مديرية التربية لولاية تلمسان — ثانوية : الشهيدة ربيعي فطيمة

المستوى : 2 تقني رياضي — المدة : 02 ساعة

إختبار الفصل الأول في مادة الرياضيات

التمرين 01 : 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

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

أ) f دالة زوجية ×ب) f دالة فردية جـ) f لازوجية ولا فردية

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

×أ) $S=\{-1\}$ ب) $S=[2;+\infty[$ جـ) $S=\phi$

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

أ) $f'(0)=2$ ب) $f'(0)=0$ ×جـ) $f'(0)=3$

التمرين 02 :

I. لتكن الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ : $f(x)=mx^2+2x-3$. حيث m و سيط حقيقي وليكن (C_f) منحناها البياني في المستوي المنسوب الي المعلم المتعامد والمتجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$.

1) عين قيم m حتى يقطع المنحنى (C_f) حامل محور الفواصل في نقطتين متمايزتين .

نضع : $m=1$

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

3) فكك الدالة f الى مركب دالتين مرجعيتين يطلب تعيينهما , ثم استنتج أن الدالة f متزايدة تماما على المجال $]-1;+\infty[$.

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

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

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

1) بين أن g دالة زوجية.

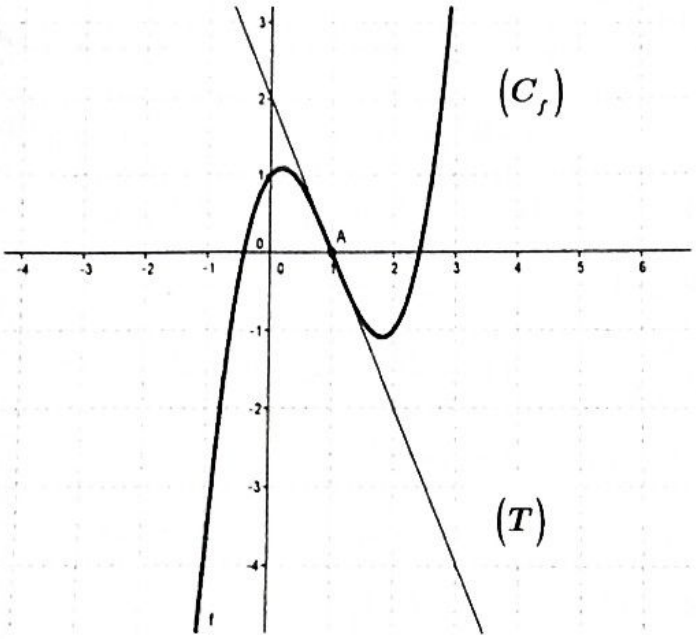
2) اشرح كيفية إنشاء (C_g) انطلاقا من (C_f) ثم أنشئه.

التمرين 03 :

المستوي منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$ (C_f) المنحنى الممثل للدالة f

المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ : $f(x)=x^3+bx^2+x+c$ حيث b و c عددان حقيقيان

(انظر الشكل المقابل) (T) مماس لـ (C_f) عند النقطة $A(1;0)$.



I. بقراءة بيانية

1) عين $f(0)$ و $f'(1)$.

2) أكتب معادلة المماس (T).

3) باستعمال المعطيات السابقة تحقق أن $b=-3$ و $c=1$

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

1) عين الأعداد الحقيقية β , α 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.

بالتوفيق

تصحيح الاختبار (4)

1- بيان أن: $g(x) = x - 2$

$f(x) = \sqrt{x^2 - 4x + 4} = \sqrt{(x-2)^2} = |x-2|$

$D_g = \mathbb{R}$ $\quad D_f = \mathbb{R}$

D_f و D_g من أجل كل عدد حقيقي x لدينا $f(x) = g(x)$ إذن f و g متساويتان

2- f معرفة على المجال $[-2; 4]$ بـ $f(x) = \frac{1}{x^2+3}$

f ليست زوجية ولا فردية لأن $D = [-2; 4]$ غير متناظرة بالنسبة للمبدأ

3- D مجموعة تعريف الدالة f في $\mathbb{R}$

$D = \{x / x^2 - 4 > 0 \text{ و } x + 1 \geq 0\}$ مجموعة تعريف الدالة

$D = \{x / x \in]-\infty; -2[\cup]2; +\infty[\cap [-1; +\infty[\}$

$D = [2; +\infty[$

$\sqrt{x^2-4} = x + 1$ تكافئ $\sqrt{x-4} = x + 1$

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

$2x + 5 = 0$ تكافئ $x = \frac{-5}{2}$ مع $x \notin D$ إذن $S = \emptyset$

4- $A(0; 3)$ نقطة تقاطع (C_f) مع محور التراتيب و $f(0) = 3$ معادلة المماس عند النقطة A هي $y = 3$ و (C_f) يقع أسفل المماس إذن f تقبل قيمة حدية عظمى محلية تساوي 3

