مدرسة "الرّجاء والتفوّق" الخاصّة
Ecole Erradja wa Tafaouk
ÉCOLE PRIVÉE

الجُمْهورِيّة الجزَائريَّة الدّيمُقراطِيَّة الشَّعْبيَّة
وَزارَةُ التَّرْبِيَة الوَطَنِيَّة
مُدِيرِيَّةُ التَّرْبِيَة ـ الجَزَائِروَسَط ـ
مَدْرَسَةُ "الرَّجَاءِ وَالتَّفَوُّقِ" الخَاصَّة ـ بُوزَرِيعَة ـ

مدرسة "الرّجاء والتفوّق" الخاصّة
Ecole Erradja wa Tafaouk
ÉCOLE PRIVÉE

المادّة: الرياضيات
المستوى: 2ع ت

التّاريخ: 2021/12/02
المدّة: 02 سا

اختبار الفصل الأوّل

التمرين الأول: (04 نقاط)

$P(x)$ كثير حدود حيث : $P(x)=x^3+2x^2+(\alpha-3)x+3\alpha$ حيث α عدد حقيقي.

1. عين قيمة α حتى يكون العدد 2 جذر لـ $P(x)$.
2. نضع $\alpha=-2$ ، عين الأعداد الحقيقية a , b و c بحيث يكون من أجل كل x من $\mathbb{R}$: $P(x)=(x-2)(ax^2+bx+c)$.
3. حل في $\mathbb{R}$ المعادلة $P(x)=0$ ، واستنتج حلول المعادلة $-6x^6-5x^4+2x^2+1=0$.
4. ادرس إشارة $P(x)$ ثم استنتج حلول المتراجحة $\dfrac{P(x)}{2-x}\geq 0$.

التمرين الثاني: (08نقاط)

نعتبر الدالة f المعرفة على $[-3,3]$ بـ: $f(x)=\dfrac{x^2+\alpha x+\beta}{x^2+1}$.

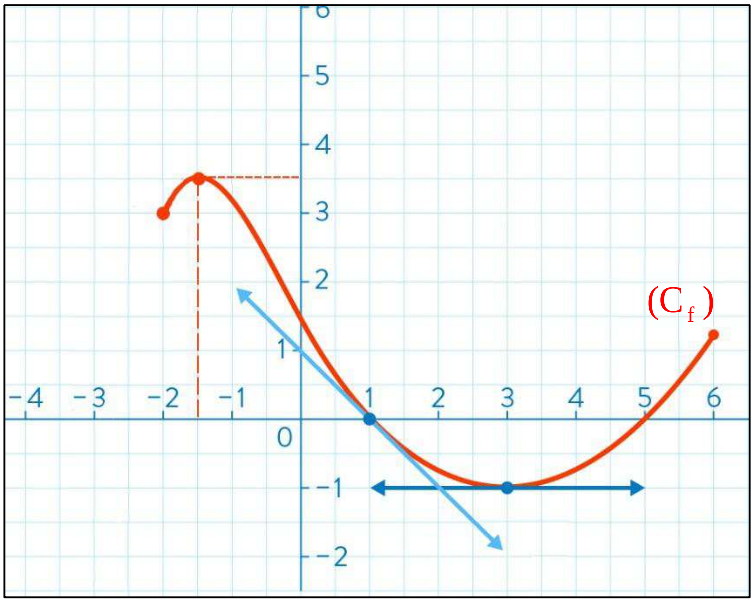
(C_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس $(O,\vec{i},\vec{j})$.

1. عين العددين الحقيقين α و β بحيث (C_f) يقبل مماس عند النقطة $A(0,1)$ يوازي المستقيم ذو المعادلة $y=-2x-3$.
2. نضع $\alpha=-2$ و $\beta=1$ ، بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x من $[-3,3]$ فإن $f'(x)=\dfrac{2(x^2-1)}{(x^2+1)^2}$
3. ادرس اتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها على المجال $[-3,3]$.
4. اعط حصر للدالة f على المجال $[-1,1]$.
5. بين أن النقطة $A(0,1)$ هي مركز تناظر للمنحنى (C_f).
6. احسب $f(1)$ ، $f(2)$ و $f(3)$ ثم استنتج $f(-1)$ ، $f(-2)$ و $f(-3)$ وارسم (C_f) على المجال $[-3,3]$.
7. ناقش بيانيا حسب قيم الوسيط الحقيقي الغير معدوم m عدد حلول المعادلة $f(x)=\dfrac{1}{m}$.

التمرين الثالث:(08 نقاط)

f دالة معرفة وقابلة للاشتقاق على المجال $[-2,6]$ و f' دالتها المشتقة.

(C_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس. (انظر الشكل)



I. بالاستعانة بالبيان:

1. عين كلا من: $f(1)$ ، $f'(3)$ و $\lim_{h\to 0}\frac{f(1+h)-f(1)}{h}$.
2. اكتب معادلة مماس المنحنى (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة 1.
3. شكل جدول تغيرات الدالة f ثم استنتج إشارة $f'(x)$.
4. حل بيانيا المعادلة $f(x)=0$.

II. نعتبر الدالة g المعرفة بـ: $g(x)=\frac{1}{f(x)}$ ، g' دالتها المشتقة.

1. فكك الدالة g إلى مركب دالتين، ثم عين مجموعة تعريفها.
2. ادرس اتجاه تغير الدالة g باستعمال "مبرهنة اتجاه تغير دالة مركبة".
3. اكتب عبارة $g'(x)$ بدلالة $f(x)$ و $f'(x)$.
4. ادرس إشارة $g'(x)$ ثم استنتج تغيرات الدالة g وقارنها مع نتيجة -السؤال 2-.
5. شكل جدول تغيرات الدالة g .

سؤال إضافي: (+1 نقطة إضافية)

f و g دالتان معرف $\mathbb{R}$ حيث $f(x)=x^2+2x$ و $1x6^2+15x+$ ($\circ$).
علما أن الدالة g هي دالة تآلفية، عين العبارات الممكنة للدالة g .

إعداد: الأستاذ بن مسعود

مؤسّسة الرّجاء والتّفوق الخاصّة (بوزريعة)

السنة الدراسية: 2022-2021
المستوى: 2 ع ت

تصحيح اختبار الفصل الأول
في مادة الرياضيات

المادة: الرياضيات
الأستاذ: بن مسعود

التمرين	الإجابة	العلامة	
		مجزأة	المجموع
التمرين الأول	1) لدينا 2 جذر لـ $P(x)$ معناه $P(2)=0$ $P(2)=2^3+2\times2^2+(\alpha-3)2+3\times\alpha=0$ $10+5\alpha=0$ $\boxed{\alpha=\frac{-10}{5}=-2}$ ومنه: $P(x)=x^3+2x^2-5x-6$	0,5	0,5
	2)تحليل $P(x)$: $P(x)=(x-2)(ax^2+bx+c)$ $P(x)=ax^3+bx^2+cx-2ax^2-2bx-2c$ $\boxed{P(x)=ax^3+(b-2a)x^2+(cx-2b)x-2c}$ بالمطابقة نجد: $\begin{cases}a=1\\b-2a=2\\c-2b=-5\\-2c=-6\end{cases}$ ومنه: $\boxed{a=1}\boxed{b=4}\boxed{c=3}$ يكون $\boxed{P(x)=(x-2)(x^2+4x+3)}$	1	1
	3) حل المعادلة $P(x)=0$: $P(x)=0$ تكافئ $x-2=0$ أو $x^2+4x+3=0$ ومنه فإن: $S=\{-3,-1,2\}$	0,5	0,5

<table>
<tr>
<td></td>
<td>
• استنتاج حلول المعادلة $(E)....-6x^6-5x^4+2x^2+1=0$
بما أن $x=0$ ليس حل للمعادلة (E) فإنها تكافئ :
$x^6(-6-\frac{5}{x^2}+\frac{2}{x^4}+\frac{1}{x^6})=0$
بوضع $X=\frac{1}{x^2}$ يكون $\frac{1}{X^3}(-6-5X+2X^2+X^3)=0$
يصبح لدينا $\frac{1}{X^3}P(X)=0$ أي $X\in\{-3,-1,2\}$
معناه $\frac{1}{x^2}\in\{-3,-1,2\}$.
$\frac{1}{x^2}=-3$ مرفوض، $\frac{1}{x^2}=-1$ مرفوض.
$\frac{1}{x^2}=2$ تقبل حلين: $\boxed{x=\frac{\sqrt{2}}{2}}$ و $\boxed{x=-\frac{\sqrt{2}}{2}}$.
</td>
<td>$0,5$</td>
<td>$0,5$</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>
4) دراسة إشارة $P(x)$
<table>
<tr><td>x</td><td>$-\infty$</td><td></td><td>-3</td><td></td><td>-1</td><td></td><td>2</td><td></td><td>$+\infty$</td></tr>
<tr><td>$x-2$</td><td></td><td>-</td><td></td><td>-</td><td></td><td>-</td><td>0</td><td>+</td><td></td></tr>
<tr><td>x^2+4x+3</td><td></td><td>+</td><td>0</td><td>-</td><td>0</td><td>+</td><td></td><td>+</td><td></td></tr>
<tr><td>$P(x)$</td><td></td><td>-</td><td>0</td><td>+</td><td>0</td><td>-</td><td>0</td><td>+</td><td></td></tr>
</table>
</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>
• استنتاج حلول المتراجحة $\frac{P(x)}{2-x}\geq 0$
<table>
<tr><td>x</td><td>$-\infty$</td><td></td><td>-3</td><td></td><td>-1</td><td></td><td>2</td><td></td><td>$+\infty$</td></tr>
<tr><td>$P(x)$</td><td></td><td>-</td><td>0</td><td>+</td><td>0</td><td>-</td><td>0</td><td>+</td><td></td></tr>
<tr><td>$2-x$</td><td></td><td>+</td><td></td><td>+</td><td></td><td>+</td><td>0</td><td>-</td><td></td></tr>
<tr><td>$\frac{P(x)}{2-x}$</td><td></td><td>-</td><td></td><td>+</td><td></td><td>-</td><td>‖</td><td>-</td><td></td></tr>
</table>
$\frac{P(x)}{2-x}\geq 0$ معناه $x\in[-3,-1]$.
</td>
<td>$0,5$</td>
<td>$0,5$</td>
</tr>
<tr>
<td>التمرين الثاني</td>
<td>
$f(x)=\frac{x^2+\alpha x+\beta}{x^2+1}$ و $D_f=[-3,3]$
1) تعيين α و β :
• (C_f) يشمل النقطة $A(0,1)$ معناه $f(0)=1$
$f(0)=\frac{0^2+\alpha 0+\beta}{0^2+1}=\frac{\beta}{1}=\beta$
</td>
<td>$0,5\times 2$</td>
<td>1</td>
</tr>
</table>

	لدينا $f(0)=1$ و $f(0)=\beta$ ومنه فإن $\boxed{\beta=1}$. • (C_f) يقبل مماس عند النقطة $A(0,1)$ يوازي المستقيم ذو المعادلة $y=-2x-3$ معناه $f'(0)=-2$ لدينا f قابلة للاشتقاق على المجال $[-3,3]$ $f'(x)=\frac{(2x+\alpha)(x^2+1)-(x^2+\alpha x+\beta)(2x)}{(x^2+1)^2}$ $f'(x)=\frac{\cancel{2x^3}+2x+\alpha x^2+\alpha\cancel{-2x^3}-2\alpha x^2-2\beta x}{(x^2+1)^2}$ $\boxed{f'(x)=\frac{-\alpha x^2+(2-2\beta)x+\alpha}{(x^2+1)^2}}$ $f'(0)=\frac{-\alpha 0^2+(2-2\beta)0+\alpha}{(0^2+1)^2}$ $f'(0)=\frac{\alpha}{1}=\alpha$ لدينا $f'(0)=\alpha$ و $f'(0)=-2$ ومنه فإن $\boxed{\alpha=-2}$. فتكون $f(x)=\frac{x^2-2x+1}{x^2+1}$		
	2) حساب الدالة المشتقة/ لدينا f قابلة للاشتقاق على المجال $[-3,3]$ $f'(x)=\frac{(2x-2)(x^2+1)-(x^2-2x+1)(2x)}{(x^2+1)^2}$ $f'(x)=\frac{\cancel{2x^3}\cancel{+2x}-2x^2-2\cancel{-2x^3}+4x^2\cancel{-2x}}{(x^2+1)^2}$ $f'(x)=\frac{2x^2-2}{(x^2+1)^2}$ $\boxed{f'(x)=\frac{2(x^2-1)}{(x^2+1)^2}}$	1	1

<table>
<tr>
<td></td>
<td>

3) دراسة إشارة $f'(x)$

- إشارة $f'(x)$ من إشارة (x^2-1) لأن المقام موجب

<table>
<tr><td>x</td><td>$-\infty$</td><td></td><td>-1</td><td></td><td>1</td><td></td><td>$+\infty$</td></tr>
<tr><td>x^2-1</td><td></td><td>+</td><td>0</td><td>-</td><td>0</td><td>+</td><td></td></tr>
<tr><td>$f'(x)$</td><td></td><td>+</td><td>0</td><td>-</td><td>0</td><td>-</td><td></td></tr>
</table>

- استنتاج التغيرات:

f' موجبة على المجالين $]-\infty,-1]$ و $[1,+\infty[$ ومنه f متزايدة عليهما.

f' سالبة على المجال $[-1,1]$ ومنه f متناقصة عليه.

