



اختبار الفصل الأول في مادة الرياضيات

التاريخ: 2023/12/05



المدة: ساعتين



المستوى والشعبة: 2 تقني رياضي



التمرين الأول: (05 نقاط)

في كل مما يلي توجد إجابة واحدة صحيحة عينها مع التبرير:

1. نعتبر الدالتان f و g بحيث: $f(x) = \sqrt{x^2 - 4x + 4}$ و $g(x) = x - 2$. الدالتان f و g :

(أ) متساويتان (ب) غير متساويتان

1. لتكن الدالة f المعرفة على المجال $[-2; 4]$ ب: $f(x) = \frac{1}{x^2 + 3}$

(أ) دالة زوجية (ب) دالة فردية (ج) f لازوجية ولا فردية

2. مجموعة الحلول في $\mathbb{R}$ للمعادلة: $\sqrt{x^2 - 4} = x + 1$ هي:

(أ) $S = \{-1\}$ (ب) $S = [2; +\infty[$ (ج) $S = \emptyset$

3. $p(x)$ كثير حدود حيث: $p(x) = 2x^4 - 5x^3 + 3x^2 - x + 1$. كثير حدود $g(x)$ حيث: $p(x) = (x-1)g(x)$ هو:

(أ) $g(x) = 2x^3 - 3x^2$ (ب) $g(x) = 2x^3 - 3x^2 - 1$ (ج) $g(x) = 2x^3 - 3x^2 + 1$

4. إذا كانت $y = 3$ هي معادلة لمماس منحنى دالة f عند النقطة $A(0; 3)$ فإن:

(أ) $f'(0) = 2$ (ب) $f'(0) = 0$ (ج) $f'(0) = 3$

التمرين الثاني: (06.5 نقطة)

لنكن الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ ب: $f(x) = mx^2 + 2x - 3$. حيث m وسيط حقيقي وليكن (C_f) منحناها البياني

الممثل في المستوي المنسوب الي المعلم المتعامد والمتجانس $(O; \vec{i}; \vec{j})$

أ. عين قيم m حتى يقطع المنحنى (C_f) حامل محور الفواصل في نقطتين متميزتين.

نضع: $m=1$

ب. بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x : $f(x) = (x+1)^2 - 4$

ج. فكك الدالة f الى مركب دالتين مرجعيتين يطلب تعيينهما .

د. استنتج أن الدالة f متزايدة تماما على المجال $[-1; +\infty[$.

هـ. بين أن المستقيم ذو المعادلة $x = -1$ محور تناظر ل (C_f) .

و. أنشئ (C_f) انطلاقا من تمثيل بياني لدالة مرجعية يطلب تعيينها .

نعتبر الدالة g المعرفة على $\mathbb{R}$ ب: $g(x) = x^2 - 2|x| - 3$ وليكن (C_g) تمثيلها البياني في المعلم السابق.

1. بين أن g دالة زوجية.

2. اشرح كيفية إنشاء (C_g) انطلاقا من (C_f) ثم أنشئه.

التمرين الثالث: (08.5 نقطة)

المستوي منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O; \vec{i}; \vec{j})$

(C_f) المنحنى الممثل للدالة f

المعرفة على $\mathbb{R}$ ب: $f(x) = x^3 + bx^2 + x + c$ حيث

b و c عدنان حقيقيان

(انظر الشكل المقابل)

(T) مماس ل (C_f) عند النقطة $A(1;0)$.

I. بقراءة بيانية

1. عين $f(0)$ و $f'(1)$.

2. أكتب معادلة المماس (T) .

3. شكل جدول تغيرات الدالة f

4. باستعمال المعطيات السابقة تحقق أن $b = -3$ $c = 1$

II. نعتبر الدالة المعرفة على $\mathbb{R}$ ب: $f(x) = x^3 - 3x^2 + x + 1$

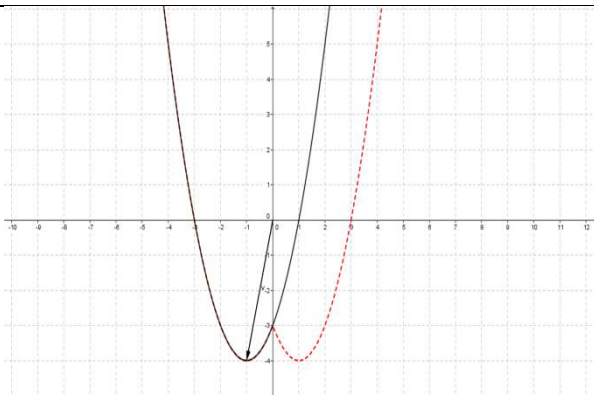
1. عين الأعداد الحقيقية α, β بحيث من أجل كل عدد حقيقي x يكون: $f(x) = (x-1)(x^2 + \alpha x + \beta)$

2. حل في $\mathbb{R}$ المعادلة $f(x) = 0$.

