

التمرين الأول: (5 نقاط)

1. عين كثير الحدود \mathcal{H} من الدرجة الثانية معرف على \mathbb{R} يحقق:

$$\mathcal{H}(x+1) - \mathcal{H}(x) = x$$

2. ليكن f و g كثيري حدود معرفين على \mathbb{R} كما يلي:

$$f(x) = (g \circ f)(x)$$

$$g(x) = x^2 + 2x - 3$$

(a) احسب $f(x)$ بدلالة x .

(b) أثبت أن العددين -3 و 1 جذران لدالة f .

(c) حلل f الى جداء كثيري حدود من الدرجة الثانية.

(d) عين حلول المعادلة $f(x) = 0$.

التمرين الثاني: (4 نقاط)

$\mathcal{P}(x)$ كثير حدود معرف على \mathbb{R} كما يلي: $\mathcal{P}(x) = x^3 - 5x^2 + 3x + 1$. نفرض أن \mathcal{P} يقبل ثلاث جذور حقيقية نرسم لها ب: α, β, γ حيث α و β جذران مترافقان و α جذر سالب.

1. اثبت أن: $\alpha\beta\gamma = 1$ و $\alpha + \beta + \gamma = 5$ و $\alpha\beta + \alpha\gamma + \beta\gamma = 3$.

2. احسب $\mathcal{P}(1)$ و ماذا تستنتج؟

3. حلل $\mathcal{P}(x)$ ثم عين جذوره.

التمرين الثالث: (11 نقاط).

1. نعتبر الدالة f المعرفة على \mathbb{R} كما يلي: $f(x) = x^2 + 2x$.

(C_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس (O, \vec{i}, \vec{j}) .

1. بين أنه من أجل كل x من \mathbb{R} : $f(x) = (x+1)^2 - 1$.

2. ادرس اتجاه تغير الدالة f على المجالين: $]-1, +\infty[$ و $]-\infty, -1[$ ثم شكل جدول تغيراتها.

3. عين نقاط تقاطع (C_f) مع حامل محور الفواصل.

4. بين أن المستقيم ذو المعادلة: $x = -1$ هو محور تناظر (C_f) .

5. اشمس (C_f) .