

**التمرين الأول (7 نقاط) :**

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

- (1) أحسب  $P\left(-\frac{1}{2}\right)$ , 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 تحليلاً للعبارة  $H(x)$ .
  - 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  $(C_g)$  إنطلاقاً 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  $-\vec{DA} + \vec{DB} + \vec{DC} = \vec{0}$ , 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:  
 $\|\vec{MA} + \vec{MB} + \vec{MC}\| = 3 \|\vec{-MA} + \vec{MB} + \vec{MC}\|$  ثم أنشئها.