المستوى : السنة 3 رياضيات	اختبار الفصل الأول	المـــادة : الريـاضيـــــات

التمـريـن الأول: (07 نقاط)

الفضـاء منسـوب إلى المعلم المتعـامد و المتـجانس (O, i, j, k) .

$x-y+z-11=0$ **معادلته ديكارتية للمـستوي** (P) **الذي يمس سطح الكرة** (s) **ذات المركز** $w(1;-1;3)$.

1/ جد نصف قطر سطح الكرة (s) **، ثم أستنتج معادلة ديكارتية لـ :** (s) .

2/ جد تمثيلا وسيطيا للمستقيم (d) **الذي يشمل النقطة w والعمودي على** (P) .

3/لتكن النقطة H نفطه تماس (s) **والمستوي** (P) **، عين إحداثيات النقطة H .**

4/ عين إحداثيات النقط المشتركة بين (s) **و حامل محور الفواصل .**

5/ المستويان $(P1)$ **و** $(P2)$ **معادلتيهما على الترتيب:** $x-y-2z-3=0$ **و** $2x+y-z-2=0$.

جد معادلة ديكارتية للمستوي الذي يشمل النقطة $B(3,-6,2)$ **والعمودي على كل من المستويين** $(P1)$ **و** $(P2)$

التمرين الثاني:(08 نقطة)

I/ f **الدالة العددية المعرفة على** $\mathbb{R}$ **بـ :** $f(x)=2x-1-e^{-x}$

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

1- **جد:** $\lim_{x\to-\infty} f(x)$ **و** $\lim_{x\to+\infty} f(x)$

2- احسب $f'(x)$

3- أدرس اتجاه تغير الدالة ، ثم شكل جدول تغيراتها. f

4- برهن أن المستقيم (d) **ذو المعادلة** $y=2x-1$ **هو مستقيم مقارب مائل للمنحنى** (c_f) **عند** $+\infty$

5- بين على أن المعادلة $f(x)=0$ **تقبل حلا وحيدا** α **حيث:** $0,72 \square \alpha \square 0,74$

6-أستنتج إشارة $f(x)$

7- أنشئ المنحنى (c_f)

II/ g **بـ :** $g(x)=4x^3-3x^2+6(x+1)e^{-x}$ **دالة معرفة على** $\Re$.

1- بين أنه من أجل كل x **من** $\mathbb{R}$ فإن: $g'(x)=6x.f(x)$

2- أستنتج إشارة $g'(x)$ **على** $\mathbb{R}$.

ملاحظة : $\lim_{x\to+\infty} g(x)$ و $\lim_{x\to-\infty} g(x)$ **3- أحسب)** $\lim_{x\to+\infty}\left(\frac{x}{e^x}\right)=0$ **(**

4- شكل جدول تغيرات الدالة g

5- بين أن: $g(\alpha)=4\alpha^3+9\alpha^2+6\alpha-6$

التمرين 3: **)05** نقاط**(**

ما هي الإجابات الصحيحة من بين الإجابات المقترحة التالية ؟ برر .

الرقم	السؤال	الجواب A	الجواب B	الجواب C
01	**العدد 4264 يكتب**	1A08 **في النظام ذي الأساس** 16	10A8 **في النظام ذي الأساس** 16	1000010101000 **في النظام الثنائي**
02	$=\left(\sqrt{2}-3\right)+Ln\left(\sqrt{2}+3\right)$	$4-2\sqrt{3}$	4	0
03	$\ln\frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x+1}-1}=$	$x\ln-)\mathbf{1}+\sqrt{x+1}(\ln+)\mathbf{1}+\sqrt{x}(\ln$	$\ln\frac{x+1}{x}$	$\ln+)\mathbf{1}+)\sqrt{x+1}+\mathbf{1}(\sqrt{x}(\ln$
04	**أحد حلول المعادلة التفاضلية** $y'+3y2=0$ **هو** f **حيث**	$x(f(=-2xe^{-\frac{3}{2}x}$	$x((=2e^{-\frac{3}{2}x}$ f	$x(f(=2-e^{-\frac{3}{2}(x+1)}$

حل الموضوع

التمرين الأول : (07نقاط)

1 -إيجاد نصف قطر سطح الكرة

المسافة بين المركز و المستوي : R $d(\varpi,(p))=2\sqrt{3}$

-استنتاج معادلة ديكارتية لسطح الكرة (s) :

$(x-1)^2+(y+1)^2+(z-3)^2=12$.