- جدول تغيرات الدالة f :

<table>
<tr><td>x</td><td>-3</td><td></td><td>-1</td><td></td><td>1</td><td></td><td>3</td></tr>
<tr><td>$f'(x)$</td><td></td><td>+</td><td>0</td><td>-</td><td>0</td><td>+</td><td></td></tr>
<tr><td>$f(x)$</td><td>1,6</td><td>↗</td><td>2</td><td>↘</td><td>0</td><td>↗</td><td>0,4</td></tr>
</table>

</td>
<td>$0,5\times3$</td>
<td>$1,5$</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>

4) حصر الدالة f على المجال $[-1,1]$.

f متناقصة على المجال $[-1,1]$ ومنه فإن

$$f(1)\leq f(x)\leq f(-1)$$

$$\boxed{0\leq f(x)\leq 2}$$

</td>
<td>$0,5$</td>
<td>$0,5$</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>

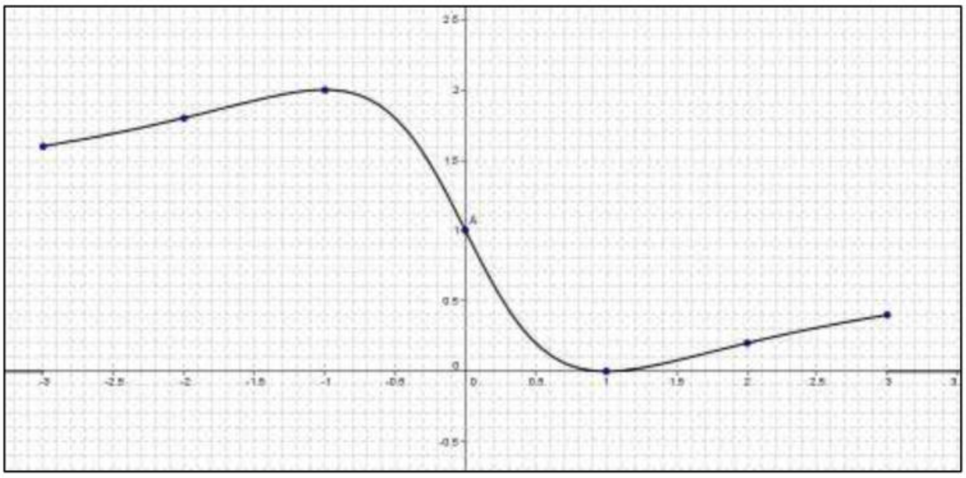
5) تبيان أن النقطة $A(0,1)$ هي مركز تناظر للمنحنى (C_f)

بتغيير المعلم من $(O,\vec{i},\vec{j})$ إلى $(A,\vec{i},\vec{j})$ يكون:

$$\begin{cases} x=X \\ y=Y+1 \end{cases}$$

</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
</tr>
</table>

	$y=\frac{x^2-2x+1}{x^2+1}$ $Y+1=\frac{X^2-2X+1}{X^2+1}$ $Y=\frac{X^2-2X+1}{X^2+1}-1$ $Y=\frac{\cancel{X^2}-2X\cancel{+1}\cancel{-X^2}\cancel{-1}}{X^2+1}$ $Y=\frac{-2X}{X^2+1}$ نضع $g(x)=\frac{-2x}{x^2+1}$ من أجل كل $x\in D_g$ فإن $-x\in D_g$ $g(-x)=\frac{-2(-x)}{(-x)^2+1}$ $g(-x)=\frac{2x}{x^2+1}$ $g(-x)=-\frac{-2x}{x^2+1}$ $g(-x)=-g(x)$ أي أن g دالة فردية . ومن هذا نستنتج أن النقطة $A(0,1)$ هي مركز تناظر للمنحنى (C_f) .		
	6) حساب $f(1)$ ، $f(2)$ و $f(3)$: $f(1)=\frac{1^2-2\times1+1}{1^2+1}=\frac{0}{2}=0$ $f(2)=\frac{2^2-2\times2+1}{2^2+1}=\frac{1}{5}=0,2$ $f(3)=\frac{3^2-2\times3+1}{3^2+1}=\frac{4}{10}=0,4$ نعلم أن $A(0,1)$ هي مركز تناظر للمنحنى (C_f) ومنه فإن $f(0-x)+f(0+x)=2(1)$ أي أن $f(-x)+f(x)=2$ نجد $f(x)=2-f(-x)$ $f(-1)=2-f(1)=2-0=2$ $f(-1)=2-f(2)=2-0,2=1,8$ $f(-3)=2-f(3)=2-0,4=1,6$	1	1

	• رسم المنحنى (C_f)  	1	1
	7) المناقشة البيانية $f(x)=\frac{1}{m}$: بوضع $M=\frac{1}{m}$ تصبح $f(x)=M$ مع $M\in\mathbb{R}^*$ ▪ من أجل $M<0$ أي $\frac{1}{m}<0$ يكون $m<0$ المعادلة لا تقبل حلول. ▪ من أجل $0<M\le 0,4$ أي $0<\frac{1}{m}\le 0,4$ يكون $0<m\le 2,5$ المعادلة تقبل حلين. ▪ من أجل $0,4<M<1,6$ أي $0,4<\frac{1}{m}<1,6$ يكون $0,625<m<2,5$ المعادلة تقبل حل وحيد. ▪ من أجل $1,6\le M<2$ أي $1,6\le\frac{1}{m}<2$ يكون $0,5<m\le 0,625$ المعادلة تقبل حلين. ▪ من أجل $M=2$ أي $\frac{1}{m}=2$ يكون $m=\frac{1}{2}$ المعادلة تقبل حل وحيد. ▪ من أجل $M>2$ أي $\frac{1}{m}>2$ يكون $0<m<0,5$ المعادلة لا تقبل حلول.	1	1
التمرين الثالث	.I 1) بقراءة بيانية نجد: $f(1)=0$ ، $f'(3)=0$ ، $f'(1)=\frac{1-0}{0-1}=-1$.	1	1
	2) معادلة المماس عند النقطة ذات الفاصلة 1: $y=f'(1)(x-1)+f(1)$ $y=-1(x-1)+0$ $\boxed{y=-x+1}$	0,75	0,75

<table>
<tr>
<td></td>
<td>

3) جدول تغيرات الدالة f :

<table>
<tr><td>x</td><td>-2</td><td></td><td>$-1,5$</td><td></td><td>3</td><td></td><td>6</td></tr>
<tr><td>$f(x)$</td><td>3</td><td>↗</td><td>3,5</td><td>↘</td><td>-1</td><td>↗</td><td>1,25</td></tr>
</table>

- استنتاج إشارة $f'(x)$:

<table>
<tr><td>x</td><td>-2</td><td></td><td>$-1,5$</td><td></td><td>3</td><td></td><td>6</td></tr>
<tr><td>$f'(x)$</td><td></td><td>+</td><td>0</td><td>-</td><td>0</td><td>+</td><td></td></tr>
</table>

</td>
<td>$0,5\times 2$</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>

4) حل بيانيا المعادلة $f(x)=0$:

حلول المعادلة هي فواصل نقط تقاطع المنحنى (C_f) مع حامل محور الفواصل، نجد $x=1$ و $x=5$.

</td>
<td>0,5</td>
<td>0,5</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>

.II $g(x)=\dfrac{1}{f(x)}$

1) تفكيك الدالة g:

نضع $v(x)=f(x)$ و $u(x)=\dfrac{1}{x}$ تكون $g(x)=u\circ v(x)$.

- مجموعة تعريف الدالة g:

$$D_g=\{x/\,x\in D_v, v(x)\in D_u\}$$
$$D_g=\{x/\,x\in[-2,6], v(x)\in\mathbb{R}^*\}$$
$$D_g=\{x/\,x\in[-2,6], f(x)\neq 0\}$$
$$D_g=\{x/\,x\in[-2,6], x\neq 1, x\neq 5\}$$
$$\boxed{D_g=[-2,1[\cup]1,5[\cup]5,6]}$$

</td>
<td>$0,5\times 2$</td>
<td>1</td>
</tr>
</table>

2) دراسة اتجاه تغير الدالة g :

الجدول التالي يمثل تغيرات الدالة g على كل مجال من مجموعة تعريفها

على المجال	الدالة f	الدالة مقلوب	الدالة g
$[-2,-1,5]$	متزايدة	متناقصة على مجال تعريفها	**متناقصة**
$[-1,5,1[$	متناقصة		**متزايدة**
$]1,3]$	متناقصة		**متزايدة**
$[3,5[$	متزايدة		**متناقصة**
$]5,6]$	متزايدة		**متناقصة**

1 1

3) كتابة عبارة $g'(x)$ بدلالة $f(x)$ و $f'(x)$:

g دالة قابلة للاشتقاق على مجال تعريفها

$$g'(x) = \frac{-f'(x)}{\left[f(x)\right]^2}$$

0,5 0,5

4) دراسة إشارة $g'(x)$ و استنتاج تغيرات الدالة g :

- لدينا $g'(x) = \frac{-f'(x)}{\left[f(x)\right]^2}$ إشارة $g'(x)$ من إشارة $-f'(x)$

x	-2		$-1,5$		1		3		5		6
$f'(x)$		+	0	-		-	0	+		+	
$g'(x)$		-	0	+	‖	+	0	-	‖	-	

- استنتاج تغيرات الدالة g :

على المجالات $[-2,-1,5]$، $[3,5[$ و $]5,6]$ $g'(x)$ سالبة ومنه g متناقصة.

وعلى المجالين $[-1,5,1[$ و $]1,3]$ $g'(x)$ موجبة ومنه g متزايدة.

- النتيجة المتحصلة عليها متطابقة مع نتيجة السؤال 2 .

1,5 $0,5\times3$

5) جدول تغيرات الدالة g :

x	-2		$-1,5$		1		3		5		6
$g'(x)$		-	0	+	‖	+	0	-	‖	-	
$g(x)$		↘	0,29	↗	‖	↗	-1	↘	‖	↘	0,8

0,75

0,75

سؤال إضافي

لدينا $f(x)=x^2+2x$ و $(f\circ g)(x)=4x^2+16x+15$.

g دالة تآلفية معناه $g(x)=ax+b$ (مع $a\in\mathbb{R}^*$ و $b\in\mathbb{R}$)

يكون:

$$(f\circ g)(x)=f(g(x))$$

$$(f\circ g)(x)=g(x)^2+2g(x)$$

$$(f\circ g)(x)=(ax+b)^2+2(ax+b)$$

$$(f\circ g)(x)=a^2x^2+b^2+2axb+2ax+2b$$

$$(f\circ g)(x)=a^2x^2+2axb+2ax+b^2+2b$$

$$(f\circ g)(x)=a^2x^2+(2ab+2a)x+(b^2+2b)$$

بالمطابقة مع $(f\circ g)(x)=4x^2+16x+15$ نجد :

$$\begin{cases} a^2=4.....① \\ 2ab+2a=16.....② \\ b^2+2b=15.....③ \end{cases}$$

من ① نجد $a=2$ أو $a=-2$

نعوض $a=2$ في ② نجد $b=3$ ، نعوض $a=-2$ في ② نجد $b=-5$.

من ③ نجد أيضا $b=3$ و $b=-5$.

ومنه إما $\boxed{g(x)=2x+3}$ أو $\boxed{g(x)=-2x-5}$

1

1

Etablissement privé d'éducation et d'enseignement - L'Opiniâtre

المؤسسة الخاصة للتربية و التعليم - أوبينياتر

المستوى: الثانية ثانوي رياضيات ديسمبر 2019

الاختبار الأول في الرياضيات المدة: 2 سا

التمرين الأول (4 نقط)

المطلوب اختيار الإجابة الصحيحة من بين الإجابات الثلاثة مبررا الاختيار :

1) $P(x)$ كثير حدود حيث $P(x) = x^3 - 3x^2 - x + 3$

أ) العدد 2 هو جذر ل $P(x)$ ب) العدد 3 هو جذر ل $P(x)$ ج) لا يقبل جذور

2) f دالة معرفة دالة على $\mathbb{R}$ ب: $f(x) = (x-1)^2$

$\lim\limits_{h\to 0}\frac{f(2+h)-f(2)}{h} = 1$ ب) $\lim\limits_{h\to 0}\frac{f(2+h)-f(2)}{h} = 2$ ج) $\lim\limits_{h\to 0}\frac{f(2+h)-f(2)}{h} = 0$

3) g و h دالتان معرفتان على $\mathbb{R}$ ب : $h(x) = x^2+3$ و $g(x)=2x-1$

$(g\circ h)(x) = \ldots$

أ) $2x^2+5$ ب) $2x^2+1$ ج) $2x^2+2$

4) مشتقة f المعرفة على $\mathbb{R}$ ب : $f(x) = \frac{x^2}{2} - \frac{1}{2}x + 5$

أ) $f'(x) = 2x - \frac{1}{2}$ ب) $f'(x) = \frac{1}{2}x - \frac{1}{2}$ ج) $f'(x) = x - \frac{1}{2}$

التمرين الثاني(8 نقط)

لتكن f الدالة المعرفة على $]-\infty;1[\cup]1;+\infty[$ كما يلي

$f(x) = \frac{x^2+ax+b}{x-1}$ حيث a و b عددين حقيقيين.

(C) التمثيل البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد و المتجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$

1) عين العددين a و b حتى يقبل (C) مماسا موازيا لحامل محور الفواصل (xx') في النقطة $A(3;3)$.

2) فيما يلي : $a=-3$ و $b=6$

أ) تحقق ان : $f(x) = x-2+\frac{4}{x-1}$

ب) احسب $f'(x)$ و ادرس إشارتها ثم شكل جدول تغيرات الدالة f.

ج) اوجد معادلة المماس (T) عند النقطة ذات الفاصلة 0

د) عين نقط تقاطع (C) مع حاملي المحورين.

ه) ادرس وضعية (C) بالنسبة إلى المستقيم (D) ذو المعادلة $y = x - 2$

و) بين أن بيان الدالة f يقبل النقطة $B(1 ; -1)$ كمركز تناظر.

التمرين الثالث (8 ن)

نعتبر كثير الحدود حيث $P(x)$: $P(x)=x^3 +(\sqrt{2}-1)\ x^2 + \left(2-\sqrt{2}\right)x + 2\sqrt{2}$

1) احسب $P(-\sqrt{2})$ ماذا تستنتج ؟

2) عين α و β حيث $P(x)=(x+\sqrt{2})(x^2+\alpha x+\beta)$

3) عين حسب قيم x إشارة $P(x)$.

4) لتكن f دالة معرفة على $\mathbb{R}$ كما يلي : $f(x)= x^2- x + 2$

(C_f) المنحنى الممثل للدالة f في المعلم متعامد و المتجانس $(O, \vec{i}, \vec{j})$.

أ) بين ان : $f(x)=(x-\frac{1}{2})^2+\frac{7}{4}$

ب) اشرح كيف يمكن إنشاء (C_f) انطلاقا من الدالة مربع ثم أنشئه .

