

تمرين :

الجزء الأول : المنحني (C_g) المقابل هو التمثيل البياني للدالة العددية g المعرفة على $\mathbf{R}$

ب: $g(x) = x^3 - 3x - 4$

(1) نعتبر الدالة العددية K المعرفة على $\mathbf{R}$ ب: $K(x) = g(|x|)$

أ/ بين انه من أجل كل عدد حقيقي x من $\mathbf{R}$:

$$K(x) = \begin{cases} -x^3 + 3x - 4, & x \leq 0 \\ x^3 - 3x - 4, & x \geq 0 \end{cases}$$

ب/ ادرس قابلية اشتقاق الدالة K عند 0 , ثم فسر النتيجة هندسيا .

بقراءة بيانية :

(2) شكل جدول تغيرات الدالة g , و حدد قيمة : $g(2)$, $g'(-1)$, و إشارة $g(2.5)$

(3) أ/ بين أن المعادلة : $g(x) = 0$ تقبل حل وحيد α حيث : $2 < \alpha < 2.5$

ب/ استنتج إشارة $g(x)$ على $\mathbf{R}$.

الجزء الثاني : نعتبر f الدالة العددية المعرفة على المجال $\mathbf{R} - \{0\}$ ب: $f(x) = \frac{x^3 + ax + b}{x^2}$

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

(1) عين العددين الحقيقيين : a و b علما أن المنحني (C_f) يقبل عند النقطة $A(1; 6)$

مماسا معادلته : $y = -6x$

- نضع : $a = 3$ و $b = 2$:

(2) أ/ احسب $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$; $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$

ب/ احسب $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$, ثم فسر النتيجة هندسيا .

(3) بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x من $\mathbf{R} - \{0\}$: $f(x) = x + \frac{3x+2}{x^2}$

(4) أ/ بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x من $\mathbf{R} - \{0\}$: $f'(x) = \frac{x \cdot g(x)}{x^4}$

ب/ استنتج اتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها .

(5) أ/ بين أن المنحني (C_f) يقبل مستقيم مقارب مائل (Δ) يطلب تعيين معادلته .

ب/ ادرس وضعية المنحني (C_f) بالنسبة للمستقيم (Δ) .

(6) عين النقطة من (C_f) التي يكون عندها المماس موازيا للمستقيم ذو المعادلة : $y = x$, (لا يطلب كتابة معادلة المماس) .

(7) بين أن : $f(\alpha) = \frac{6\alpha+6}{\alpha^2}$, ثم استنتج حصرا للعدد $f(\alpha)$.

(8) بين أن المنحني (C_f) يقطع حامل محور الفواصل في نقطة وحيدة فاصلتها β حيث : $-0.6 < \beta < -0.5$

(9) أنشئ (Δ) و (C_f) .

(10) ليكن m وسيط حقيقي، ناقش بيانيا و حسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد و إشارة حلول المعادلة :

$$f(x) = m$$

(11) h الدالة العددية المعرفة على $\mathbf{R} - \{0\}$: $h(x) = |f(x)|$

-بين كيف يمكن إنشاء (C_h) إنطلاقا من (C_f) , ثم أنشئه في نفس المعلم السابق .