2 -إيجاد تمثيلا وسيطيا للمستقيم (d) الذي يشمل النقطة w والعمودي على (p)

شعاع ناظم للمستوي (p) يمثل شعاع توجيه المستقيم (d) $\vec{u}\begin{pmatrix}1\\-1\\1\end{pmatrix}$ حيث : $t\in\Re$ $\begin{cases}x=1+t\\y=-1+t\\z=3+t\end{cases}$

3 -نعيين إحداثيات النقطة H نفطه تماس (s) والمستوي (p)

$H(3,\ -3,\ 5)$

4-تعيين إحداثيات النقط المشتركة بين (s) وحامل محور الفواصل

التمثيل الوسيطي لحامل محور الفواصل: $\begin{cases}x=t\\y=0\\z=0\end{cases}$ حيث : $t\in\Re$

$M(x,\ y,\ z)\in(s)\cap(x'x)$ معناه $(t-1)^2+1+9=12$ أي: $(t-1)^2=2$ ومنه : $t=1+\sqrt{2}$ أو $t=1-\sqrt{2}$

$(s)\cap(x'x)=\left\{A_1\left(1+\sqrt{2},\ 0,\ 0\right),A_2\left(1-\sqrt{2},\ 0\ \ 0\right)\right\}$

5-إيجاد معادلة المستوي الذي يشمل النقطة $B(3,-6,2)$ والعمودي على كل من $(P1)$ و $(P2)$

معادلة هذا المستوي هي من الشكل: $a(x-3)+b(y+6)+c(z-2)=0$:

هو شعاع ناظم للمستوي (Π) ولدينا : (Π) عمودي على كل من $(P1)$ و $(P2)$ أي : $\vec{n}$ عمودي على كل من $\vec{n}\begin{pmatrix}a\\b\\c\end{pmatrix}$

حيث: $\vec{n_1}$ شعاع ناظم للمستوي $(P1)$ و $\vec{n_2}$ شعاع ناظم للمستوي $(P2)$. $\vec{n_1}\begin{pmatrix}1\\-1\\-2\end{pmatrix}$ و $\vec{n_2}\begin{pmatrix}2\\1\\-1\end{pmatrix}$

إذا $x-y+z-11=0$ هي معادلة ديكارتية المستوي (p)

التمرين الثاني:(08نقاط)

$f(x)=2x-1-e^{-x}$

1-حسا ب: $\lim_{x\to+\infty} f(x)$ و $\lim_{x\to-\infty} f(x)$

$\lim_{x\to+\infty} f(x) = -\infty$ و $\lim_{x\to+\infty} f(x) = +\infty$

2- **حساب** $f'(x)$ **. الدالة** f **قابلة للاشتقاق على** $\mathbb{R}$ **و**

$f'(x) = 2 + e^{-x}$

- دراسة اتجاه تغير الدا لة f

لدينا من أجل كل x **من** $\mathbb{R}$ **:** $f'(x)$ **موجبة تماما ومنه الدالة** f **متزايدة تماما على** $\mathbb{R}$ **.**

- جدول تغيرات الدالة f

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

4-إثبات أن المستقيم هو مقارب مائل للمنحنى

لدينا : $\lim_{x\to+\infty} \left(f(x) - (2x-1)\right) = 0$

ومنه المستقيم (d) **هو مقارب مائل للمنحى عند** $+\infty$

5- إثبات أن المعادلة $f(x) = 0$ **تقبل حلا وحيدا** α **حيث :** $0,72 < \alpha < 0,74$

