اختبار الفصل الأول في مادة الرياضيات

المستوى والشعبة: 2 تقني رياضي — المدة: ساعتين — التاريخ: 2023/12/05

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) f دالة زوجية ب) f 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) $S=\phi$

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 منحني 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)

لتكن 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 متمايزتين.

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 $[-1;+\infty[$.

ه. 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.

www.dzexams.com

التمرين الثالث: (08.5 نقطة)

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

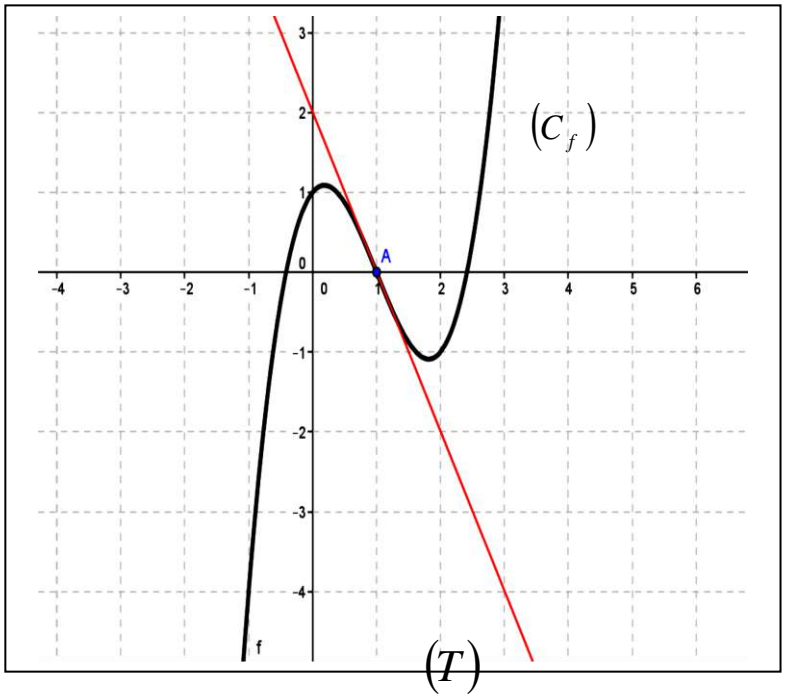
(C_f) المنحنى الممثل للدالة f

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

b و c 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. 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

www.dzexams.com

ثـــــانـــــوية حميدة اسماعيل		
الإجابة النموذجي للإختبار الأول في مادة الرياضيات		
المستوى: ثانية ثانوي	الشعبة: تقني رياضي	الموسم
	الدراسي:2024/2023	

الإجابة	العلامة
التمرين الأول	
1. لدينا :	
$f(x)=\sqrt{x^2-4x+4}=\sqrt{(x-2)^2}=\lvert x-2\rvert$	0.25
$D_f=\Re$	0.25
$g(x)=x-2$	
$D_g=\Re$	0.25
$D_f=D_g$ ومن أجل كل عدد حقيقي x : $f\neq g$	
ومنه الدالتان f و g غير متساويتان	0.25
2. f المعرفة على المجال $[-2;4]$ب: $f(x)=\frac{1}{x^2+3}$	
لدينا $D=[-2;4]$ غير متناظر بالنسبة للصفر	0.5
ومنه الدالة f ليست زوجية ولافردية	0.25
3. مجموعة الحلول في $\mathbb{R}$ للمعادلة : $\sqrt{x^2-4}=x+1$:	
مجموعة تعريف المعادلة:	
$D=\{x/x^2-4\geq 0 \text{ و } x+1\geq 0\}$	
$D=\{x/x\in(]-\infty;-2]\cup[2;+\infty[)\cap[-1;+\infty[\}$	0.5
$D=[2;+\infty[$	0.25
حلول المعادلة $\sqrt{x^2-4}=x+1$ تكافئ:	
$\left(\sqrt{x^2-4}\right)^2=(x+1)^2$ تكافئ: $2x+5=0$	0.25
ومنه $x=\frac{-5}{2}$ وعليه $x\notin D$	0.25
$D=\phi$	0.25
4. $p(x)=2x^4-5x^3+3x^2-x+1$	
إيجاد كثير الحدود $g(x)$ حيث: $p(x)=(x-1)g(x)$	

$2x^4-5x^3+3x^2-x+1$	$x-1$
$-2x^4+2x^3$	$2x^3-3x-1$
$-3x^3+3x^2$	
$3x^3-3x^2$	
$-x+1$	
$x-1$	
0	

0.75

ومنه : $g(x)=2x^3-3x^2-1$ 0.25

5. $y=3$ هي معادلة لمماس منحنى دالة f عند النقطة $A(0\ ;3)$ فإن: $f'(0)=0$ 0.25

لأن المستقيم ذو المعادلة $y=3$ يوازي حامل محور الفواصل .يكون معامل توجيهه معدوم 0.5

التمرين الثاني:

