

الفرض الثاني للثلاثي في مادة الرياضيات
المستوى : 3 ع ت
المدة : 2 سا
الأول

التمرين الأول : 6 نقاط

(C_f) المقابل هو التمثيل البياني لدالة عددية g معرفة على المجال $]-1; +\infty[$

كمايلي : $g(x) = ax^3 + bx + c$
بقراءة بيانية :

(1) عين كلا من $g(0)$ ، $g(1)$ ، $g'(1)$

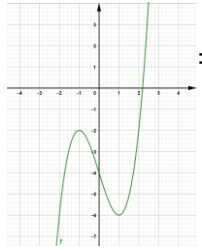
(2) عين الأعداد الحقيقية a ، b و c

(3) شكل جدول تغيرات الدالة g .

(4) بين أن المعادلة $x^3 - 3x - 4 = 0$ تقبل حلا وحيدا α

حيث : $\alpha \in]2; 2,25[$

(5) استنتج إشارة الدالة g

التمرين الثاني : 5 نقاط

نعتبر كثير الحدود P للمتغير الحقيقي x حيث : $P(x) = -2x^3 + 3x^2 + 11x - 6$

(1) تحقق من أن $P(x) = (2x - 1)(x + 2)(3 - x)$ ثم استنتج حلول $P(x) = 0$

(2) استنتج مجموعة حلول المعادلتين التاليتين :

$$2e^{3x} - 3e^{2x} = 11e^x - 6$$

$$2(\ln x)^3 - 3(\ln x)^2 - 11(\ln x) = -6$$

التمرين الثالث : 9 نقاط

نعتبر الدالة f المعرفة على \mathbb{R} ب : $f(x) = x + \frac{4}{1+e^x}$ و ليكن
(C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد و متجانس
 $(O; \vec{i}, \vec{j})$. الوحدة $2cm$

(1) عين العددين الحقيقيين a و b بحيث يكون من أجل كل عدد حقيقي x

$$f(x) = x + a + \frac{be^x}{1+e^x} :$$

(2) أحسب نهايتي الدالة f عند $-\infty$ و $+\infty$

(3) أ - بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x : $f'(x) = \frac{(e^x - 1)^2}{(e^x + 1)^2}$ حيث f' هي

الدالة المشتقة للدالة f

ب - استنتج اتجاه تغير الدالة f وشكل جدول تغيراتها

(4) بين أن المنحنى (C_f) يقبل المستقيم (Δ) ذو المعادلة $y = x$ مستقيم

مقارب مائل عند $+\infty$ ويقبل المستقيم (Δ')

ذو المعادلة $y = x + 4$ مستقيم مقارب مائل عند $-\infty$

- أدرس وضعية المنحنى (C_f) بالنسبة إلى كل من (Δ) و (Δ')

- (5) بين أن مماس المنحنى (C_f) في النقطة ذات الفاصلة 0 يوازي محور الفواصل .
- (6) بين أنه من أجل كل x من \mathbb{R} ، $f(-x) + f(x) = 4$ ، فسر النتيجة بيانياً .
- (7) بين أن المنحنى (C_f) يقطع محور الفواصل في نقطة وحيدة فاصلتها α حيث $\alpha \in]-4; 3[$
- (8) أرسم (C_f) و المستقيمين (Δ) و (Δ') .
- (9) ناقش بيانياً حسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد و إشارة حلول المعادلة $f(x) = x + m$