بالتوفيق **الأستاذة خ . سوالمي**

إن النجاح هو ذلك البحر الذي لا يستطيع أن يسبح فيه الفاشلون ...

التصحيح النموذجي

رقم التمرين	الحل	العلامة	
التمرين 1	اختيار الجواب الصحيح 1) كثير حدود حيث 0: $P (x) = x^3 - 3x^2 - x + 3$ ب) العدد 3 هو جذر ل $P (x)$ f دالة معرفة دالة على $\mathbb{R}$ ب: $f (x) = (x - 1)^2$ ب) $\lim_{h\to 0}\frac{f(2+h)-f(2)}{h} = 2$ h دالتان معرفتان على $\mathbb{R}$ ب : $h(x) = x^2 + 3$ و و $g(x) = 2x - 1$ $(g \circ h)(x) = \ldots$ أ) $2x^2 + 5$ 4) مشتقة f المعرفة على $\mathbb{R}$ ب : $f(x) = \frac{x^2}{2} - \frac{1}{2}x + 5$ ج) $f'(x) = x - \frac{1}{2}$	**1** **1** **1** 1	**4 ن**

التمرين 2

8 ن

1) $a= -3$ و $b=6$ 1

2) ا) التحقق أن : $f(x)= x -2+ \frac{4}{x-1}$ 1

ب) حساب $f'(x)$ و دراسة إشارتها ثم جدول تغيرات الدالة f.

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

جدول التغيرات 1

x	$-\infty$		-1		1		3		$+\infty$
$f'(x)$	+		0	−	‖	−	0		+
$f(x)$		↗	-5	↘	‖	↘	3	↗	

ج) معادلة المماس (T) عند النقطة ذات الفاصلة 0 1

$(T) : y = - 3x-6$

د) تعيين نقط تقاطع (C) مع حاملي المحورين. 1

$(C) \cap (x x') = \emptyset$

$(C) \cap (yy') = \{A(0 ,-6\}$

ه) دراسة وضعية (C) بالنسبة إلى المستقيم (D) ذو المعادلة $y = x - 2$

(C) تحت (D) في المجال $]-\infty ; 1[$ 1

(C) فوق (D) في المجال $]1 ; +\infty[$

و) نبين أن بيان الدالة f يقبل النقطة $B(1 ; -1)$ كمركز تناظر. 1

باستعمال دساتير تغيير المعلم

التمرين 3

1 (1 $P(-\sqrt{2})\ =0$

نستنتج أن $-\sqrt{2}$ جذر ل $P(x)$

2 (2 $\beta\ =2\ ;\quad \alpha = -1$

3) تعيين حسب قيم x إشارة $P(x)$.

2

x	$-\infty$		$-\sqrt{2}$		$+\infty$
$x+\sqrt{2}$	-	-	0	+	+
x^2-x+2	+	+		+	+
$P(x)$	-	-		+	+

1

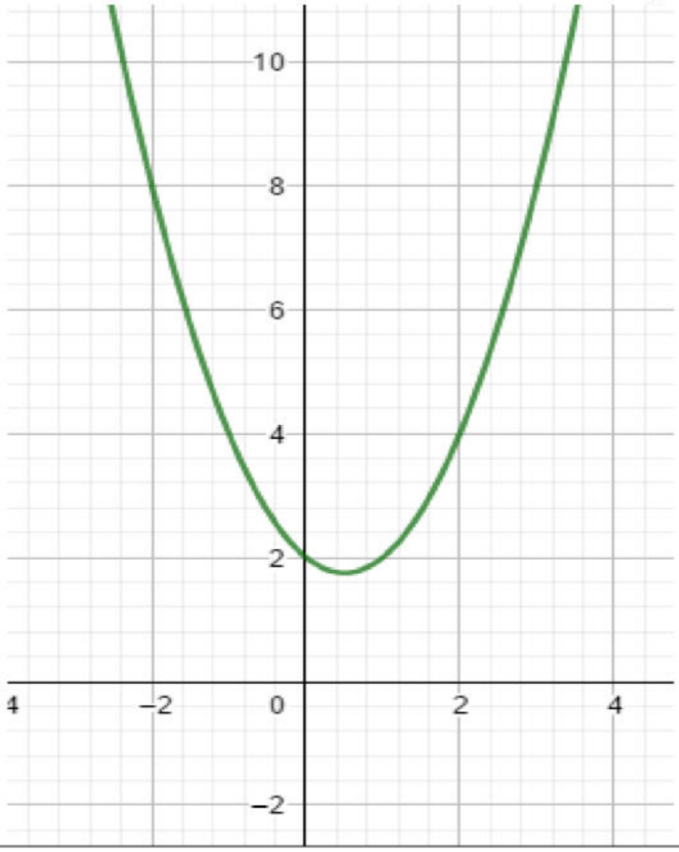
4)أ) نبين أن : $f(x)=(x-\frac{1}{2})^2+\frac{7}{4}$

1

ب) شرح كيف يمكن إنشاء (C_f) انطلاقا من الدالة مربع.

(C_f) صورة منحنى الدالة مربع بالانسحاب الذي شعاعه $\vec{V}\,(\frac{1}{2}\,;\frac{7}{4})$

1 التمثيل البياني



Etablissement privé d'éducation et d'enseignement - L'Opiniâtre

المؤسسة الخاصة للتربية و التعليم - أوبينياتر

المستوى:الثانية ثانوي علوم تجريبية ديسمبر**2019**

الاختبار الأول في الرياضيات المدة: **2** ساعة.

التمرين الأول

نرمي زهرتي نرد مختلفتين في اللون أزرق وأحمر.

نسمي Ω مجموعة الإمكانيات.

1- ماهو عدد الإمكانيات.

2- شكل جدول ينظم كل الإمكانيات (المخارج).

3- عين احتمالات الحوادث التالية.

- "A"الحصول على الرقم 3 في زهر النرد الأزرق.
- "B"الحصول على رقمين مجموعهما يساوي 5.
- "C"الوجهان يحملان نفس الرقم.
- "D"الوجهان يحملان رقمين مختلفين.

4- ليكن X المتغير العشوائي الذي يرفق بكل نتيجة $(x_i; y_j)i \in \{1; 2...6\}j \in \{1; 2...6\}$

أكبر قيمة.

ماهي القيم الممكنة ل X

أحسب$P(x \leq 2)$.

استنتج$P(x \geq 3)$.

التمرين الثاني:

I. gالدالة المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ:$g(x) = x^3 + ax^2 + b$.

حيث a و b عددان حقيقيان.

عين a و b حتى يكون البيان الممثل للدالة gتقبل مماسا عند النقطة $A(1,2)$ معامل توجيهه (-3).

II. نعتبر الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ كما يلي:

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

(C_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس.

1- أحسب $f'(x)$ ثم استنتج تغيرات الدالة f (شكل جدول تغيراتها $(O;p;j)$.

2- أكتب معادلة المماس (T) عند نقطة ذات الفاصلة 1

3- عين أحسن تقريب تآلفي للدالة f بجوار العدد 1.

استنتج قيمة مقربة لكل من $f(0,999)$ و $f(1,001)$.

4- أ) أنشر العبارة $(x-1)^3$.

ب) أدرس حسب قيم الإشارة $f(x) - (-3x + 5)$ في المجال $(0,2)$.

ج) استنتج وضعية (C_f) بالنسبة إلى (T).

ماذا تستنتج بالنسبة إلى النقطة $A(1,2)$.

5- أعط حصرا لـ $f(x)$ من أجل $x \in [-1;2]$.

6- أرسم (T) ثم (C_f) في المجال $[-1,3]$.

7- ناقش بيانيا وحسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد حلول المعادلة $f(x) = m$.

8- h الدالة المعرفة بـ: $h(x) = |x|^3 - 3x^2 + 4$.

أ) بين أن h دالة زوجية.

ب) بين كيف يمكن رسم (C_h) انطلاقا من (C_f).

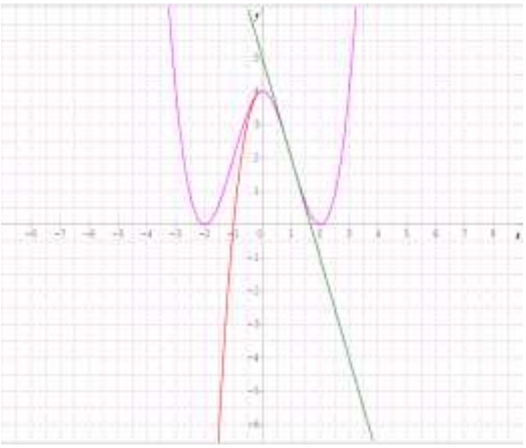
أرسم (C_h).

بالتوفيق

التصحيح النموذجي

<table>
<tr><th>رقم التمرين</th><th>الحل</th><th colspan="2">العلامة</th></tr>
<tr><td rowspan="5">(I</td><td>1- عدد الإمكانيات. 36=6x6</td><td>1</td><td rowspan="5">08</td></tr>
<tr><td>-2
<table>
<tr><th>y_j \ x_i</th><th>1</th><th>2</th><th>………</th><th>6</th></tr>
<tr><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>⋮</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>6</td><td></td><td></td><td></td><td>(6 ;6)</td></tr>
</table></td><td>1</td></tr>
<tr><td>-3 $P(A)=\frac{6}{36}$; $P(B)=\frac{4}{36}$; $P(C)=\frac{6}{36}$
$P(D)=p(\bar{C})=1-\frac{6}{36}=\frac{30}{36}$</td><td>2</td></tr>
<tr><td>-4 $P(x\leq 2)=P[(x=1)\cup(x=2)]$
$=P(x=1)+P(x=2)\ =\frac{1}{36}+\frac{3}{36}=\frac{4}{36}$</td><td>2</td></tr>
<tr><td>$P(x\geq 3)=1-P(\overline{x\geq 3})$
$=1-P(x\leq 2)=1-\frac{4}{36}=\frac{32}{36}$</td><td>2</td></tr>
<tr><td rowspan="2">(II</td><td>$\begin{cases} g'(1)=-3 \\ g(1)=2 \end{cases}$ ومنه $a=-3$; $b=4$</td><td>2</td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td>
<table>
<tr><th>x</th><th>$-\infty$</th><th></th><th>0</th><th></th><th>2</th><th></th><th>$+\infty$</th></tr>
<tr><td>$f'(x)$</td><td></td><td>+</td><td>0</td><td>−</td><td>0</td><td>+</td><td></td></tr>
</table></td><td>2</td></tr>
</table>

g' (x)=3x(x−2)

	$\begin{array}{c\|c} f(x) & \nearrow \quad \searrow\ 0 \quad \nearrow \end{array}$		12
	$(T): y = -3x + 5$	0.5	
	$f(1+h) \approx -3h + 2$ $f(0,999) \approx 2.003$; $f(1.001) \approx 1.997$ $(h = -0.001)$ $(h = 0.001)$	1 1	
	$(x-1)^3 = x^3 - 3x^2 + 3x - 1$ $f(x) - (-3x + 5) = (x-1)^3$ (إشارة: x−1) $\begin{array}{c\|c\|c\|c} & - & + & \\ 0 & & 1 & 2 \end{array}$ في المجال $[0,1]$ (C_f) تحت (T) (C_f) $[1,2]$ فوق (T) ومنه (C_f) يخترق المماس عند النقطة $x_0=1$ ومنه $A(1,2)$ نقطة انعطاف لـ (C_f)	0.5 0.5 0.5 0.5	
	كانإذا $-1 \le x \le 2$ فإن $0 \le f(x) \le 4$	0.5	
	$m < 0$ لاتوجد حلول $m = 0$ حلين x=−1، x=2 (حل مضاعف) $0 < m < 4$ حلين موجبين وحل سالب $m = 4$ حلين x=3، x=0 (حل مضاعف) $m > 4$ لاتوجد حلول 	01 01	
	أ. كلأجلمن $x \in \mathbb{R}$, $h(-x) = h(x): (-x) \in \mathbb{R}$ ومنه h دالة زوجية	0.5	

	ب. كانإذا $x \geq 0$: $h(x) = x^3 - 3x^2 + 4 = f(x)$ في المجال $[0,+\infty[$ (C_h) ينطبق على (C_f) وفي المجال $]-\infty,0]$ نتمم (C_h) بالتناظر بالنسبة إلى $(y'y)$	0.5	

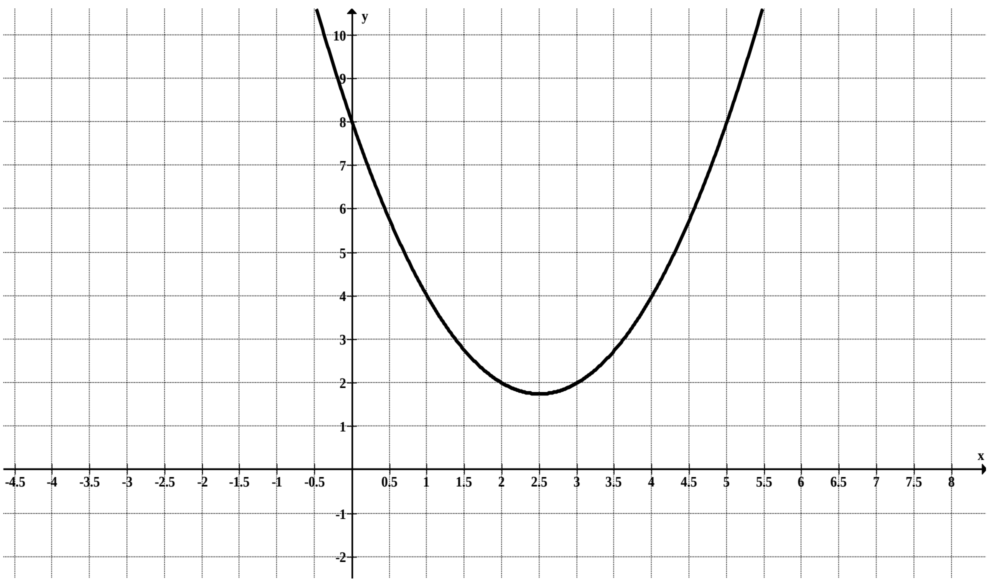
الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التربية الوطنية
مديرية التربيةالجزائروسط
مدرسة "الرّجاء والتفوّق"الخاصّة - بوزريعة

المادة:الرياضيات **التاريخ:2019/2018**
المستوى:الثانية ثانوي. **المدة: 02ســـا**

الاختبار الأول للفصل الأول

تمرين 01:(06 ن)

المستوي منسوب إلى معلم متعامد $(o,\vec{i},\vec{j})$ نعتبر الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$بـ: $f(x)=x^2+bx+c$ حيث $b\,,c$ أعداد حقيقية و ليكن (C_f) تمثيلها البياني.



