

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  $\overline{AB} \cdot \overline{AC}$  والمسافتين  $AB$  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  $\Omega$  و العمودي على المستقيم  $(D)$ .
- (1.5) (ج) استنتج زوج إحداثيتي نقطة تماس المستقيم  $(D)$  و الدائرة  $(C)$ .
- (4) ليكن  $(\Delta)$  المستقيم الذي معادلته الديكارتية :  $x + y - 1 = 0$ .
- (0.5) (أ) بين أن المستقيم  $(\Delta)$  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 النظمة التالية :
- $$\begin{cases} x^2 + y^2 + x - y - 12 < 0 \\ x + y - 1 \geq 0 \end{cases}$$