



ديسمبر 2024

المستوى: الثانية علوم تجريبية/ تقني رياضي

المدة : ساعتين.

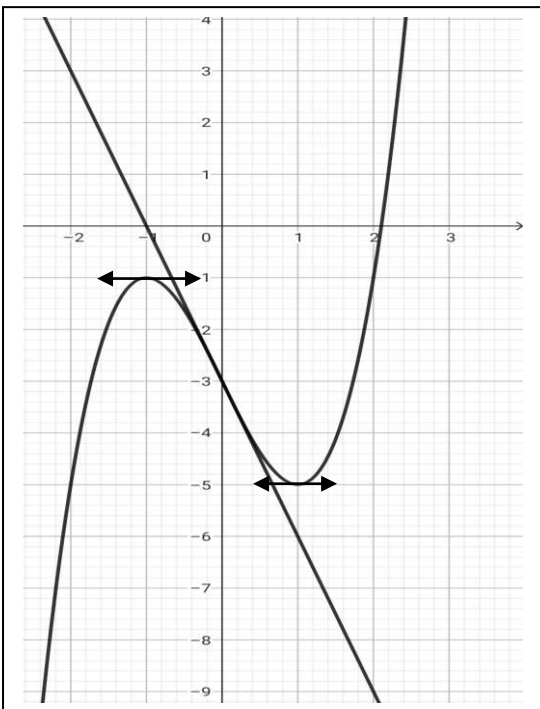
اختبار الفصل الأول في مادة الرياضيات

التمرين الأول (6 ن) :

بين صحة أو خطأ كل ما يلي.

(1) إذا كانت f الدالة المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $f(x) = \frac{2x^3+2x}{x^2+1}$ وكانت الدالة g المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $g(x) = 2x$ فإن $f = g$:(2) إذا كانت f الدالة المعرفة على $]-\infty; 1[$ بـ: $f(x) = \frac{1}{x-1}$ فإن f متناقصة تماما على $]-\infty; 1[$ (3) إذا كان كثير الحدود $P(x)$ حيث: $P(x) = x^3 - x^2 - 10x - 8$ و $P(-1) = 0$ فإن مجموعة حلول المتراجحة $P(x) \leq 0$ هي: $S =]-\infty; 2]$ (4) إذا كانت f الدالة المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $f(x) = x^2 + 2x + 3$ فإن $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(2+h)-f(2)}{h} = 6$ التمرين الثاني (14 ن)(I) الدالة g المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $g(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$ حيث a و b و c أعداد حقيقية، (C_g) تمثيلها البياني في معلم متعامدو متجانس $(O, \vec{i}, \vec{j})$ ، مماس (T) لـ (C_g) في النقطة $A(0; -3)$

(انظر الشكل المقابل).

بقراءة بيانية :(1) عين كل من: $g'(1)$; $g'(0)$; $g(1)$; $g(0)$: $g''(0)$; $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{g(-1+h)+1}{h}$ (2) استنتج معادلة المماس (T) للمنحنى (C_g) عند النقطة ذات الفاصلة 0.(3) باستعمال المعطيات السابقة بين أن $a = 0$ و $b = -3$ و $c = -3$.

(4) بين أن المعادلة $g(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا α في المجال $]1; 3[$.

(5) استنتج حسب قيم x إشارة $g(x)$.

(II) دالة معرفة على $D =]-1; 1[\cup]1; 4[$ بـ : $f(x) = \frac{2x^3+3}{x^2-1} + 1$

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

(1) بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x من D أن : $f'(x) = \frac{2x g(x)}{(x^2-1)^2}$

(2) أدرس اتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها.

(3) هل تقبل الدالة f قيم حدية محلية ؟ علل.

(4) بين أن من أجل كل x من D :

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

(5) أدرس وضعية المنحنى (C_f) بالنسبة إلى المستقيم (Δ) ذو المعادلة $y = 2x + 1$.

(III) دالة معرفة على $] -1; 1[$ بـ : $h(x) = \frac{2|x|^3+3}{x^2-1} + 1$

(1) بين أن h دالة زوجية.

(2) اكتب $h(x)$ دون رمز القيمة المطلقة.

(3) اشرح كيفية رسم (C_h) انطلاقا من (C_f) (لا يطلب الرسم).

بالتوفيق

تصحيح الموضوع:

التمرين الأول:

(1) صحيح

(2) صحيح

(3) خطأ

(4) صحيح

التمرين الثاني:

$$(1) \quad g(0) = -3; g(1) = -5; g'(0) = -3; g'(1) = 0; \lim_{h \rightarrow 0} \frac{g(-1+h)+1}{h} = 0; g''(0) = 0$$

(2) استنتاج معادلة المماس (T) للمنحنى (C_g) عند النقطة ذات الفاصلة 0. $(T): y = -3x - 3$

(3) المعادلة $g(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا α في المجال $]1; 3[$.

(4) استنتاج حسب قيم x إشارة $g(x)$:

x	$-\infty$	α	$+\infty$
$g(x)$	-	0	+

(5) $a = 0$ و $b = -3$ و $c = -3$.

(II) (1) من أجل كل عدد حقيقي x من D أن : $f'(x) = \frac{2x g(x)}{(x^2 - 1)^2}$

(2) اتجاه تغير الدالة f و تشكيل جدول تغيراتها:

- إشارة $f'(x)$:

x	-1	0	1	α	$+\infty$	
$f'(x)$	+	0	-	-	0	+

إن الدالة f متزايدة تماما على المجالين $]0; 1[$ و $[\alpha; +\infty[$

و متناقصة تماما على المجالين $]1; \alpha[$ و $]0; 1[$

جدول التغيرات

(3) تقبل الدالة f قيمة حدية محلية هي -2-

(4) من أجل كل x من D :

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

(5) دراسة وضعية المنحنى (C_f) بالنسبة إلى المستقيم (Δ) ذو المعادلة $y = 2x + 1$:

$[1; 1[$: $x \in (C_f)$ يقع تحت المستقيم (Δ) .

$]1; 4]$: $x \in (C_f)$ يقع تحت المستقيم (Δ) .

(III) 1) نبين أن h دالة زوجية.

من أجل كل x من $]1; 1[$ فإن $-x$ من $]1; 1[$: $h(-x) = h(x)$

(2) كتابة $h(x)$ دون رمز القيمة المطلقة.

$$h(x) = f(|x|) \quad \diamond$$

$$\begin{cases} g(x) = f(x) & ; \quad x \in [0; +\infty[\\ g(x) = -x^3 + 3x + 2 & ; \quad x \in]-\infty; 0] \end{cases}$$

(3) كيفية إنشاء (C_g) انطلاقاً من (C_f)

• لما $x \in [0; 1[$: (C_h) ينطبق على (C_f) .

• لما $x \in]-1; 0]$: (C_h) نظير الجزء المنطبق بالنسبة إلى محور الترتيب.