بقراءة بيانية أثبت أنّ : $b=-5$ و $c=8$.

1. أُكتب $f(x)$ على الشكل $f(x)=(x+\alpha)^2+\beta$ ثم استنتج التحويل النقطي الذي سمح برسم المنحني (C_f) انطلاقا من منحني دالة مرجعية.

2. بيّن أنّ المستقيم $x=\frac{5}{2}$ هو محور تناظر لـ (C_f).

3. نعتبر الدالتين h و k المعرفتين على $\mathbb{R}$ بـ : $h(x)=|f(x)|$ و $k(x)=f(|x|)$.

أ) أُكتب $h(x)$ دون رمز القيمة المطلقة. ثم استنتج رسم المنحني (C_h).

ب) بيّن أنّ الدالة k دالة زوجية ثم أرسم المنحني(C_k) في نفس المعلم السابق.

تمرين 02: (10 ن)

I. ليكن كثير الحدود $p(x) = x^3 - 6x^2 + 13x - 8$.

1. أحسب $P(1)$ ثم استنتج تحليلا لكثير الحدود $P(x)$.

2. أدرس إشارة $P(x)$ حسب قيم x.

II. نعتبر الدالة f للمتغير الحقيقي x المعرفة على $R - \{2\}$ كما يلي: $f(x) = x - 1 - \frac{x-1}{(x-2)^2}$.

وليكن (C_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس.

1. بيّن أنه مهما يكن العدد الحقيقي x من D_f فإنّ: $f'(x) = \frac{\mathrm{P}(x)}{(x-2)^3}$.

2. أدرس اتجاه تغير الدالة f.

3. أكتب معادلة المماس (T) للمنحنى C_f عند النقطة ذات الفاصلة 3.

4. عيّن دون حساب $\lim_{x \longrightarrow 1} \frac{f(x) - f(1)}{x-1}$ وفسر النتيجة بيانيا.

III. g الدالة العددية للمتغير الحقيقي x المعرفة كما يلي : $\mathrm{g}(x) = \frac{2x+5}{x-1}$.

1. عيّن $\mathrm{g}^{(4)} ;\ \mathrm{g}^{(3)} ;\ \mathrm{g}'' ;\ \mathrm{g}'$ الدوال المشتقة المتتابعة للدالة g.

2. أعط تخمينا حسب قيم العدد n لعبارة $\mathrm{g}^{(n)}(x)$. (يمكن وضع $\mathrm{n}! = \mathrm{n} \times (\mathrm{n}-1) \times (\mathrm{n}-2) \times \dots \times 2 \times 1$)

تمرين 03: (04 ن)

نرمي مرتين متتابعتين زهرة نرد غير مزيفة أوجهها الستة مرقمة بالأرقام 4,2,2,1,1,1, و نسجل الرقمين المحصل عليهما من اليسار إلى اليمين.

1. ترجم هذه الوضعية بشجرة الاحتمالات المتوازنة. (يمكن استعمال جدول)

2. أحسب احتمال الحوادث التالية :

الحادثة A : الحصول على العدد 12 .   الحادثة B : الحصول على عدد مضاعف لـ 3 .

3. نعتبر المتغير العشوائي X الذي يرفق بكل مخرج جداء الرقمين المحصل عليهما.

أ. عيّن القيم الممكنة للمتغير العشوائي X .

ب. عرّف قانون الاحتمال للمتغير العشوائي X.

ت. احسب الأمل الرياضي للمتغير العشوائي X.

بالتوفيق

تمرين ① :

$f(0) = 8 \Rightarrow (0)^2 + b(0) + c = 8$

$\Rightarrow \boxed{c = 8}$ 0,5

$f(1) = 4 \Rightarrow 1 + b + 8 = 4$

$\Rightarrow \boxed{b = -5}$ 0,5

$f(x) = x^2 - 5x + 8$

$f(x) = (x - \frac{5}{2})^2 + \frac{7}{4}$ 1

(C_f) هو انسحاب منحنى الدالة x^2

بشعاع $\vec{v}\begin{pmatrix} 5/2 \\ 7/4 \end{pmatrix}$ 0,5

2) $x = \frac{5}{2}$ هو محور تناظر:

$f(2 \cdot \frac{5}{2} - x) = f(x)$ 0,25

$f(5-x) = (5-x)^2 - 5(5-x) + 8$ 0,25

$= x^2 - 5x + 8 = f(x)$

3) المنحنى البياني مرسوم فوق محور الفواصل إذن $f(x) > 0$ 1

$h(x) = |f(x)| = f(x)$ 0,5

$= x^2 - 5x + 8$

(C_h) هو نفسه (C_f)

$k(x) = |x^2| - 5|x| + 8$

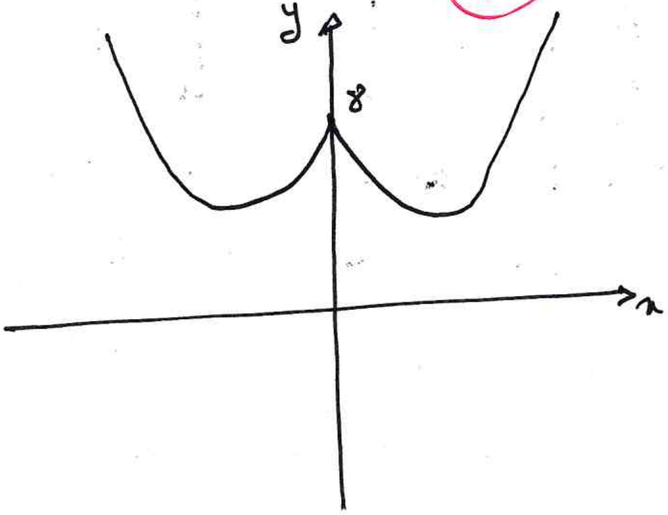
$k(-x) = |(-x)^2| - 5|-x| + 8$ 1

$= |x^2| - 5|x| + 8 = k(x)$

$k(x)$ دالة زوجية

(C_k) : $x \in]0, +\infty[$ هو نفسه (C_f)

(C_k) : $x \in]-\infty, 0[$ هو نظير (C_f) بالنسبة لمحور التراتيب 0,5



تمرين ② :

I) $p(1) = 1 - 6 + 13 - 8 = 0$ 0,25

$p(x) = (x-1)(ax^2 + bx + c)$ 0,75

$= (x-1)(x^2 - 5x + 8)$

$x^2 - 5x + 8 > 0$ إذن إشارة

$p(x)$ من إشارة $(x-1)$ 0,5

x	$-\infty$		1		$+\infty$
$p(x)$		$-$	0	$+$	

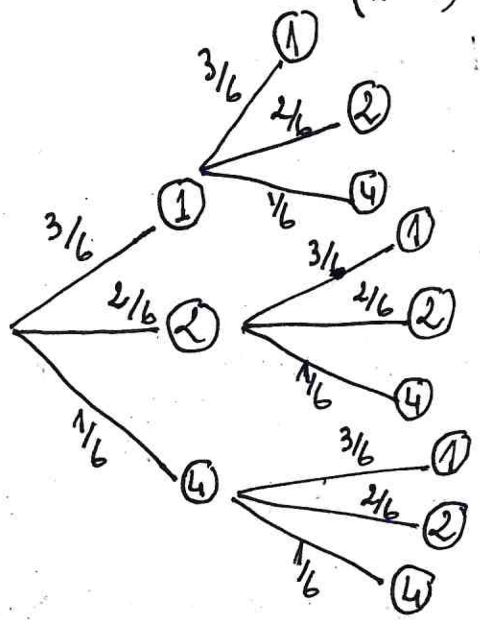
II) $f(x) = x - 1 - \frac{x-1}{(x-2)^2}$

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

$g^{(4)} = \frac{7 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4}{(x-1)^5}$ ①

$g^{(n)}(x) = \frac{(-1)^n \cdot 7 \cdot n!}{(x-1)^{n+1}}$ (0,5)

تجربة ③ :



①

(0,25)

$P(A) = \frac{3}{6} \cdot \frac{2}{6} = \frac{1}{6}$ $\boxed{P(A) = \frac{1}{6}}$

مضاعفات 3 هي : $\{12, 21, 24, 42\}$

$P(B) = \frac{3}{6} \cdot \frac{2}{6} + \frac{2}{6} \cdot \frac{3}{6} + \frac{2}{6} \cdot \frac{1}{6} + \frac{1}{6} \cdot \frac{2}{6}$

$\boxed{P(B) = \frac{16}{36} = \frac{4}{9}}$ (0,25)

(0,5)

3) قيم X هي : $\{1; 2; 4; 8; 16\}$

X	1	2	4	8	16
P(X=)	$\frac{9}{36}$	$\frac{12}{36}$	$\frac{10}{36}$	$\frac{4}{36}$	$\frac{1}{36}$

(1,5)

$\Sigma P_i = \frac{36}{36} = 1$

الأمل الرياضي : $E = \Sigma(X_i \cdot P_i)$ (0,25)

$E = \frac{121}{36} = 3,36$ (0,25)

x	$-\infty$		1		2		$+\infty$
P(x)		−	0	+		+	
x − 2		−		−	0	+	
$\frac{P(x)}{x-2}$		+	0	−	‖	+	

① (0,25)

f متزايدة تماما : $x \in]-\infty, 1[\cup]2, +\infty[$

f متناقصة تماما : $x \in]1, 2[$ (0,25)

3) معادلة المماس عند $x_0 = 3$

$y = f'(x_0)(x - x_0) + f(x_0)$ (0,5)

$y = 4(x-3) + 0$

$\boxed{y = 4x - 12}$ (0,5)

4) $\lim_{x \to 1} \frac{f(x) - f(1)}{x - 1} = f'(1)$

(0,25) $= \frac{P(1)}{(1-2)^3} = 0$

(0,25)

المنحنى (C_f) يقبل مماس يوازي محور الفواصل عند $x_0 = 1$

III)

$g(x) = \frac{2x+5}{x-1}$

$g'(x) = \frac{-7}{(x-1)^2}$ ①

$g'' = \frac{7 \cdot 2}{(x-1)^3}$ ①

$g^{(3)} = \frac{-7 \cdot 2 \cdot 3}{(x-1)^4}$ ①

وزارة التربية الوطنية
إمتحان الفصل الأول
المستوى: السنة الثانية ثانوي

ثانوية بن مسروق محمد - سيدي عيسى
السنة الدراسية: 2018 / 2019
الشعبة: علوم تجريبية

اختبار في مادّة: الرّيَاضيات — ساعتان

التمرين الأول: (5 ن)

1/ أحسب كلا من a ، b ، c و d حيث: $a = \frac{3}{2} + \frac{1}{4}$ ، $b = \frac{3}{2} - \frac{1}{4}$ ، $c = \frac{3}{2} \times \frac{1}{4}$ ، $d = \frac{3}{2} \div \frac{1}{4}$.

2/ حل في R المعادلة والمتراجحة التاليتين: $2x^2 + 3x - 9 = 0 \ldots (1)$ ، $2x^2 + 3x - 9 \geq 0 \ldots (2)$.

التمرين الثاني: (5 ن)

(C) التمثيل البياني للدالة f المعرفة على R بـ: $f(x) = x^2 + 4x + 1$ في المستوي المنسوب إلى معلم .

1/ أحسب باستخدام التعريف العدد $f'(1)$ مشتق الدالة f عند 1 .

2/ أثبت أن المستقيم (Δ): $x = -2$ محور تناظر لـ (C).

3/ نعتبر الدالة $g : x \longmapsto f(x-2)$.

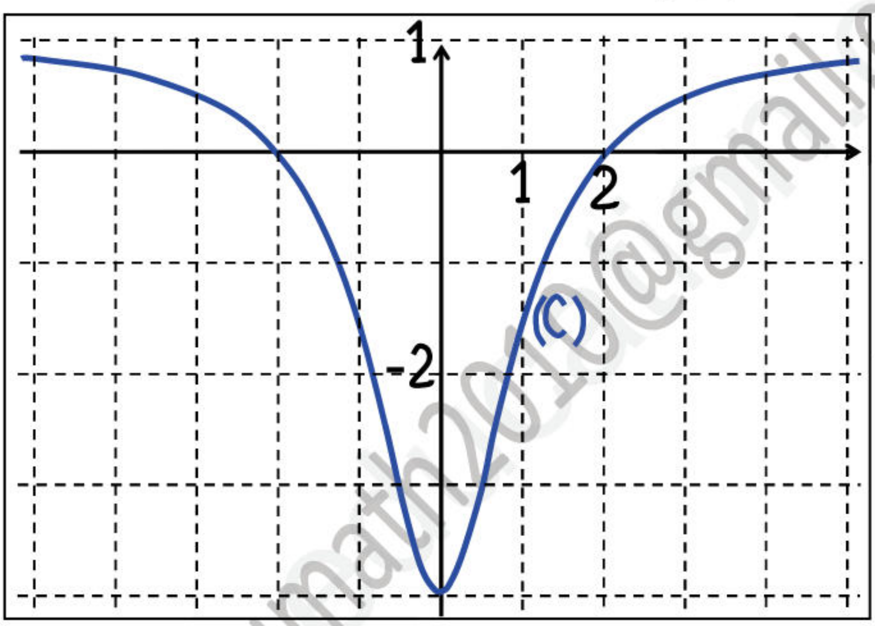
أ) أكتب عبارة g بدون الرمز f .

ب) أثبت أن g زوجية.

4/ أرسم (C_g) ثم استنتج رسم (C).

التمرين الثالث: (5 ن)

f دالة معرفة وتقبل الاشتقاق على R، ممثلة بيانيا بالمنحنى (C) في الشكل المعطى.



