

تمرين 2 (11 نقطة)

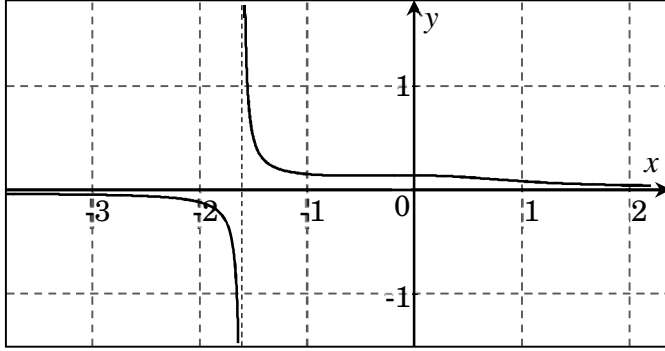
x	$-\infty$	$-\frac{1}{2}$	0	$+\infty$
$g'(x)$	$+$	0	$-$	0
$g(x)$	$-\infty$	$\frac{37}{4}$	9	$+\infty$

I-1) إليك جدول تغيرات الدالة g المعرفة على $\mathbb{R}$.

بيّن أنّ المعادلة $g(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا α على

المجال $\left] -\infty; -\frac{1}{2} \right]$ ، ثم استنتج إشارة $g(x)$ على $\mathbb{R}$.

2) إليك التمثيل البياني للدالة h المعرفة على $\left] -\infty; \alpha \right[\cup \left] \alpha; +\infty \right[$ بـ $h(x) = \frac{1}{g(x)}$.



أ) بقراءة بيانية، خمن اتجاه تغير الدالة h على كل من

المجالين $\left] -\infty; \alpha \right[$ و $\left] \alpha; +\infty \right[$.

ب) باستعمال جدول تغيرات الدالة g أنشئ جدول

تغيرات الدالة h على $\left] -\infty; \alpha \right[\cup \left] \alpha; +\infty \right[$.

ج) هل تخمينك لتغيرات h كان صحيحا؟ علّل إجابتك.

3) إذا علمت أنّ $g(x) = 4x^3 + 3x^2 + 9$ ، تحقق أنّ $-1,6 < \alpha < -1,7$.

II-1) الدالة العددية المعرفة على المجال $\left] 0; +\infty \right[$ بـ $f(x) = \frac{g(x)}{4x^2} - 2x$.

ليكن $(\mathcal{C})$ تمثيلها البياني في المستوى المزود بالمعلم المتعامد والمتجانس $(O; \vec{i}, \vec{j})$. (وحدة الطول 2cm)

1) احسب النهايات التالية $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ ، $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(f(x) + x - \frac{3}{4} \right)$.

2) استنتج أنّ المنحني $(\mathcal{C})$ يقبل مستقيمين مقاربين أحدهما مائلا (Δ) . ادرس وضعية المنحني $(\mathcal{C})$ بالنسبة للمستقيم (Δ) .

3) بيّن أنّه من أجل كل عدد حقيقي $x > 0$: $f'(x) = -\frac{2x^3 + 9}{2x^3}$ ، استنتج اتجاه تغير الدالة f ثم شكّل جدول تغيراتها.

4) برهن على وجود مماس (T) للمنحني $(\mathcal{C})$ يقطع حامل محور الترتيب عند الترتيبة $\frac{15}{2}$. اكتب معادلة للمماس (T) .

5) بيّن أنّ $f(-\alpha) = 0$ ، ثم ارسم المستقيم المقارب المائل (Δ) ، المماس (T) والمنحني $(\mathcal{C})$.

6) الدالة العددية المعرفة على $\mathbb{R}^*$ بـ $K(x) = f(|x|)$.

ليكن $(\mathcal{C}')$ تمثيلها البياني في المستوى المزود بالمعلم المتعامد والمتجانس $(O; \vec{i}, \vec{j})$.

أ) بيّن أنّ الدالة K زوجية، ثم اشرح كيفية رسم $(\mathcal{C}')$ انطلاقا من $(\mathcal{C})$ ، وارسم $(\mathcal{C}')$ في المعلم السابق.

ب) ناقش بيانيا حسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد وإشارة حلول المعادلة $K(x) = -x + m$.



معامل يمثل النقطة $A(0, \frac{15}{2})$ يعني:

$$\frac{15}{2} = \left(\frac{-2x_0^3 - 9}{2x_0^3} \right) (-x_0) + \frac{-4x_0^3 + 3x_0^2 + 9}{4x_0^2}$$