التمرين الثاني:

1- نعين قيم m التي يقطع فيها (C_g) محور الفواصل في نقطتين متمايزتين

$mx^2 + 2x - 3 = 0$ المعادلة:

$\Delta = 4 + 12m > 0$ و $\Delta > 0$ أي $m > -\frac{1}{3}$

$m \in]-\frac{1}{3}; +\infty[$ أي:

2- تبيان أنه من أجل كل عدد حقيقي x:

$(x+1)^2 - 4 = x^2 + 2x + 1 - 4$

$(x+1)^2 - 4 = x^2 + 2x - 3$

$(x+1)^2 - 4 = f(x)$

$(x+1)^2 - 4 = (x-1)^2 - 4$

3- تركيبة الدالة f هي مركبة الدالتين $x \to x+1$ ثم $x \to x^2 - 4$

$f = v \circ u$ حيث: $\begin{cases} u(x) = x + 1 \\ v(x) = x^2 - 4 \end{cases}$

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

4- الدالة u المعرفة حيث $a>0$ و g دالة متزايدة تماما على المجال I الدالة u المعرفة حيث $u(I)=[0;+\infty[$

الدالة u المعرفة حيث $a>0$ و g دالة متزايدة تماما على المجال $I=[-1;+\infty[$ المجال $u(I)=[0;+\infty[$

u متزايدة تماما على المجال $[0;+\infty[$ و g متزايدة على $I=[-1;+\infty[$ فإن f متزايدة على المجال $[-1;+\infty[$ (الدالة مركب و دالة u تغير اتجاه تغير g)

5- تبيان أن المستقيم ذو المعادلة $x=-1$ محور تناظر (C_g) g من $\mathbb{R}$ $m\in\mathbb{R}$

$(-a-m)$

$$f(-a-x)=((-a-x)+1)^2-4$$
$$f(-a-x)=(-x-1)^2-4$$
$$f(-a-x)=(x+1)^2-4=f(x)$$

g من المستقيم ذو المعادلة $x=-1$ محور تناظر (C_g).

6) إنشاء (C_g) صورة التمثيل البياني للدالة مربع بالانسحاب الذي شعاعه $\vec{u}=-\vec{i}-4\vec{j}$

7- تبيان أن g دالة زوجية من أجل $x\in\mathbb{R}$ فإن $-x\in\mathbb{R}$ و $g(-x)=(-x)^2-a(-x)-3$; $-x\in\mathbb{R}$

$g(m)=x^2-ax-3$ لدينا $g(-x)=(-x)^2$ دالة زوجية.

كتابة $g(x)$ دون رمز القيمة المطلقة:

$$g(x)=x^2+ax-3 \quad ; x\leq 0$$

8- استنتاج كيفية انشاء (C_g) انطلاقا من (C_g).

لما $x\leq 0$ فإن $g(x)=f(x)$ و g دالة زوجية على $\mathbb{R}$ فإن (C_g) يكون منطبق على (C_g)، بما أن g دالة زوجية على $\mathbb{R}$ فإن (C_g) متناظر بالنسبة لمحور التراتيب (C_g) على المجال $[0;+\infty[$ يكون متناظر بالنسبة لمحور التراتيب

التمرين الثالث:

1- قراءة بيانية تعيين:

$f'(1)=-a$; $f(0)=-1$ و $f'(1)=\frac{a-0}{1-0}=-a$ و $f(0)=1$

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

$$(T): y=-ax+a$$

3- تحقق أن $b=-3$ و $c=1$ لدينا $f(0)=-1$ و $f(1)=0$; $b=-3$ و $c=1$

4- تعيين الأعداد الحقيقية α ; β $\alpha=-a$; $\beta=-1$