1/ جد صورتي 0 و 1 بواسطة هذه الدالة .

2/ ما هي سوابق 2 –؟

3/ لخِّصْ في جدول إشارة $f(x)$ على R.

4/ أنشئ جدول تغيرات f. (أذكر فيه أيضا إشارة المشتقة f')

5/ إحدى العبارتين فيما يلي هي $f(x)$، حدِّدْها:

$\frac{x^2-4}{x^2+1}$ ، $x^2 - 4$.

6/ أرسم التمثيل البياني للدالة $g : x \longmapsto |f(x)|$.

التمرين الرابع: (5 ن)

كيس به ثلاث كريات خضراء مرقمة بـ 1، 2، 3، وكريتان بيضاوان مرقمتان بـ 1، 2؛ نسحب منه بصفة عشوائية دفعة واحدة كريتين.

1/ أكتب المجموعة الكلية Ω لهذه التجربة، حيث تكون الإمكانيات متساوية الحظوظ.

2/ أحسب إحتمال أن يظهر في السحب:

أ- اللونان معا.

ب- رقم واحد على الأقل زوجي.

ج- الرقمان معا فرديين.

3/ نعتبر المتغير العشوائي X الذي يرفق كل إمكانية بمجموع الرقمين المسحوبين.

أ- عَرِّفْ قانون الاحتمال للمتغير X في جدول.

ب- إستنتج p(X=3).

ج- أحسب أمل X.

انتهى — ص 1 من 1 — بالتوفيق — عن الأستاذ دهـ نورالدين ـيمي

ثانوية بن مسروق محمد - سيدي عيسى **تصحيح وتنقيط إختبار الرياضيات الفصل1** 2ع تج 2019/2018

التمرين الأول: (5 ن)

1/ حساب a، b، c، d:

$a = \frac{3}{2} + \frac{1}{4} = \frac{6}{4} + \frac{1}{4} = \frac{6+1}{4}$ أي $\boxed{a = \frac{7}{4}}$،

و $b = \frac{3}{2} - \frac{1}{4} = \frac{6}{4} - \frac{1}{4} = \frac{6-1}{4}$ أي $\boxed{b = \frac{5}{4}}$،

و $c = \frac{3}{2} \times \frac{1}{4} = \frac{3\times1}{2\times4}$ أي $\boxed{c = \frac{3}{8}}$،

و $d = \frac{3}{2} \div \frac{1}{4} = \frac{3}{2} \times \frac{4}{1} = \frac{3\times4}{2\times1} = \frac{12}{2}$ أي $\boxed{d = 6}$

2/ حل (1) ... $2x^2 + 3x - 9 = 0$:

$\Delta = b^2 - 4ac = 3^2 - 4(2)(-9) = 81$ لـ(1) حلان في R هما x_1 و x_2 حيث: $x_1 = \frac{-b-\sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-3-9}{4}$ و $x_2 = \frac{-b+\sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-3+9}{4}$

ومنه $\boxed{\text{حلاها هما } -3 \text{ و } \frac{3}{2}}$.

حل (2) ... $2x^2 + 3x - 9 \geq 0$:

x	$-\infty$		-3		$\frac{3}{2}$		$+\infty$
$2x^2 + 3x - 9$		+	0	−	0	+	

مجموعة حلول (2) في R هي $\boxed{]-\infty,-3] \cup [\frac{3}{2},+\infty[}$.

التمرين الثاني: (5 ن) f معرفة على R بـ: $f(x) = x^2 + 4x + 1$

1/ حساب $f'(1)$: نجد $\boxed{f'(1) = 6}$ لأن:

$$f'(1) = \lim_{h\to0}\frac{f(1+h)-f(1)}{h} = \lim_{h\to0}\frac{[(1+h)^2+4(1+h)+1]-6}{h}$$

$$= \lim_{h\to0}\frac{1+h^2+2h+4+4h+1-6}{h} = \lim_{h\to0}\frac{h^2+6h}{h} = \lim_{h\to0}(h+6)$$

2/ المستقيم $(\Delta): x = -2$ محور تناظر لـ (C): f معرفة على R ،

نضع $x_0 = -2$، ونجد:

$$f(2x_0 - x) = f(-4 - x) = (-4 - x)^2 + 4(-4 - x) + 1$$
$$= 16 + 8x + x^2 - 16 - 4x + 1 = f(x)$$

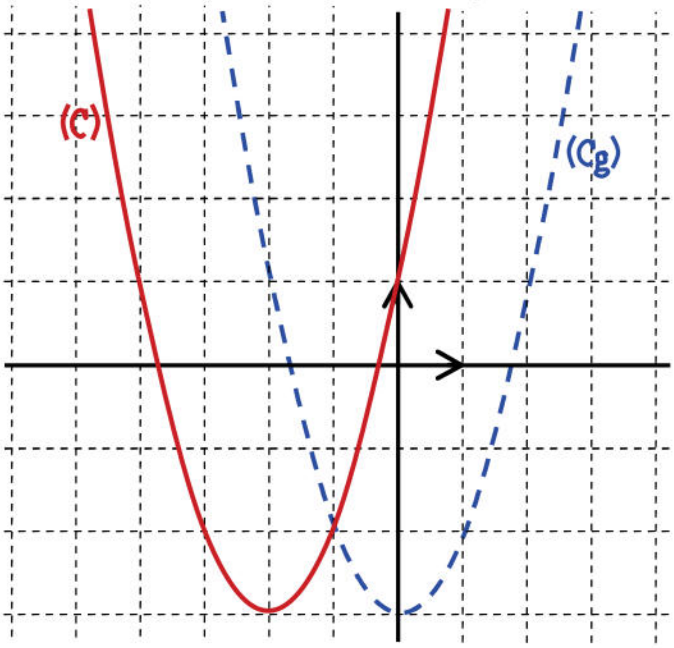
نعم المستقيم $(\Delta): x = -2$ محور تناظر لـ (C)

3/ $g : x \mapsto f(x-2)$. أ) عبارة g بدون الرمز f:

$g(x) = f(x-2) = (x-2)^2 + 4(x-2) + 1 = x^2 - 4x + 4 + 4x - 8 + 1$ أي: $\boxed{g(x) = x^2 - 3}$

ب) أثبت أن g زوجية. g معرفة على R، ونجد: $g(-x) = (-x)^2 - 3 = x^2 - 3$ أي: $\boxed{g(x) = g(-x)}$ ومنه g زوجية.

4/ رسم (C_g) ثم (C): لرسم (C_g) نسحب تمثيل الدالة مربع بـ $-3\vec{j}$، ولرسم (C) نسحب (C_g) بـ $-2\vec{i}$.



التمرين الثالث: (5 ن)

1/ صورتا 0 و1: $\boxed{f(0) = -4}$، $\boxed{f(1) = -1,5}$

2/ سوابق 2 −: سابقتان: $\boxed{0,8 \text{ و } -0,8}$

3/ إشارة $f(x)$:

x	$-\infty$		2		2		$+\infty$
$f(x)$		+	0	−	0	+	

4/ جدول تغيرات f:

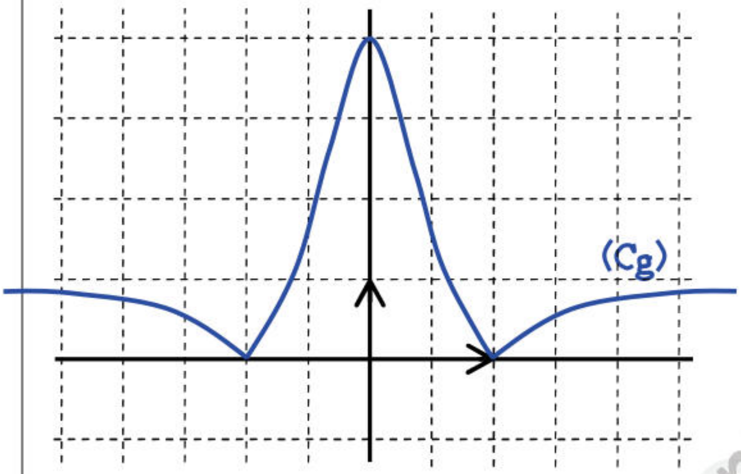
x	$-\infty$		0		$+\infty$
f'		−	0	+	
f		↘	−4	↗	

5/ عبارة f:

$\boxed{f(x) = \frac{x^2-4}{x^2+1}}$

يتضح ذلك من أجل $x = 1$ مثلا

6/ رسم تمثيل الدالة $g : x \mapsto |f(x)|$:



التمرين الرابع: (5 ن) 3 كريات خضراء مرقمة 1، 2، 3، و2 بيضاوان مرقمة 1، 2؛ نسحب دفعة واحدة كريتين.

1/ المجموعة Ω: نرمز للأخضر بـ V وللأبيض بـ B ، الكريات: $V_1V_2V_3B_1B_2$ و:

$$\boxed{\Omega=\{V_1V_2,V_1V_3,V_1B_1,V_1B_2,V_2V_3,V_2B_1,V_2B_2,V_3B_1,V_3B_2,B_1B_2\}}$$

2/ أ- إحتمال ظهور اللونين معا:

$p(\{V_1B_1,V_1B_3,V_2B_1,V_2B_2,V_3B_1,V_3B_2\}) = \frac{6}{10}$ أي $\boxed{(VB) = \frac{3}{5}}$

ب- إحتمال ظهور رقم على الأقل زوجي:

$$p(\{V_1V_2,V_2V_3,V_2B_1,V_2B_2,V_3B_2,B_1B_2\}) = \frac{6}{10}$$

أي $\boxed{p\,(\text{أحد الرقمين على الأقل زوجي}) = \frac{3}{5}}$.

ج- إحتمال ظهور الرقمين فرديين معا:

$p(\{V_1V_3,V_1B_1,V_1B_3,V_3B_1\}) = \frac{4}{10}$ أي $\boxed{p\,(\text{الرقمان فرديان}) = \frac{2}{5}}$

((طريقة أخرى:

$p(\text{الرقمان فرديان}) = 1 - p(\text{أحد الرقمين على الأقل زوجي}) = 1 - \frac{3}{5} = \frac{2}{5}$))

3/ X يرفق كل إمكانية بمجموع الرقمين المسحوبين.

أ- تعريف قانون احتمال X:

x_i	2	3	4	5
p_i	$\frac{1}{10}$	$\frac{4}{10}$	$\frac{3}{10}$	$\frac{2}{10}$

ب- إستنتاج $p(X=3)$: $p(X=3) = \frac{4}{10}$ أي: $\boxed{p(X=3) = \frac{2}{5}}$

ج- حساب أمل X: $\boxed{E(X) = 3,6}$ لأن:

$$E(X) = \sum_{i=1}^{4} p_i x_i = 2\frac{1}{10} + 3\frac{4}{10} + 4\frac{3}{10} + 5\frac{2}{10} = \frac{36}{10}$$

انتهى عن الأستاذ دهـ نورالدين ـيمي

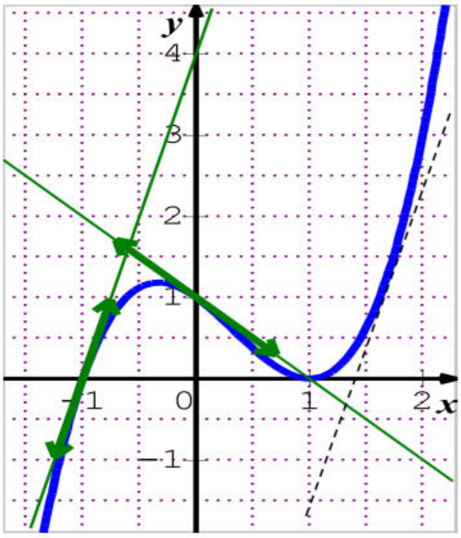
المستوى : الثانية ثانوي شعبة الرياضيات

المـــــــــدة : 7200 ثانية

محمد خميستي

اختبار الثلاثي الأول في مادة الرياضيات

التمرين الأول 7ن :



في الشكل المقابل ، $\mathcal{C}_f$ هو المنحني الممثل في معلم متعامد ومتجانس لدالة f قابلة للاشتقاق على R ؛ والمماسان لـ $\mathcal{C}_f$ عند نقطتيه A و B ، فاصلتيهما -1 و 0 .

1) بقراءة بيانية ، عيّن القيّم $f(-1)$ ، $f(0)$ ، $f(1)$

2) ، $f'(-1)$ ، $f'(0)$ و $f'(1)$.

3) حل بيانيا ، في المجال $\left[-\frac{3}{2};\frac{3}{2}\right]$:

أ) المعادلة $f(x)=0$. ب) المعادلة $f'(x)=-1$.

ج) المتراجحة $f'(x)\geq 0$ د) المتراجحة $f'(x)\geq 4$.

4 . شكل جدول تغيرات الدالة f موضحا فيه إشارة المشتقة.

5. أدرس إشارة $f(x)$.

6. h و g دوال معرفة بـ : $h(x)=|f(x)|$ $g(x)=f(|x|)$

اشرح كيف نستنتج المنحنيين (C_h) و C_g انطلاقا من المنحى (C_f) ثم أنشئهما.

التمرين الثاني7 ن:

f دالة معرفة على $\mathbb{R}$ بالعبارة $f(x)=\frac{-x^2+ax+b}{x^2+1}$ حيث a , b عددان حقيقيان

الجزء الاول : عين العددان a , b علماَ أن (C_f) يقبل في النقطة $A(1;-3)$ مماسا معامل توجيهه يساوي -1 .

الجزء الثاني : نضع $a=-6$, $b=1$

1) أدرس اتجاه تغير الدالة f .

2) عين حصر للدالة f على المجال $[0;1]$

3) عين القيم الحدية المحلية للدالة f (تُدور النتائج الى 10^{-2})

4) أكتب معادلة المماس للمنحنى (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة 0.

5) عين المستقيمات المقاربة لـ (C_f) ثم أرسم (C_f)

6) g دالة معرفة على R بـ : $g(x)=f(-|x|)$ تحقق ان g زوجية

اشرح كيف نستنتج المنحن C_g انطلاقا من المنحى (C_f) ثم أنشئه.

