

التمرين الأول: (4.5 نقط)

$$\begin{cases} f(x) = \frac{2x^3 + x - 3}{1 - x^2} ; x < 1 \\ f(x) = x^3 - 3x^2 + 4 ; x \geq 1 \end{cases}$$

لتكن f الدالة العددية المعرفة على $\mathbb{R} - \{-1\}$ بما يلي :

- (1) احسب النهايتين : $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$
- (1.5) احسب النهايتين : $\lim_{x \rightarrow (-1)^-} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow (-1)^+} f(x)$
- (0.5+1) احسب النهايتين : $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x)$ هل تقبل الدالة f نهاية عند $a=1$ ؟

التمرين الثاني: (5 نقط)

نعتبر، في المستوى المنسوب الى م م م $(O; \vec{i}; \vec{j})$ ، النقط $A(-1;1)$ و $B(1;-1)$ و $C(\sqrt{3};\sqrt{3})$.

- (1+1) احسب الجداء السلمي $\overline{AB} \cdot \overline{AC}$ و المسافتين AB و AC .
- (1+0.5) احسب : $\cos(\overline{AB}; \overline{AC})$ و $\sin(\overline{AB}; \overline{AC})$.
- (0.5+1) حدد القياس الرئيسي للزاوية $(\overline{AB}; \overline{AC})$. استنتج أن ABC مثلث متساوي الأضلاع.

التمرين الثالث: (10.5 نقط)

لتكن (C) مجموعة النقط $M(x;y)$ من المستوى، المنسوب الى م م م $(O; \vec{i}; \vec{j})$ ، التي تحقق:

$$x^2 + y^2 + x - y - 12 = 0$$

- (1) بين أن (C) هي الدائرة التي مركزها $\Omega\left(-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right)$ وشعاعها $r = \frac{5\sqrt{2}}{2}$.
- (0.5) (أ) تحقق من أن $A(2; -2) \in (C)$.
- (1) (ب) اكتب معادلة المماس (T_A) للدائرة (C) في النقطة A .
- (3) ليكن (D) المستقيم ذي المعادلة الديكارتية : $7x + y - 22 = 0$.
- (0.5) (أ) بين أن المستقيم (D) مماس للدائرة (C) .
- (1) (ب) اكتب معادلة المستقيم (H) المار من النقطة Ω و العمودي على المستقيم (D) .
- (1.5) (ج) استنتج زوج إحداثيتي نقطة تماس المستقيم (D) و الدائرة (C) .
- (4) ليكن (Δ) المستقيم الذي معادلته الديكارتية : $x + y - 1 = 0$.
- (0.5) (أ) بين أن المستقيم (Δ) يقطع الدائرة (C) في نقطتين E و F .
- (1.5) (ب) حدد إحداثيات النقطتين E و F .
- (0.5) (5) (أ) بين أن النقطة $B\left(-\frac{1}{2}; \frac{11}{2}\right)$ تقع خارج الدائرة (C) .
- (1) (ب) حدد معادلتى المماسين للدائرة (C) المارين من النقطة B .
- (1.5) (6) حل مبيانيا النظام التالية :
$$\begin{cases} x^2 + y^2 + x - y - 12 < 0 \\ x + y - 1 \geq 0 \end{cases}$$