3. استنتج مجموعة فواصل نقاط المنحى (C_f) الواقعة فوق محور الفواصل.

4. استنتج قيم تقريبية للعددين $f(1.001)$ و $f(0.998)$.

بالتوفيق للجميع



0.25

0.25

01

ومنه $\alpha = -2, \beta = -1$ حل في $\mathbb{R}$ المعادلة $f(x) = 0$

$$(x-1)(x^2 - 2x - 1) = 0 \quad f(x) = 0 \text{ تكافئ}$$

$$(x^2 - 2x - 1) = 0 \quad \text{أو} \quad (x-1) = 0$$

0.25

$$\Delta = 8$$

$$x_1 = 1 - \sqrt{2} \text{ أو } x_2 = 1 + \sqrt{2} \quad \text{معناه: } x = 1$$

01.5

ومنه مجموعة حلول المعادلة $f(x) = 0$ هي

$$S = \{1 - \sqrt{2}; 1; 1 + \sqrt{2}\}$$

مجموعة فواصل نقاط المنحى (C_f) الواقعة فوق محورالفواصل

0.25

هي حلول المتراجحة $f(x) \geq 0$

$$S = [1 - \sqrt{2}; 1] \cup [1 + \sqrt{2}; +\infty[$$

استنتج قيم تقريبية للعددين $f(1.001)$ و $f(0.998)$.نعوض في معادلة المماس (T)

0.25

$$f(1.001) \approx -2(1.001) + 2$$

$$f(1.001) \approx -0.002$$

$$f(0.998) = -2(0.998) + 2$$

$$f(0.998) = 0.004$$

المنحنى (C_f) يقطع حامل محور الفواصل في نقطتين متمايزتين : المعادلة $mx^2 + 2x - 3 = 0$ تقبل حلان متمايزان أي: $\Delta > 0$

0.25

أ- تبيان أن g دالة زوجية :

0.25

من أجل $x \in \mathbb{R}$ فان $-x \in \mathbb{R}$ لدينا :

0.25

$$g(-x) = (-x)^2 - 2|-x| - 3 = x^2 - 2|x| - 3 = g(x)$$

ومنه : دالة زوجية

ب- كتابة $g(x)$ دون رمز القيمة المطلقة :

0.25

$$g(x) = \begin{cases} x^2 - 2x - 3; x \geq 0 \\ x^2 + 2x - 3; x \leq 0 \end{cases}$$

0.25

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

استنتاج كيفية انشاء (C_g) اعتمادا على (C_f) :➤ لما $x \leq 0$ فان: $g(x) = f(x)$ اذن علىالمجال $] -\infty; 0]$: (C_g) يكون منطبق على (C_f)

0.25

➤ بما أن g دالة زوجية على $\mathbb{R}$ فان منحناها

البياني متناظر بالنسبة لمحور الترتيب اذن

على المجال $[0; +\infty[$ يكون (C_g) متناظر

بالنسبة لحامل محور الترتيب .

التمرين الثاني:بقراءة بيانية

01

$$\text{عين } f(0) = 1 \text{ و } f'(1) = \frac{2-0}{0-1} = -1$$

معادلة المماس (T) .

$$(T): y = f'(1)(x-1) + f(1)$$

01

$$(T): y = -2x + 2$$

شكل جدول تغيرات الدالة f

x	$-\infty$	0	2	$+\infty$
$f(x)$		↗ 1	↘ 1	↗

01

تحقق أن $b = -3$ $c = 1$

0.5

لدينا : $f(0) = 1$ ومنه: $c = 1$ $f(1) = 0$ ومنه: $b = -3$

0.5

تعيين الأعداد الحقيقية α, β

$x^3 - 3x^2 + x + 1$	$x - 1$
$-x^3 + x^2$	$x^3 - 2x - 1$

		0.75	$ \begin{array}{r} -2x^2 + x \\ \underline{2x^2 - 2x} \\ -x + 1 \\ x - 1 \quad \underline{\hspace{1cm}} \\ 0 \end{array} $	
--	--	------	--	--