أ) **تعيين قيم** m

$\Delta=4+12m$ ومنه : $4+12m\succ 0$ أي: $m\succ -\frac{1}{3}$ 0.25

إذن: $m\in\left]-\frac{1}{3};+\infty\right[$ 0.25

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

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

$(x+1)^2-4=x^2+2x-3$ 0.5

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

- تفكيك الدالة f الى مركب دالتين مرجعيتين

$f: x\xrightarrow{u} x+1\xrightarrow{v}(x+1)^2-4$ 0.25

$f=v\circ u$

حيث: $u(x)=x+1$ 0.25

$v(x)=x^2-4$

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

u دالة تآلفية حيث $a\succ 0$ ومنه فهي متزايدة تماما على المجال $I=[-1;+\infty[$ 0.25

v متزايدة تماما على المجال $u(I)=[0;+\infty[$ (0.5

للدالة مربع ودالة v نفس اتجاه التغير) 0.25

و منه : f متزايدة تماما على المجال $I=[-1;+\infty[$ 0.5

- تبيان أن المستقيم ذو المعادلة $x=-1$ محور تناظر لـ (C_f)

- $x\in\Re$ و $(-2-x)\in\Re$ 0.25

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

- $f(-2-x)=(-x-1)^2-4$ 0.25

$f(-2-x)=(x+1)^2-4=f(x)$ 0.25

ومنه المستقيم ذو المعادلة $x=-1$ محور تناظر لـ (C_f)

إنشاء (C_f)

(C_f) صورة التمثيل البياني للدالة "مربع" بالانسحاب الذي شعاعه $\vec{v}=-\vec{i}-4\vec{j}$ 0.25

0.25

0.75

www.dzexams.com

المنحنى (C_f) يقطع حامل محور الفواصل في نقطتين متمايزتين : المعادلة $mx^2+2x-3=0$ تقبل حلان متمايزان أي: $\Delta \succ 0$ **0.25**

أ- **تبيان أن g دالة زوجية :**

من أجل : $x\in\Re$ فان : $-x\in\Re$ **0.25**

لدينا :

$$g(-x)=(-x)^2-2|-x|-3=x^2-2|x|-3=g(x)$$ **0.25**

ومنه : g دالة زوجية

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

$$g(x)=\begin{cases}x^2-2x-3;x\geq 0\\ x^2+2x-3;x\leq 0\end{cases}$$ **0.25**

$$g(x)=\begin{cases}f(-x);x\in[0;+\infty[\\ f(x);x\in]-\infty;0]\end{cases}$$ **0.25**

استنتاج كيفية انشاء (C_g) اعتمادا على (C_f) :

- لما $x\leq 0$ فان: $g(x)=f(x)$ اذن على المجال $]-\infty;0]$: (C_g) يكون منطبق على (C_f)
- بما أن g دالة زوجية على $\mathbb{R}$ فان منحناها البياني متناظر بالنسبة لمحور التراتيب اذن على المجال $[0;+\infty[$ يكون (C_g) متناظر بالنسبة لحامل محور التراتيب . **0.25**

التمرين الثاني:

أ. بقراءة بيانية

عين $f(0)=1$ و $f'(1)=\dfrac{2-0}{0-1}=-1$. **01**

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

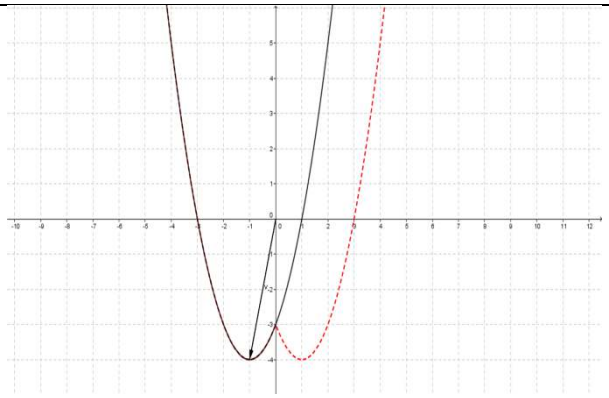
تحقق أن $b=-3$ و $c=1$ **0.5**

لدينا : $f(0)=1$ ومنه: $c=1$

ومنه: $f(1)=0$ **0.5**

تعيين الأعداد الحقيقية α,β

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



0.25 **0.25**

ومنه $\alpha=-2,\beta=-1$ **01**

حل في $\mathbb{R}$ المعادلة $f(x)=0$

$f(x)=0$ تكافئ $(x-1)(x^2-2x-1)=0$

إما $(x-1)=0$ أو $(x^2-2x-1)=0$ **0.25**

$\Delta=8$

معناه: $x=1$ أو $x_2=1+\sqrt{2}$ و $x_1=1-\sqrt{2}$ **01.5**

ومنه مجموعة حلول المعادلة $f(x)=0$ هي

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

مجموعة فواصل نقاط المنحنى (C_f) الواقعة فوق محور الفواصل

هي حلول المتراجحة $f(x)\geq 0$ **0.25**

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

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

نعوض في معادلة المماس (T) **0.25**

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

$f(1.001)\approx -0.002$

و $f(0.998)=-2(0.998)+2$

$f(0.998)=0.004$

www.dzexams.com

		0.75	$-2x^2+x$ $2x^2-2x$ $-x+1$ $x-1$ 0	

www.dzexams.com