

التمرين الأول (7 نقاط) :

P كثير الحدود المعرف على المجموعة $\mathbb{R}$ بـ: $P(x) = 4x^3 - 13x - 6$

- (1) أحسب $P(-\frac{1}{2})$, ماذا تستنتج ؟
- (2) عيّن الأعداد الحقيقية a و b و c حيث $P(x) = (2x + 1) \times (ax^2 + bx + c)$
- (3) حل في المجموعة $\mathbb{R}$ المعادلة $P(x) = 0$.
- (4) ادرس إشارة $P(x)$ ثم استنتج حلول المتراجحة $P(x) > 0$.
- (5) نضع $H(x) = P(x) + 6(2x + 1)$
أ. عيّن تحليلًا للعلاقة $H(x)$.
ب. حل في $\mathbb{R}$ المعادلة $H(x) = 0$, ثم استنتج حلول المعادلة $H(|x|) = 0$.

التمرين الثاني (7 نقاط) :

لتكن الدالة g دالة عددية معرفة على $\mathbb{R} - \{3\}$ بـ: $g(x) = \frac{2x-5}{x-3}$

و ليكن (C_g) تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس $(O; \vec{i}; \vec{j})$

- (1) بيّن من أجل x يختلف عن 3 فإن: $g(x) = 2 + \frac{1}{x-3}$
- (2) أكتب الدالة g على شكل مركب دالتين بسيطتين يطلب تعيينهما.
- (3) استنتج اتجاه تغير الدالة g على كل من المجالين $]-\infty; 3[$ و $]3; +\infty[$.
- (4) بين أن المنحنى (C_g) يقبل النقطة $\omega(3; 2)$ كمركز تناظر له.
- (5) حل في $\mathbb{R}$ المعادلة $g(x) = \frac{1}{2}$.
- (6) بيّن كيف يمكن إنشاء (C_g) انطلاقًا من منحنى دالة مرجعية يطلب ذكرها ثم أنشئ (C_g) .
- (7) أحسب $g'(x)$ ثم عين معادلة المماس عند النقطة ذات الفاصلة 0 (خاص 2 ع تج 3+2).

التمرين الثالث (6 نقاط) :

المستوي منسوب إلى المعلم المتعامد و المتجانس $(O; \vec{i}; \vec{j})$

نعتبر النقط $A(-2; 1)$, $B(1; 4)$, $C(1; -2)$, $D(4; 1)$ ولتكن النقطة G مركز ثقل المثلث ABC .

- (1) عَلم النقط A, B, C و D .
- (2) عيّن إحداثيتي النقطة G .
- (3) بيّن أن $\vec{0} = \vec{DA} + \vec{DB} + \vec{DC}$, ماذا تمثل النقطة D بالنسبة للنقط A, B و C ؟
- (4) بيّن أن النقط A, G, D في إستقامة.
- (5) عيّن طبيعة (E_1) مجموعة النقط M من المستوي و التي تحقق: $\|\vec{MA} + \vec{MB} + \vec{MC}\| = 6$ ثم أنشئها.
- (6) عيّن طبيعة (E_2) مجموعة النقط M من المستوي و التي تحقق:
 $\|\vec{MA} + \vec{MB} + \vec{MC}\| = 3$ ثم أنشئها.