7) ناقش حسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد و إشارة حلول المعادلة : $f(x)=m+1$

التمرين الثالث6ن:

نعتبر الدالة كثير حدود P حيث : $P(x)=3x^4+2x^3-2x^2-2x-1$.

1. أحســب $P(1)$ ، $P(-1)$ ما دا تستنتج ؟
2. عيّن الأعداد الحقيقية a ، b ، c : $P(x)=(x^2-1)(ax^2+bx+c)$
3. حل في $\mathbb{R}$ المعادلة $P(x)=0$ ، ثم المتراجحة $P(x)<0$.

التمرين الثالث :

الجزء الاول :

تعين العددان a , b علماَ أن (C_f) يقبل في النقطة $A(1;-3)$ مماسا معامل توجيهه يساوي -1.لدينا

- $f(1)=-3$ يعني ان $\frac{-1+a+b}{2}=-3$ أي ان $a+b=-5..........(1)$
- و $f'(1)=-1$ و لدينا $f'(x)=\frac{(-2x+a)(x^2+1)-2x(-x^2+ax+b)}{(x^2+1)^2}$ و منه

$f'(x)=\frac{-ax^2+(-2-2b)x+a}{(x^2+1)^2}$ بالتعويض نجد $\frac{-a+(-2-2b)+a}{4}=-1$ و منه $-2-2b=-4$ أي ان

$b=1$ بالتعويض في (1) نجد أن $a=-6$

الجزء الثاني :

1) دراسة اتجاه تغير الدالة f : مما سبق لدينا $f'(x)=\frac{-ax^2+(-2-2b)\,x+a}{(x^2+1)^2}$ بالتعويض نجد

$f'(x)=\frac{6x^2-4x-6}{(x^2+1)^2}$ اشارتها من اشارة البسط $6x^2-4x-6$ نحسب المميز $\Delta=160$ و منه لــ $6x^2-4x-6$

جذرين هما $\begin{cases} x'=\frac{4+4\sqrt{10}}{12}=\frac{1+\sqrt{10}}{3} \\ x''=\frac{4-4\sqrt{10}}{12}=\frac{1-\sqrt{10}}{3} \end{cases}$ و منه f' موجبة على المجالين $\left]-\infty;\frac{1-\sqrt{10}}{3}\right]$ و $\left[\frac{1+\sqrt{10}}{3};+\infty\right[$ و f'

سالبة على المجال $\left[\frac{1-\sqrt{10}}{3};\frac{1+\sqrt{10}}{3}\right]$

و منه f متزايدة على هذين المجالين $\left]-\infty;\frac{1-\sqrt{10}}{3}\right]$ و $\left[\frac{1+\sqrt{10}}{3};+\infty\right[$

و f متناقصة على هذا المجال $\left[\frac{1-\sqrt{10}}{3};\frac{1+\sqrt{10}}{3}\right]$.

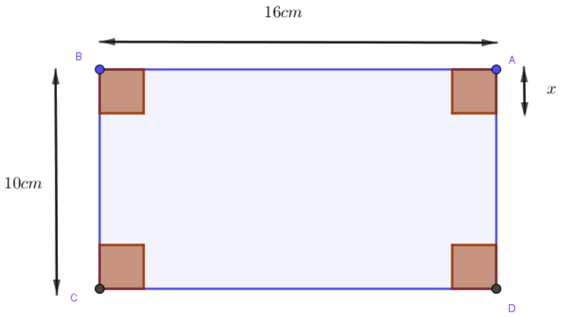
2) تعين حصر للدالة f على المجال $[0;1]$ الدالة f متناقصة تماما على هذا المجال و منه $f(1)\le f(x)\le f(0)$ أي ان
$-3\le f(x)\le 1$

3) تعين القيم الحدية المحلية للدالة f هي $f\left(\frac{1-\sqrt{10}}{3}\right)=3.16$ قيمة حدية محلية كبرى و $f\left(\frac{1+\sqrt{10}}{3}\right)=-3.16$ قيمة حدية محلية صغرى .

4) كتابة معادلة المماس للمنحنى (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة 0 هي $y=f'(0)x+f(0)$ بما ان $f'(0)=6,\ f(0)=1$ فإن

$$y=6x+1$$

التمرين الرابع (4 نقاط)



بعد عملية الطي و القص نحصل على علبة ارتفاعها هو x عرضها هو $10-2x$ و طولها هو $16-2x$ إذن بما انها أطوال يعني ان x ينتمي للمجال $[0;\,5]$ و حجم العلبة هو $v(x)=x(10-2x)(16-2x)$

أي ان $v(x)=x(160-52x+4x^2)$ و منه $v(x)=4x^3-52x^2+160x$

ندرس تغيرات الدالة v على المجال $[0;\,5]$

$$v'(x)=12x^2-104x+160$$

نحسب المميز $\Delta=3136$ لـ $v'(x)$ جذرين هما $\begin{cases} x'=\dfrac{104+56}{24}=\dfrac{160}{24}=\dfrac{20}{3} \\ x''=\dfrac{104-56}{24}=2 \end{cases}$ الاول $\dfrac{20}{3}$ خارج مجموعة التعريف و الثاني 2 داخلها مقبول

و منه الدالة v متزايدة على المجال $[0;\,2]$ و متناقصة على المجال $[2;\,5]$ أي ان $v(2)=144\,cm^3$ قيمة حدية كبرى القيمة المطلوبة هي $x=2$

x	0		2		5
$v'(x)$		+	0	−	
$v(x)$	0	↗	144	↘	0

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التربية الوطنية
مؤسسة التربية و التعليم الخاصة سليم
ECOLE SALIM
ETABLISSEMENT PRIVE D'EDUCATION ET D'ENSEIGNEMENT SALIM
www.ets-salim.com ☎ 021 87 10 51 📠 021 87 16 89 Hai Galloul - bordj el-bahri alger
إعتماد رقم 67 بتاريخ 06 سبتمبر 2010 تحضيري- ابتدائي- متوسط - ثانوي رخصة فتح رقم 1088 بتاريخ 30 جانفي 2011

المستوى: الثانية ثانوي(علوم تجريبية) (2ASS) ديسمبر 2017

اختبار الفصل الأول في مادة الرياضيات المدة: 3سا00

التمرين الأول(10نقاط)

1. ليكن كثير الحدود $h(x)$ المعرفة بـــ: $h(x)=x^3+x^2-7x+2$
   أ- أحسب $h(2)$ وأعطي تحليلا ل: $h(x)$.
   ب- حل في $\Re$ المعادلة $h(x)=0$.
2. نعتبر الدالتين f و g المعرفتين بـــ: $f(x)=x^2+2x-3$ و $g(x)=\frac{2x+1}{x-1}$.
   (C_f) و (C_g) تمثيلا هما البياني في مستوى منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(o;\vec{i};\vec{j})$
   أ- أحسب فواصل نقط تقاطع (C_f) و (C_g).
   ب- أكتب $f(x)$ على الشكل النموذجي واستنتج رسم المنحى (C_f) انطلاقا من المنحى الممثل للدالة مربع.
   ج- أكتب $g(x)$ على الشكل $g(x)=a+\frac{b}{x-1}$ من اجل $x\in\Re-\{1\}$ حيث a و b عددا حقيقيان يطلب تعيينهما واستنتج رسم المنحى (C_g) انطلاقا من المنحني الممثل للدالة مقلوب .
3. نعتبر الدالتين f_1 و f_2 حيث $f_1(x)=|f(x)|$ و $f_2(x)=f(|x|)$
   أ- ارسم (C_{f_1}) انطلاقا من (C_f).
   ب-بين أن الدالة f_2 زوجية ثم أرسم (C_{f_2}) من (C_f).

التمرين الثاني (06 نقاط)

ليكن $ABCD$ مربعا مركزه O و G مرجح الجملة المثقلة $\{(A,1);(B,2);(C,3);(D,6)\}$

1) أنشئ I مرجح الجملة $\{(A,1);(C,3)\}$ و J مرجح الجملة $\{(B,2);(D,6)\}$
2) بين ان G مرجح النقطتين I و J المرفقين بالمعاملين1 و 2على الترتيب ثم أنشئ G .

3) لتكن M نقطة من المستوي. عين ثم أنشئ المجموعة (E) للنقط M التي تحقق المساواة
$\left\|\overrightarrow{MA}+2\overrightarrow{MB}+3\overrightarrow{MC}+6\overrightarrow{MD}\right\|=6$

التمرين الثالث(04 نقاط)

f الدالة المعرفة على R بـــ: $f(x)=\sqrt{x^2+3}$

1) أ- تحقق أنه من أجل كل عدد حقيقي غير معدوم h يكون $\dfrac{f(1+h)-f(1)}{h}=\dfrac{h+2}{\sqrt{h^2+2h+4}+2}$

ب- استنتج أن الدالة f تقبل الاشتقاق عند 1 مبينا $f'(1)$

2) أعطي احسن تقريب تآلفي للدالة f بجوار 1 ثم استنتج قيمة مقربة للعدد $\sqrt{4,0201}$

بالتوفيق

الإجابة النموذجية السنة الثانية

التمرين الأول(10 نقاط)

(1 $h(2)=0$

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

(2 نقاط تقاطع $f(x)$ مع $g(x)$

$s=\{2;-3,3;0,3\}$

كتابة $f(x)$ على الشكل النموذجية : $f(x)=(x+1)^2-4$

كتابة $g(x)$: $g(x)=2+\dfrac{3}{x-1}$

(3 $f_1(x)=|f(x)|$, $f(x)\geq 0$ لم $f_1(x)=f(x)$

Cf_1 مطابق على Cf

$f_1(x)=-f(x)$ لم $f(x)\prec 0$

Cf_1 متناظر مع Cf بالنسبة لمحور الفواصل

$f_2(x)=f(|x|)$

Cf متناظر بالنسبة لمحور التراتيب

التمرين الثاني (06 نقاط)

(1 I مرجح ب $\{(A,1),(C,3)\}$

$\overrightarrow{AI}=\dfrac{3}{4}\overrightarrow{AC}$

J مرجح ب $\{(B,2),(D,6)\}$

$\overrightarrow{BJ}=\dfrac{6}{8}\overrightarrow{BD}$

(2 G مرجح ب $\{(I,4),(J,8)\}$

$\overrightarrow{GI}+2\overrightarrow{GJ}=\vec{0}$

$\alpha=1,\beta=2$

(3 $\overline{MG}=\dfrac{1}{2}$

دائرة مركزها G ونصف قطرها $\dfrac{1}{2}$

التمرين الثالث (04 نقاط)

$f(x)=\sqrt{x^2+3}$

$f'(1)=\dfrac{1}{2}$

المستوى: الثاني علوم تجريبية 2ASSE	ديسمبر 2014
اختبار في مادة الرياضيات للفصل الأول	المدة: 3 ساعات

التمرين الأول (7 ن):

ABC مثلث قائم في A ومتساوي الساقين حيث $AB=3cm$. H نقطة من المستوي حيث:
$\overrightarrow{HA}+2\overrightarrow{HB}=\vec{0}$

1) ماذا تمثل النقطة H بالنسبة للنقطتين A و B ؟ أنشئها.

2) عين قيم α التي من اجلها يكون للجملة $\{(A,\alpha),(B,\alpha+1),(C,\alpha+2)\}$ مرجحا G_α

3) أنشئ المرجح G_1 (من اجل $\alpha=1$)

4) $\vec{u}$ و $\vec{v}$ شعاعان حيث: $\vec{u}=\overrightarrow{MA}-\overrightarrow{MB}$ و $\vec{v}=\overrightarrow{MA}+2\overrightarrow{MB}+3\overrightarrow{MC}$

ا- اثبت أن الشعاع $\vec{u}$ مستقل عن M.

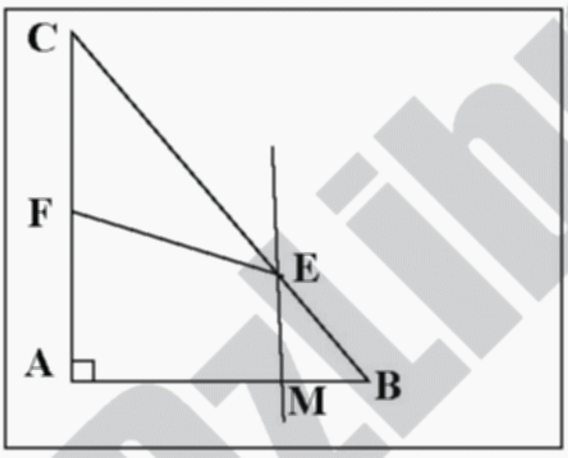
ب- عين (E) مجموعة النقط M من المستوي حيث: $\|\overrightarrow{MA}+2\overrightarrow{MB}+3\overrightarrow{MC}\|=3\|\overrightarrow{MA}-\overrightarrow{MB}\|$

ج- عين (E') مجموعة النقط M من المستوي حيث : $\|\overrightarrow{MA}+2\overrightarrow{MB}+3\overrightarrow{MC}\|=2\|\overrightarrow{MA}+2\overrightarrow{MB}\|$

5) المستوي منسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(o,\vec{i},\vec{j})$, لتكن $A(-3,3)$, $B(-1,1)$, $C(2,1)$ اوجد إحداثيتي النقطة G_1

التمرين الثاني (7ن):

ABC مثلث قائم في A و متساوي الساقين حيث: $AB=4cm$ تسمي F منتصف القطعة $[AC]$. M نقطة متغيرة على $[AB]$. المستقيم العمودي على (AB) في النقطة M يقطع (BC) في النقطة E.



نضع $AM=x$

1) برهن أن: $ME=4-x$

2) نعتبر $f(x)$ مساحة الرباعي $AFEM$ بدلالة x.

ا-عين القيم الممكنة للعدد x.

ب- احسب $f(x)$ بدلالة x ,ثم تحقق أن:

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

3) ادرس تغيرات f الدالة على المجالين $[0,3]$ و $[3,4]$ ثم شكل جدول تغيراتها

4) عين قيمة x التي من اجلها تكون مساحة الرباعي $AFEM$ اكبر ما يكن.

