

تمرين 01:

I / لتكن g الدالة المعرفة على \mathbb{R} بـ :

$$g(x) = x^3 + x + 1$$

1 / أدرس تغيرات الدالة g وشكل جدول تغيراتها.

2 / بين أن المعادلة $g(x) = 0$ ذات المجهول x ، تقبل في \mathbb{R} حلا وحيدا α ثم تحقق أن $-0,7 < \alpha < -0,6$.

3 / استنتج إشارة $g(x)$ حسب قيم x من \mathbb{R} .

II / لتكن f الدالة المعرفة على \mathbb{R} بـ :

$$f(x) = (4x^3 - 6x^2 + 10x - 1) e^{2x}$$

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

1 / أحسب $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ (تقبل أن $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 0$)

2 / بين أنه من أجل كل x من \mathbb{R} يكون لدينا:

$$f'(x) = 8g(x) e^{2x}$$

3 / أدرس تغيرات الدالة f وشكل جدول تغيراتها.

4 / عين دون حساب $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(\alpha+h) - f(\alpha)}{h}$ ثم فسر النتيجة بيانيا.

5 / بين أن $f(\alpha) = -6 \left[\left(\alpha - \frac{1}{2} \right)^2 + \frac{7}{12} \right] e^{2\alpha}$ ثم استنتج حصرًا للعدد $f(\alpha)$.

6 / أحسب $f(0)$ و $f\left(\frac{1}{2}\right)$ ثم أرسم المنحنى (C_f) في المعلم (O, \vec{i}, \vec{j}) .

7 / ناقش بيانيا، حسب قيم العدد الحقيقي m ، عدد وإشارة حلول المعادلة ذات المجهول $x \in \mathbb{R}$ التالية:

$$\ln \left[\sqrt{\frac{m}{4x^3 - 6x^2 + 10x - 1}} \right] = x$$

8 / أرسم في نفس المعلم السابق المنحنى البياني (C_h) للدالة h المعرفة على \mathbb{R} بـ :

$$h(x) = \sqrt{[f(x)]^2}$$

تمرين 02:

I / حل في \mathbb{R} ، المعادلتين $\ln(x+1) = 2$ و $\ln(x+1) = 3$ ذات المجهول x واستنتج في \mathbb{R} ، حلول المعادلة ذات المجهول x التالية:

$$[\ln(x+1)]^2 - 5\ln(x+1) = -6$$

II / لتكن f الدالة المعرفة على المجموعة $]-\infty, -2[\cup]2, +\infty[$ بـ :

$$f(x) = \ln\left(\frac{x-2}{x+2}\right) + \frac{1}{x^3}$$

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

1 / بين أنه من أجل كل x من D يكون لدينا:

$$f(x) + f(-x) = 0$$

واستنتج شفعية الدالة f .

2 / أحسب نهايات الدالة f عند أطراف مجموعة تعريفها وفسر النتائج بيانياً.

3 / أحسب f' ، مشتقة الدالة f .