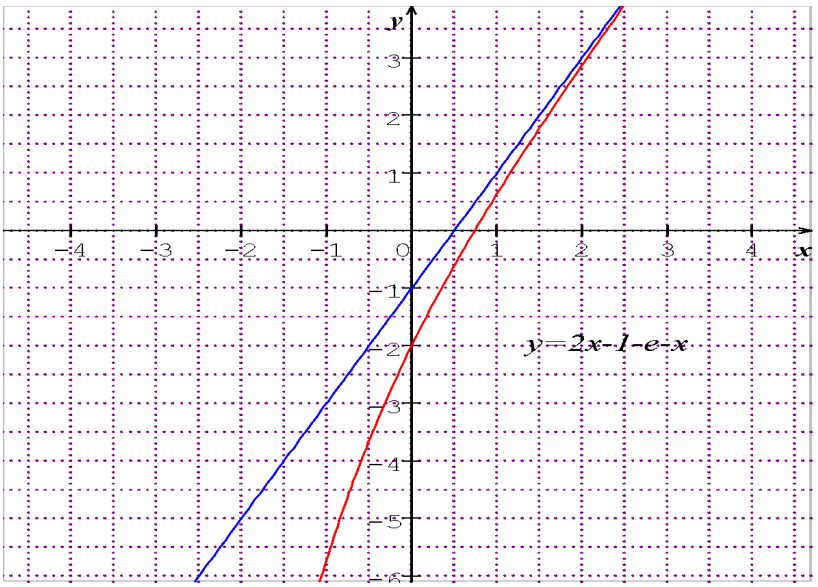
لدينا : الدالة f **معرفة ومستمرة ومتزايدة تماما على المجال** $[0.72,0.74]$ **و** $f(0.72) \times f(0.74) < 0$

إذا حسب مبرهنة القيم المتوسطة يوجد عدد حقيقي وحيد α **بحيث** $f(\alpha) = 0$ **.**

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

6- استنتاج الإشارة

- رسم المنحنى



$$g(x)=4x^3-3x^2+6(x+1)e^{-x}$$

1. إثبات أنه من أجل كل من x فإن : $g'(x)=6x.f(x)$

الدالة g قابلة للإشتقاق على $\mathbb{R}$

و $g'(x)=6x.f(x)$

2. استنتاج إشارة $g'(x)$ على $\mathbb{R}$

x	$-\infty$		0		α		$+\infty$
x		+		+	0	-	
$f(x)$		+	0	-		-	
$g'(x)=6x.f(x)$	+		0	-	0	+	

3. $\lim_{x\to-\infty} g(x) = -\infty$ و $\lim_{x\to+\infty} g(x) = +\infty$

4. تشكيل جدول تغيرات الدالة g

x	$-\infty$		0		α		$+\infty$
$g'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	
$g(x)$	$-\infty$	↗	6	↘	$g(\alpha)$	↗	$+\infty$

5- إثبات أن: $g(\alpha) = 4\alpha^3 + 9\alpha^2 + 6\alpha - 6$.

$$f(\alpha) = 2\alpha - 1 - e^{-\alpha} = 0$$

ومنه $e^{-\alpha} = 2\alpha - 1$

وبالتالي: $g(x) = 4\alpha^3 - 3\alpha^2 + 6(\alpha+1).(2\alpha-1) = g(x) = 4\alpha^3 + 9\alpha^2 + 6\alpha - 6$

:حل التمرين الثالث

1) الإجابة الصحيحة هي **الجواب C** لأنّ: $1000010101000 = 1\times2^3 + 1\times2^5 + 1\times2^7 + 1\times2^{12} = 4264$

2) الإجابة الصحيحة هي **الجواب C لأن:** $Ln\left(\sqrt{2}-3\right)\left(\sqrt{2}+3\right) = Ln(1) = 0$

3)الإجابة الصحيحة هي **الجواب B لأن:** $Ln\left(\sqrt{x+1}-1\right) = Ln(x) - Ln\left(\sqrt{x+1}+1\right)$

4) الإجابة الصحيحة هي **الجواب B لأن:** $f'(x) = -3e^{-\frac{3}{2}x}$ و $2f'(x) + 3f(x) = 0$