



ديسمبر 2024

المستوى: الثانية رياضي

المدة: ساعتين.

اختبار الفصل الأول في مادة الرياضيات

التمرين الأول: (4 ن)حل في $\mathbb{R}$ المتراجعة و المعادلة التالية :

(1) $\sqrt{2-x} > x+4$

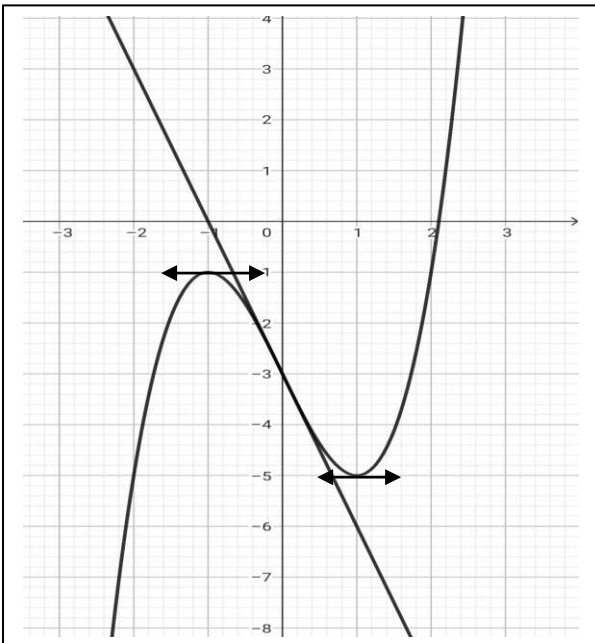
(2) $\sqrt{3x^2 - 20x + 16} = x - 4$

التمرين الثاني: (4 ن)نعتبر في $\mathbb{R}$ المعادلة التالية: $6x^4 - 19x^3 + 25x^2 - 19x + 6 = 0$ (1)(1) بين أنه من أجل كل $x \in \mathbb{R}^*$ فإن المعادلة (1) تكتب : $6\left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right) - 19\left(x + \frac{1}{x}\right) + 25 = 0$ (2)(2) نضع $t = x + \frac{1}{x}$ أكتب المعادلة (2) بدلالة t .(3) حل في $\mathbb{R}$ المعادلة $6t^2 - 19t + 13 = 0$, ثم استنتج حلول المعادلة (1).التمرين الثاني: (12 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 $(\vec{i}, \vec{j})$, $(O, \vec{i}, \vec{j})$, 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 $g(x)$.

(6) ناقش بيانيا حسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد وإشارة حلول المعادلة $g(x) = m$.

(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 مستوى 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 قيمة حدية محلية ؟ علل.

(4) من أجل كل x من المجال $]0; 1[$ بين أن $f(x) < 0$.

(5) بين أن من أجل كل x من D :

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

(6) 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:

حل في $\mathbb{R}$ المتراجعة و المعادلة التالية :

$$S = \{6\} \quad (1)$$

$$S =]-\infty; -2[\quad (2)$$

التمرين الثاني:

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

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

$$(3) \text{ المعادلة } g(x) = 0 \text{ تقبل حلا وحيدا } \alpha \text{ في المجال }]1; 3[.$$

$$(4) \text{ استنتاج حسب قيم } x \text{ إشارة } g(x):$$

x	$-\infty$	α	$+\infty$
$g(x)$	-	0	+

$$(5) \quad a = 0 \text{ و } b = -3 \text{ و } c = -3.$$

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

$$(2) \text{ اتجاه تغير الدالة } f \text{ و تشكيل جدول تغيراتها:}$$

$$- \text{ إشارة } f'(x):$$

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

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

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

جدول التغيرات

$$(3) \text{ تقبل الدالة } f \text{ قيمة حدية محلية هي } -2.$$

(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 $y = 2x + 1$:

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

$(C_f) : x \in]1; 4[$ 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.