5) عين موضع النقطة M حتى تكون مساحة الرباعي $AFEM$ اكبر أو تساوي نصف مساحة المثلث ABC

التمرين الثالث (6ن):

I) $p(x)$ كثير حدود معرف بـ: $p(x)=x^3-139x^2+4660x+4800$

1) ا- احسب $p(-1)$ ماذا تستنتج ؟

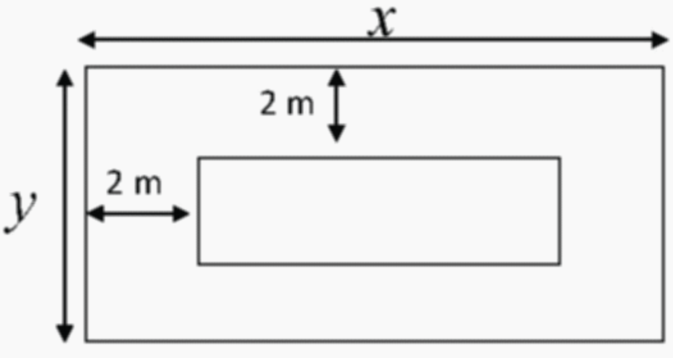
ب- حلل $p(x)$, ثم حل في └ المعادلة $p(x)=0$

2) ادرس إشارة $h(x)$ حيث: $h(x)=\frac{p(x)}{1-x^2}$ ثم استنتج حلول المتراجحة $h(x)\geq 0$

II) حديقة مستطيلة الشكل بعداها x و y ,محيطها **280 m** ,خصص منها صاحبها ممرا عرضه **2m** فبقيت مساحة قدرها **4256 m²** صالحة للزراعة (لاحظ الشكل).

1) بين أن x و y يحققان الجملة:

$$\begin{cases} x+y=140 \\ x.y=4800 \end{cases}$$



2)عين بعدي الحديقة.

التصحيح النموذجي للفصل الأول في مادة الرياضيات

المستوى: 2ASS

التمرين الأول:

1) H مرجع الجملة $\{(A,1),(B,2)\}$

2) $\alpha \neq -1$

3) إنشاء المرجع G_1

4) ا- $\vec{u}$ شعاع ثابت

ب- (E) هي دائرة مركزها G_1 و نصف قطرها $\frac{3}{2}$

ج) (E') هي محور القطعة $[\mathrm{G_1H}]$

5) $G_1\left(\frac{1}{6},\frac{4}{3}\right)$

التمرين الثاني:

1) $ME = 4 - x$

2) ا- $x \in [2,4]$

ب- $f(x) = \frac{-1}{2}x^2 + 3x$ و منه $f(x) = \frac{-1}{2}(x-3)^2 + \frac{9}{2}$

3) الدالة f متزايدة تماما على $[0,3]$ و متناقصة تماما على $[3,4]$

جدول التغيرات

4) $x = 3$

5) $x \in [2,4]$

التمرين الثالث:

1) أ- $h(x)$:, (**1**-) جدر لـ $\mathrm{p}(x)$

ب- $p(x) = (x+1)(x^2 - 140x + 4800)$

حلول المعادلة $\mathrm{p}(x) = 0$ هي **1-, 60, 80**

2) اشارة $h(x)$:

$h(x) \geq 0$ و منه $x \in]-\infty,-1[\cup]-1,1[\cup [60,80]$

II) **1-** x و y يحققان الجملة

2) بعدي الحديقة: الجملة تحقق المعادلة $t^2 - 140t + 4800 = 0$

ومنه $t = 60cm$ أو $t = 80cm$

و منه $x = 80cm$ و $y = 60cm$

المستوى: الثانية رياضيات (2ASM)	ديسمبر 201
إختبار في مادة الرياضيات للفصل الأول	المدة: 3 سا

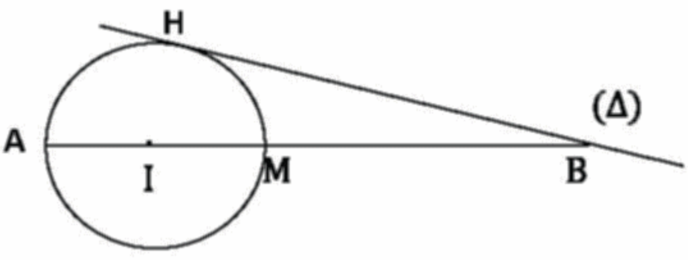
التمرين الأول (07ن) :

نعتبر القطعة المستقيمة $[AB]$ حيث: AB=3

M نقطة من القطعة المستقيمة $[AB]$ وتختلف عن النقطتين A و B

(C) دائرة قطرها $[AM]$ (Δ) مماس للدائرة(C) في النقطة H والمار بالنقطة B .

I هي مركز الدائرة (C) .



نريد تعيين وضعية M حتى تأخذ مساحة المثلث IHB ولتكن S أكبر قيمة ممكنة نضع: AM=x

I- 1) عين مجموعة قيم x .

2) بين أن: $HB = \sqrt{9-3x}$.

3) استنتج أن: $S = \frac{x\sqrt{9-3x}}{4}$.

II- لتكن الدالة f المعرفة على]3،0[بـ: $f(x) = \frac{x\sqrt{9-3x}}{4}$

1) أثبت أنه من أجل كل x من]3،0[فإن: $f'(x) = \frac{9(2-x)}{8\sqrt{9-3x}}$

2) أدرس اتجاه تغير الدالة f على]3،0[.

3) استنتج قيمة x التي من أجلها تكون مساحة المثلثIHB أكبر ما يمكن

عين عندئذ وضعية النقطة M حتى تأخذ مساحة المثلث IHB أكبر قيمة ممكنة.

التمرين الثاني (4ن) :

ABC مثلث قائم في A ومتساوي الساقين حيث: AB=AC=4cm

1) أنشئ النقطة G مرجح الجملة المثقلة $\{(A,2),(B,1),(C,1)\}$

2) لتكن M نقطة كيفية من المستوى، والشعاع $\vec{U}$ حيث: $\vec{U} = 2\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}$

أ-أكتب الشعاع $\vec{u}$ بدلالة الشعاع $\overrightarrow{MG}$

ب-بين أن الشعاع $\vec{v}$ حيث: $\vec{v} = -2\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}$ مستقل عن M

3) عين المجموعة (E) مجموعة النقط Mمن المستوي التي تحقق:

$$\|2\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}\| = \|-2\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}\|$$

التمرين الثالث (9 ن):

I) g دالة عددية لمتغير حقيقي x معرفة بالشكل: $g(x) = ax^2 + bx + c$

حيث a،b و c أعداد حقيقية ثابتة وليكن(C_g) منحناها البياني في مستوي منسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(o,\vec{i},\vec{j})$ انظر الشكل.

1- حدد مع التعليل إشارة Δ مميز ثلاثي الحدود $g(x)$

2- عين a،b،c بحيث تتحقق الشروط التالية:

ا- صورة 0 بالدالة g هي (-3).

ب- المنحنى (C_g) بقطع محور الفواصل في نقطة فاصلتها 1.

ج- A(-1،0) تنتمي إلى المنحنى (C_g)

3- انشيء من المنحنى (C_g) جدول التغيرات الدالة g .

II) نعتبر الدالة f المعرفة على **R** بالشكل: $f(x) = x^3 - 3x + 2$

و ليكن (C_f) منحناها البياني في المعلم السابق (انظر الشكل)

1- بقراءة البيانية حلل $f(x)$ ،ثم عين إشارة $f(x)$ حسب القيم العدد الحقيقي x

2- برهن أن المنحنيين (C_f) و (C_g) يتقاطعان في ثلاث نقط يطلب تعيين فواصلها (جبريا).

3- نعتبر الدالتين h و Ψ المعرفتين على **R** بالشكل: $h(x) = |x^3 - 3x + 2|$ و $\Psi(x) = x^2|x| - 3|x| + 2$

وليكن (C_h) و (C_Ψ) المنحنيين الممثلين للدالتين h و Ψ على الترتيب في معلم متعامد و متجانس $(o,\vec{i},\vec{j})$

ا- بين أن الدالة Ψ دالة زوجية.

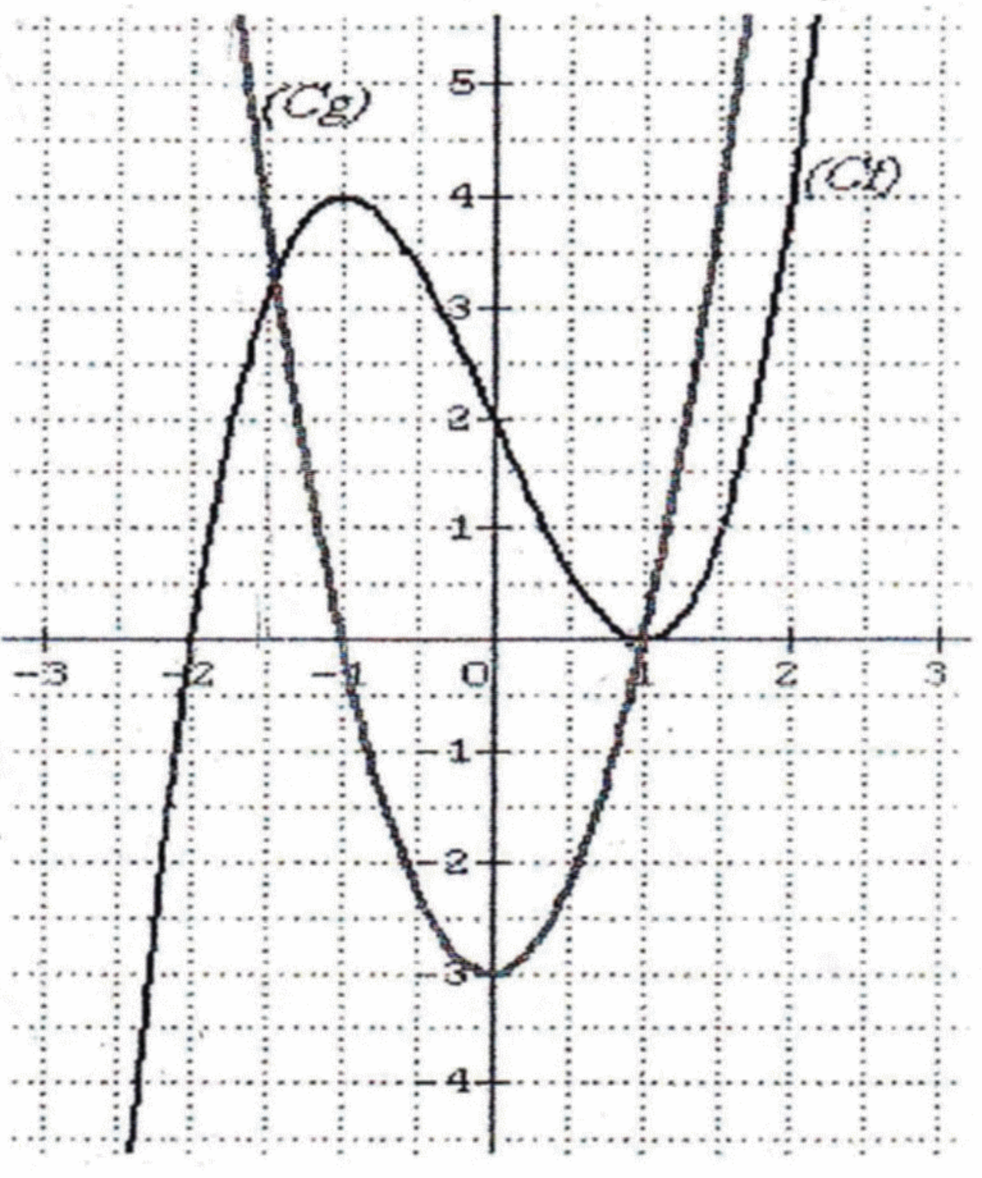
ب- اكتب $h(x)$ دون الرمز القيمة المطلقة.

ج- ارسم (C_h) و (C_Ψ) في نفس المعلم.

الاسم:.................................

اللقب:..............................

القسم:..............................



المستوى: الثانية رياضيات (2ASM) ديسمبر 201

تصحيح إختبار في مادة الرياضيات للفصل الأول

التمرين الأول (4 نقاط):

ا) 1- $x \in]0,3[$

2- المثلث HIB قائم في H و منه $HB^2 + HI^2 + IB^2$ و منه $HB^2 = IB^2 - HI^2$

$$HB = \sqrt{\left(3-\frac{x}{2}\right)^2 - \left(\frac{x}{2}\right)^2} = \sqrt{9-3x+\frac{x^2}{4}-\frac{x^2}{4}} = \sqrt{9-3x}$$

3- $$S = \frac{IH.HB}{2} = \frac{\frac{x}{2}\sqrt{9-3x}}{2}$$

$$S = \frac{x\sqrt{9-3x}}{4}$$

ا) 1- $$f'(x) = \frac{9(2-x)}{8\sqrt{9-3x}}$$

-2

x	0		2		3
f '(x)		+	0	-	
f (x)	0	↗	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	↘	0

3- تكون مسافة المثلث HIB اكبر ما يمكن لما تأخذ f القيمة الحدية الكبرى عند $x = 2$

موقع النقطة M : $AM = X = 2$

التمرين الثاني (04 نقاط) :

1) $$\overrightarrow{AG} = \frac{1}{4}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{4}\overrightarrow{AC}$$

2) ا- $\vec{u} = 4\overrightarrow{MG}$

ب- $\vec{v} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$ و منه $\vec{v}$ مستقل عن M

3) $MG = \frac{\left\|\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}\right\|}{4}$ مجموعة النقط M هي دائرة مركزها G و نصف قطرها

$$R = \frac{\left\|\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}\right\|}{4}$$

التمرين الثالث (نقاط) :

ا) 1- $\Delta \rangle 0$ لان المنحنى (C_g) يقطع محور الفواصل في نقطتين

2- $a = 3$, $b = 0$, $c = -3$

-3

x	$-\infty$		0		$+\infty$
g '(x)		-	0	+	
g (x)		↘	-3	↗	

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

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

2- $f(x) = g(x)$ و منه $(x-1)(x^2-2x-5) = 0$

$x = 1$ أو $x = 1-\sqrt{6}$ أو $x = 1+\sqrt{6}$

3- ا) Ψ دالة زوجية

ب) $$\begin{cases} h(x) = f(x); x \in [-2,+\infty[\\ h(x) = -f(x); x \in]-\infty,-2] \end{cases}$$

ج) $x \in [-2,+\infty[$;(C_h) منطبق على (C_f)

$x \in]-\infty,-2]$;(C_h) نظير الجزء الغير المنطبق بالنسبة إلى حامل محور الفواصل

$x \in [0,+\infty[$: المنحنى (C_Ψ) منطبق على (C_f)

$x \in]-\infty,0]$; المنحنى (C_Ψ) نظير الجزء المنطبق بالنسبة إلى حامل محور التراتيب.

