن $S(x) = \frac{3}{2}(x^2 - 2x + \frac{8}{3})$

3 نعتبر الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ بالشكل: $f(x) = x^2 - 2x + \frac{8}{3}$

1.3 تحقق من أن: $f(x) = (x - 1)^2 + \frac{5}{3}$

2.3 ادرس اتجاه تغير الدالة f و شكل جدول تغيراتها.

3.3 ليكن $(\mathcal{C}_f)$ التمثيل البياني للدالة f في المستوى المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O; \vec{i}, \vec{j})$. كيف يمكن انشاء $(\mathcal{C}_f)$ انطلاقا من التمثيل البياني لدالة $x^2 \rightarrow x$ ؟ ارسم $(\mathcal{C}_f)$.

4 ما هي القيمة الحدية الصغرى للدالة f ؟ استنتج قيمة x التي تكون من أجلها $S(x)$ أصغر ما يمكن . كم تساوي $S(x)$ في هذه الحالة؟

التمرين الثالث (7ن)

لتكن $(\mathcal{C})$ دائرة مثلثية مرفقة بالمعلم المتعامد والمتجانس $(O; \vec{i}, \vec{j})$ (نأخذ $\|\vec{i}\| = \|\vec{j}\| = 3\text{cm}$) ولتكن النقط A, B, C, D صور الأعداد $\frac{-\pi}{6}$ ، $\frac{23\pi}{6}$ ، $\frac{27\pi}{4}$ و $\frac{-11\pi}{3}$ على الدائرة $(\mathcal{C})$ بهذا الترتيب

1 ضع على الدائرة المثلثية $(\mathcal{C})$ النقط A, B, C و D

2 أحسب القيمة المضبوطة لكل من العددين α و β حيث :

$$\begin{cases} \alpha = \cos\left(\frac{-\pi}{6}\right) + \cos\left(\frac{-11\pi}{3}\right) - \sin\left(\frac{23\pi}{6}\right) \\ \beta = \sin\left(\frac{-\pi}{6}\right) + \sin\left(\frac{-11\pi}{3}\right) - \cos\left(\frac{23\pi}{6}\right) \end{cases}$$

3 من أجل كل x من المجال $\left[\pi; \frac{3\pi}{2}\right]$ نضع : $U(x) = -\sqrt{\sin^2 x} - \cos x$ و $V(x) = -\sqrt{\cos^2 x} + \sin x$ أثبت أنّ : $U(x) \times V(x) = 1 - 2\cos^2 x$

4 f و g دالتان معرفتان على المجال $]-\pi; \pi[$ كما يلي :

$$\begin{cases} f(x) = \cos(\pi + x) + \cos(x - \pi) \\ g(x) = \sin(\pi + x) + \sin(x - \pi) \end{cases}$$

أدرس شفعية كل من الدالتين f و g