$$\frac{15}{2} = \frac{4x_0^2 + 18 - 4x_0^3 + 3x_0^2 + 9}{4x_0^2}$$

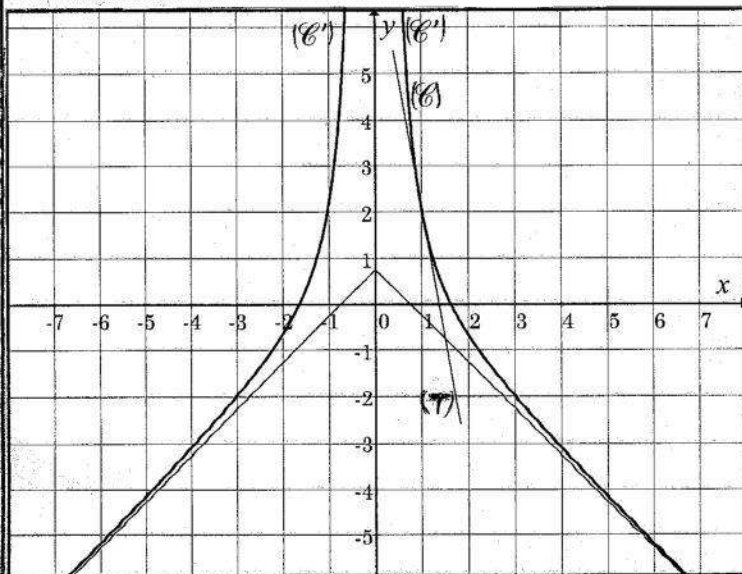
$$30x_0^2 = 3x_0^2 + 27 \quad ; \quad \frac{15}{2} = \frac{3x_0^2 + 27}{4x_0^2}$$

$(x_0^2 - 1 = 0)$ و $(x_0 - 1)$ $x_0 = -1$ مرسوم

$$f(-a) = \frac{-4(-a)^3 + 3(-a)^2 + 9}{4(-a)^2} \quad (5)$$

$$f(-a) = \frac{4a^3 + 3a^2 + 9}{4a^2} = \frac{g(a)}{4a^2} = 0$$

$y = -55x + 7,5$: (T) الماء البارد



$$-x \in \mathbb{R}^* \quad \text{N.S.} \quad x \in \mathbb{R}^* \quad \text{IP 16}$$

$$K(-x) = f(1-|x|) - f(|x|) = K(x)$$

ومنه الآية K زوجية

$K(x) = f(x) : x > 0$ و $(\mathcal{E}')$ يطابق $(\mathcal{E})$

$K(x) = f(-x) : x < 0$ و با آن K زوجیه

ننظر الجزء المطابق بالنسبة لظهور الترتيب

(ب) حلول المعادلة $K(x) = -x + m$ هي خواصل

نقط تقاطع (ح) مع المستقيمات التي ميلها 1 -

$m \leq \frac{3}{4}$: حد وحيد لسالب

$m > \frac{3}{4}$: حالان میں اس کی ایک ساری کاپی

1-I g مستمرة ومتزايدة تماماً على

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} g(x) = -\infty, \quad g(-0.5) = \frac{37}{4} > 0 \quad \therefore]-\infty; -0.5[$$

أي $\left[\frac{37}{4}, -\infty \right) \cup g(x) \in$ حسب مبرهنة القيم

المثبوتة فإن $g(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا

$\alpha \in]-\infty; -0,5[$: حيث α

$- \quad 0 \quad + \quad \rightarrow$: $g(x)$ 0, Lsg

2) $P \in R$ متناقضه تماماً على $[-\infty; \alpha]$

و n متناهية تماماً على $[\alpha, +\infty[$

$$(x \neq \alpha) \quad R'(x) = \frac{-g'(x)}{(g(x))^2} \quad (b)$$

x	$-\infty$	d	$-0,5$	0	$+\infty$
$h'(x)$	$-$	$+$	$-$	$+$	$-$
$h(x)$	$0 \rightarrow -\infty$	$+\infty \rightarrow \frac{4}{3^{\frac{2}{3}}}$	$\frac{4}{3^{\frac{2}{3}}} \rightarrow \frac{1}{9}$	$\frac{1}{9} \rightarrow 0$	

(ج) التخمين كان خاطئاً، لأن n ليست متناهية

علاں کل من $[+\infty, \alpha[$ و $]\alpha, -\infty]$ حسب الجداول اُحلا.

$$g(-1,6) \approx 0,3 > 0 \quad ; \quad g(-1,7) \approx -2 < 0 \quad (3)$$

$$f(x) = \frac{4x^3 + 3x^2 + 9}{4x^2} - 2x = \frac{-4x^3 + 3x^2 + 9}{4x^2} \quad (1 - II)$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = \lim_{x \rightarrow +\infty} -4x = -\infty, \quad \lim_{x \rightarrow 0} f(x) = +\infty$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(f(x) + x - \frac{3}{4} \right) = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{9}{4x^2} = 0$$

12 (ع) رقم مستند قلا ب ع 505

معادلة $x=0$ و (Δ) هو المستقيم المقارب

المائل الذي معادلته $y = -x + \frac{3}{2}$

$$x > 0.6(\Delta) \text{ ist } f'(x) < 0, f(x) - y = \frac{9}{4x^2} > 0$$

$$f(x) = -x + \frac{3}{4} + \frac{9}{4x^2} \quad (3)$$

$$f'(x) = -1 - \frac{9}{2x^3} = \frac{-2x^3 - 9}{2x^3} < 0$$

70; + ∞ [de tota "theoria" f. : q. 90

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