

الفرض الأول للثلاثي الأول

التمرين:

(I) الدالة العددية المعرفة على \mathbb{R} كما يلي : $g(x) = 2x^3 + 3x + 8$

1- أ- أحسب $\lim_{x \rightarrow +\infty} g(x)$ و $\lim_{x \rightarrow -\infty} g(x)$.

ب- أدرس اتجاه تغير الدالة g على \mathbb{R} ثم شكل جدول تغيراتها.

2- أ- بين أن المعادلة $g(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا α حيث $\alpha \in]-1, 28; -1, 27[$.

ب- استنتج حسب قيم العدد الحقيقي x إشارة $g(x)$.

(II) نعتبر الدالة العددية f المعرفة على \mathbb{R} كما يلي : $f(x) = \frac{x^3 - 2}{2x^2 + 1}$

(C_f) تمثيلها البياني في المستوى المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O, \vec{i}; \vec{j})$

1- أحسب $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$.

2- أ- بين أنه من أجل كل x من \mathbb{R} : $f(x) = \frac{1}{2}x - \frac{x+4}{2(2x^2+1)}$

ب- استنتج أن المنحنى (C_f) يقبل مستقيما مقاربا مائلا (Δ) يتطلب تعيين معادلة له.

ج- أدرس الوضع النسبي للمنحنى (C_f) والمستقيم (Δ) .

3- أ- بين أنه من أجل كل x من \mathbb{R} : $f'(x) = \frac{x \cdot g(x)}{(2x^2+1)^2}$

ب- استنتج إشارة $f'(x)$ حسب قيم x ، ثم شكل جدول تغيرات الدالة f .

4- بين أن $f(\alpha) = \frac{3}{4}\alpha$ ثم استنتج حصرا للعدد $f(\alpha)$.

5- بين أن المنحنى (C_f) يقطع حامل محور الفواصل في نقطة وحيدة فاصلتها x_0 حيث $1, 2 < x_0 < 1, 3$.

6- أنشئ المستقيم (Δ) والمنحنى (C_f) .

(III) نعتبر الدالة h المعرفة على \mathbb{R} كما يلي : $h(x) = -|f(x)|$

إشرح كيفية إنشاء (C_h) منحنى الدالة h انطلاقا من (C_f) ، ثم أنشئه.

(IV) نعتبر الدالة k المعرفة على \mathbb{R} كما يلي : $k(x) = [f(x)]^2$

أ- أحسب $k'(x)$ بدلالة كل من $f(x)$ و $f'(x)$ ، ثم استنتج إشارة $k'(x)$.

ب- شكل جدول تغيرات الدالة k .