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية　　مديرية التربية لولاية الجلفة　　ثانوية الجديدة غرب حاسي بحبح

الامتحـــــــــــان الأول ❁نوفمبـــــر 2012❁

المستوى : الثانية علوم تجريبية　　مادة : الرياضيات　　المدة : ساعتان

التمرين الأول: (06 نقاط)

ليكن كثير الحدود $p(x)$ ذو المتغير الحقيقي x حيث : $p(x)=x^3-2x^2-5x+6$

1. احسب $p(3)$. ماذا تستنتج ؟

2. عين الأعداد الحقيقية a، b و c بحيث من أجل كل عدد حقيقي x : $p(x)=(x-3)(ax^2+bx+c)$

3. حل في $\Re$ المعادلة $p(x)=0$.

4. حل في $\Re$ المتراجحة : $2(x^2-3)\leq x^3-5x$. أعط إشارة العدد $p\left(\frac{2012}{1434}\right)$

التمرين الثاني : (06 نقاط)

المستوى المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O,\vec{i},\vec{j})$ ، نعتبر في المستوى النقط $A(2;3)$ ، $B(5;1)$ و $C(-2;-3)$

1. أوجد إحداثيات النقطة G مركز ثقل المثلث ABC

2. أنشى كل من النقط A ، B ، C و G .

لتكن النقطة H مرجح الجملة المثقلة $\{(A,2);(B,-1);(C,1)\}$

3. أوجد إحداثيات النقطة H ثم أنشئها في المعلم السابق .

لتكن المجموعة (E) مجموعة النقط M من المستوى التي تحقق : $\left\|2\overrightarrow{MA}-\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}\right\|=\sqrt{65}$

4. أكتب الشعاع $2\overrightarrow{MA}-\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}$ بدلالة الشعاع $\overrightarrow{MH}$

5. برهن أن المجموعة (E) هي دائرة يطلب تعيين مركزها ونصف قطرها ثم أنشئها في المعلم السابق.

التمرين الثالث : (08 نقاط)

المستوى المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $\left(O,\vec{i},\vec{j}\right)$

f و g الدالتان المعرفتان بالشكل : $f\left(x\right)=x^2+2x-3$ ، $g\left(x\right)=\dfrac{2x-1}{x-1}$

وليكن $\left(C_f\right)$ و $\left(C_g\right)$ التمثيلين البيانيان على الترتيب .

1. احسب كل من $'f$ و $'g$.
2. اكتب معادلة $\left(\Delta\right)$ مماس المنحنى $\left(C_f\right)$ الذي يوازي المستقيم ذو المعادلة $y=5$.
3. اكتب معادلة $\left(\Delta'\right)$ مماس المنحنى $\left(C_g\right)$ عند النقطة ذات الفاصلة 2 .
4. أوجد العددين الحقيقيان a و b حيث من أجل كل عدد حقيقي x : $f\left(x\right)=\left(x+a\right)^2+b$.
5. أوجد العددين الحقيقيان α و β حيث من أجل كل عدد حقيقي $x\neq1$: $g\left(x\right)=\alpha+\dfrac{\beta}{x-1}$.

لتكن النقطتان $A\left(-1;-4\right)$ و $B\left(1;2\right)$

6. اكتب معادلة المنحنى $\left(C_f\right)$ في المعلم $\left(A,\vec{i},\vec{j}\right)$ وذلك بعد تغير دساتير المعلم أو استعمال شعاع الانسحاب
7. اكتب معادلة المنحنى $\left(C_g\right)$ في المعلم $\left(B,\vec{i},\vec{j}\right)$ وذلك بعد تغير دساتير المعلم أو استعمال شعاع الانسحاب
8. باستعمال التمثيلين البيانيين للدالتين "مربع" و"مقلوب" أنشى كل من $\left(C_f\right)$ و $\left(C_g\right)$.

بالتوفيق

ثانوية : الجديدة غرب- حاسي بحبح - **بتاريخ:** 09- 11- 2012

المستوى : الثانية علوم تجريبية **المدة :** ساعة

التنقيط

تصحيح الفرض الأول للفصل الأول في مادة الرياضيات

التمرين الأول: 06 نقاط

ليكن كثير الحدود $p(x)$ ذو المتغير الحقيقي x حيث : $p(x)=x^3-2x^2-5x+6$

1. حساب $p(3)$. لدينا: $p(3)=0$ — 0.5

نستنتج أن العدد جذر لكثير الحدود $p(x)$.

2. تعين الأعداد الحقيقية a، b و c بحيث من أجل كل عدد حقيقي x :

$p(x)=(x-3)(ax^2+bx+c)$: — 01×2

باستعمال القسمة الاقليدية نجد: من أجل كل عدد حقيقي x : $p(x)=(x-3)(x^2+x-2)$

3. حل في $\Re$ المعادلة $p(x)=0$.

لدينا: $p(x)=0$ يكافئ : $\begin{cases} x-3=0 \\ x^2+x-2=0 \end{cases}$ نحل المعادلة : $x^2-3x+2=0$ مميزها: $\Delta=1-4(1)(-2)=9$ — 0.5×2

ومنه نجد: $x_1=1$ و $x_2=-2$ أي : $S=\{-2;1;3\}$

1. حل في $\Re$ المتراجحة $2(x^2-3)\leq x^3-5x$. أعط إشارة العدد $p\left(\frac{2012}{1434}\right)$

لدينا : $2(x^2-3)\leq x^3-5x$ يعني : $x^3-2x^2-5x+6\geq 0$

نعلم أن: — 01

x	$-\infty$		-2		1		3		$+\infty$
$x-3$			-				0	+	
x^2+x-2		+	0	-	0			+	
$p(x)$		-	0	+	0	-	0	+	

01

ومنه: مجموعة حلول المتراجحة: $x^3-2x^2-5x+6\geq 0$ هي : $S=[-2;1]\cup[3;+\infty[$

إشارة العدد $p\left(\frac{2012}{1434}\right)$ لدينا العدد: $\frac{2012}{1434}\approx 1.403$ (نتيجة مدورة إلى 10^{-3}) — 0.5

ومنه: $p\left(\frac{2012}{1434}\right)<0$

- -

التمرين الثاني: 06 نقاط

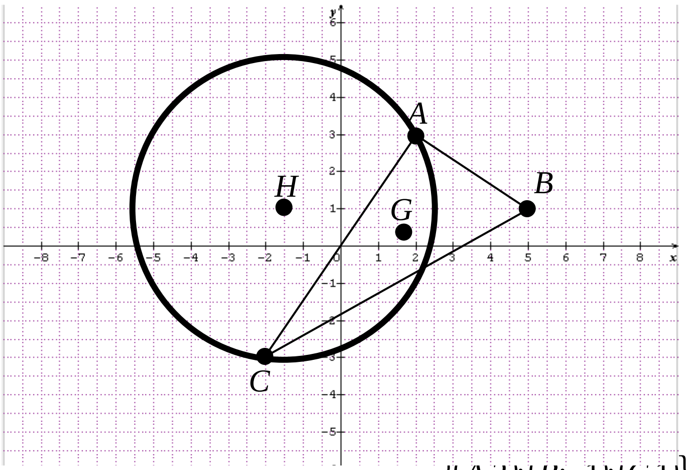
نعتبر في المستوى النقط $A(2;3)$، $B(5;1)$ و $C(-2;-3)$

1. أوجد إحداثيات النقطة G مركز ثقل المثلث ABC — 0.5×2

لدينا : $x_G=\frac{x_A+x_B+x_C}{3}=\frac{5}{3}$ و $y_G=\frac{y_A+y_B+y_C}{3}=\frac{1}{3}$

2. إنشاء كل من النقط A، B، C و G

0.25×6



- لتكن النقطة H مرجح الجملة المثقلة $\{(A,2);(B;-1);(C,1)\}$

لدينا: $2-1+1=2\neq 0$ إذن H موجودة ووحيدة تحقق : $2\overrightarrow{HA}-\overrightarrow{HB}+\overrightarrow{HC}=\vec{0}$

3. إيجاد إحداثيات النقطة H ثم أنشئها في المعلم السابق .

0.75×2

لدينا : $x_H=\frac{\alpha.x_A+\beta.x_B+\gamma.x_C}{\alpha+\beta+\gamma}=\frac{4-5-2}{2}=-\frac{3}{2}$ و $y_H=\frac{\alpha.y_A+\beta.y_B+\gamma.y_C}{\alpha+\beta+\gamma}=\frac{6-1-3}{2}=1$

لتكن المجموعة (E) مجموعة النقط M من المستوى التي تحقق : $\left\|2\overrightarrow{MA}-\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}\right\|=\sqrt{65}$

4. كتابة الشعاع $2\overrightarrow{MA}-\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}$ بدلالة الشعاع $\overrightarrow{MH}$

لدينا : $2\overrightarrow{MA}-\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}=2\left(\overrightarrow{MH}+\overrightarrow{HA}\right)-\left(\overrightarrow{MH}+\overrightarrow{HB}\right)+\left(\overrightarrow{MH}+\overrightarrow{HC}\right)$ "حسب علاقة شال"

01

ومنه : $2\overrightarrow{MA}-\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}=2\overrightarrow{MH}+2\overrightarrow{HA}-\overrightarrow{HB}+\overrightarrow{HC}$

لكن نعلم أن : $2\overrightarrow{HA}-\overrightarrow{HB}+\overrightarrow{HC}=\vec{0}$ ومنه : $2\overrightarrow{MA}-\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}=2\overrightarrow{MH}$

5. برهان أن المجموعة (E) هي دائرة يطلب تعيين مركزها ونصف قطرها ثم أنشئها في المعلم السابق.

أي أن : $\left\|2\overrightarrow{MA}-\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}\right\|=2.MH$ من جهة ثانية لدينا : $\left\|2\overrightarrow{MA}-\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}\right\|=\sqrt{65}$

0.5×2

أي أن : $MH=\frac{\sqrt{65}}{2}$

ومنه : المجموعة (E) هي دائرة مركزها النقطة H ونصف قطرها $\frac{\sqrt{65}}{2}$

التمرين الثاني: 08 نقاط

f و g الدالتان المعرفتان بالشكل : $f(x)=x^2+2x-3$ ، $g(x)=\frac{2x-1}{x-1}$

1. حساب كل من f' و g' .

0.25 الدالة f تقبل الاشتقاق على المجال $]-\infty;+\infty[$

0.5 حيث : $f'(x)=2x+2=2(x+1)$

الدالة g تقبل الاشتقاق على كل من المجالين : $]-\infty;1[$ و $]1;+\infty[$ 0.25

حيث : $g'(x)=\dfrac{2(x-1)-(2x-1)}{(x-1)^2}=\dfrac{-1}{(x-1)^2}$ 0.5

2. كتابة معادلة (Δ) مماس المنحنى (C_f) الذي يوازي المستقيم ذو المعادلة $y=5$.

يعني نحل المعادلة : $f'(x)=0$ أي : $2(x+1)=0$ نجد: $x=-1$ 0.5

ومنه : $(\Delta):y=f'(-1)(x+1)+f(-1)=-4$ 0.5

3. كتابة معادلة (Δ') مماس المنحنى (C_g) عند النقطة ذات الفاصلة 2 .

لدينا: $(\Delta'):y=g'(2)(x-2)+g(2)=-(x-2)+3=-x+5$ 01

4. إيجاد العددين الحقيقيان a و b حيث من أجل كل عدد حقيقي x : $f(x)=(x+a)^2+b$.

لدينا: $f(x)=(x+a)^2+b=x^2+2ax+a^2+b=x^2+2x+3$

بالمطابقة نجد : $\begin{cases}2a=2\\a^2+b=-3\end{cases}$ أي : $\begin{cases}a=1\\b=-4\end{cases}$ ومنه : من أجل كل عدد حقيقي x : $f(x)=(x+1)^2-4$. 0.5 0.5

5. إيجاد العددين الحقيقيان α و β حيث من أجل كل عدد حقيقي $x\neq 1$: $g(x)=\alpha+\dfrac{\beta}{x-1}$.

لدينا : $g(x)=\alpha+\dfrac{\beta}{x-1}=\dfrac{\alpha x-\alpha+\beta}{x-1}=\dfrac{2x-1}{x-1}$

بالمطابقة نجد : $\begin{cases}\alpha=2\\-\alpha+\beta=-1\end{cases}$ أي : $\begin{cases}\alpha=2\\\beta=1\end{cases}$ ومنه : من أجل كل عدد حقيقي $x\neq 1$: $g(x)=2+\dfrac{1}{x-1}$. 0.5 0.5

6. كتابة معادلة المنحنى (C_f) في المعلم $(A,\vec{i},\vec{j})$ وذلك بعد تغير دساتير المعلم أو استعمال شعاع الانسحاب:

تعين دساتير تغير المعلم : بوضع $\begin{cases}x=X-1\\y=Y-4\end{cases}$ نجد: $Y-4=(X-1+1)^2-4$ أي : $Y=X^2$ 01

7. اكتب معادلة المنحنى (C_g) في المعلم $(B,\vec{i},\vec{j})$ وذلك بعد تغير دساتير المعلم أو استعمال شعاع الانسحاب:

تعين دساتير تغير المعلم : بوضع $\begin{cases}x=X+1\\y=Y+2\end{cases}$ نجد: $Y+2=2+\dfrac{1}{X+1-1}$ أي : $Y=\dfrac{1}{X}$ 01

8. باستعمال التمثيلين البيانيين للدالتين "مربع" و"مقلوب" إنشاء كل من (C_f) و (C_g) : 0.5