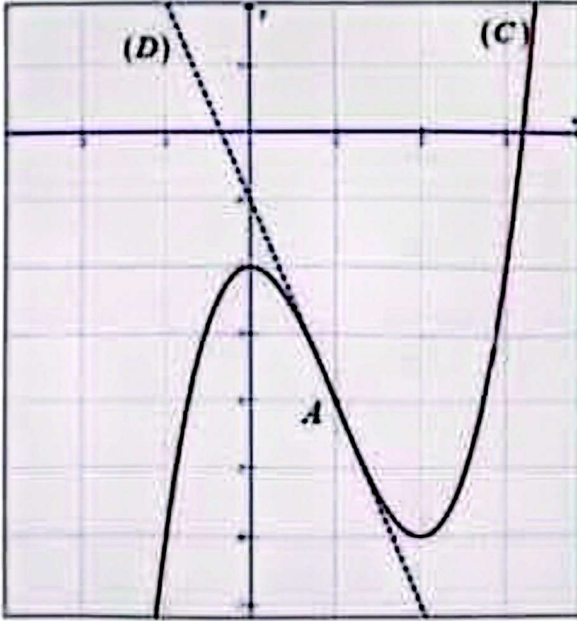


الجزء الأول :

g دالة معرفة على المجموعة \mathbb{R} كما يلي : $g(x) = ax^3 + bx^2 + c$ حيث a, b, c أعداد حقيقية .
(C) هو التمثيل البياني للدالة g في معلم . و (D) هو المماس للمنحنى (C) في النقطة $A(1; -4)$. (انظر الشكل)



1. بقراءة بيانية :
أ. شكل جدول تغيرات g .
ب. عين $g(0), g(2), g'(0), g'(2), g'(1), g''(1)$.
ج. اكتب معادلة لـ (D) .
د. حل المتراجحة الأتية $g'(x) < 0$.
2. باستعمال (C) ، بين أن $a = 1, b = -3, c = -2$.
3. بين أن المعادلة $g(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا α محصور بين العددين 3.1 و 3.2 .
4. استنتج ؛ حسب قيم العدد الحقيقي x ؛ إشارة $g(x)$.
5. بين أن (C) يقبل نقطة انعطاف يطلب تعيينها .

الجزء الثاني :

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

(C_f) هو التمثيل البياني للدالة f في معلم متعامد متجانس $(O; \vec{i}; \vec{j})$.

1. احسب نهاية الدالة f عند كل حد من حدود مجال تعريفها . وفسر النتائج هندسيا .

2. بين أنه ؛ من أجل كل x من $\mathbb{R} - \{1\}$ ؛ يكون : $f'(x) = \frac{g(x)}{(x-1)^3}$. ثم استنتج اتجاه تغير f و شكل جدول تغيراتها .

3. احسب $\lim_{x \rightarrow 1} [f(x) - x]$ ثم استنتج أن (C_f) يقبل مم مائل (Δ) يطلب تعيين معادلته . أدرس وضعية (C_f) بالنسبة لـ (Δ) .

4. بين أن $f(\alpha) = 3 + \frac{6\alpha}{(\alpha-1)^2}$ ثم استنتج حصرا للعدد $f(\alpha)$.

5. بين أن : (C_f) يقبل مماسا (T) موازيا لـ (Δ) يطلب تعيين معادلته .

6. احسب $f(-1)$ ثم ارسم المستقيم (Δ) والمنحنى (C_f) .

7. نقش بيانيا و حسب قيم الوسيط الحقيقي m ؛ عند حلول المعادلة : $f(x) = m$ و المعادلة $f(x) = x + m$.

8. h الدالة المعرفة على المجال $\mathbb{R} - \{1\}$ كما يلي : $h(x) = [f(x)]^2$.

أدرس اتجاه تغير h و شكل جدول تغيراتها . (عبارة h غير مطلوبة)

9. u الدالة المعرفة على المجال $\mathbb{R} - \{1\}$ كما يلي : $u(x) = |f(x)|$ هو التمثيل البياني للدالة u .

أنشئ (C_u) انطلاقا من (C_f)

10. v الدالة المعرفة على المجال $\mathbb{R} - \{-1; 1\}$ كما يلي : $v(x) = f(|x|)$ هو التمثيل البياني للدالة v .

بين أن v زوجية ثم أنشئ (C_v) انطلاقا من (C_f)

11. k الدالة المعرفة على المجال $\mathbb{R} - \{2\}$ كما يلي : $k(x) = f(x-1) + 2$ هو التمثيل البياني للدالة k .

أشرح كيفية إنشاء (C_k) انطلاقا من (C_f) .