ثانوية حمدان خوجة – المشرية – 05 ديسمبر 2007

الاختبار الأول في الرياضيات

السنة الثالثة شعبة العلوم التجريبية — المدة :3 ساعات

التمرين الأول: (أسئلة متعددة الاختيارات)

الفضاء منسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(O, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$

1 - المعادلة $x - 1 = y + z$ هي معادلة :

❶ مستقيم شعاع توجيهه $\vec{u}(1, -1, -1)$ ❷ مستوي ❸ مستقيم شعاعه الناطمي $\vec{n}(1, -1, -1)$

2- مستقيم في الفضاء يمر بالنقطتين $A(1, 1, 1)$ و $B(-2, 3, -5)$ و، ما هي معادلته

❶ $-3x + 2y - 6z + 7 = 0$ ❷ $\begin{cases} x = -2 - 3t \\ y = 3 + 2t \\ z = -5 - 6t \end{cases}$ ❸ $\begin{cases} x = -3 - 2t \\ y = 2 + 3t \\ z = -6 - 5t \end{cases}$

3- المستوي في الفضاء و الذي يمر بالنقط $A(-2, -3, -4)$ و $B(1, 1, 1)$ و $C(4, -3, -5)$

ما هي معادلته ؟

❶ $-3x + 32y - 26z - 3 = 0$ ❷ $-4x + 33y - 24z - 5 = 0$

❸ $-4x + 32y - 25z - 3 = 0$

التمرين الثاني:

في الفضاء منسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(O, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$ نعتبر النقط A التالية:
$A(1, -1, 0)$ و $B(-1, 0, 1)$ و $C(0, 2, -1)$

1. .بين أن A, B, C ليست على إستقامة واحدة.ثم أستنتج الشعاع $\vec{n}$ ناظمي للمستوي $(ABC) = (P)$.
2. أعط معادلة ديكارتية للمستوي (P).
3. تحقق أن النقطة $I(0,1,0)$ تنتمي إلى المستوي $(Q) : -4x - 3y - 5z + 3 = 0$
4. حدد الوضع النسبي للمستويين (P) و (Q).
5. حدد معادلة سطح الكرة (S) التي أحد أقطارها القطعة [BI]
6. بين أن المستو (Q) يقطع سطح الكرة (S) وفق دائرة (C) محددا مركزها H و طول نصف قطرها R'

التمرين الثالث:

I) f دالة عددية معرفة كما يلي : $f(x) = |x-1| - \frac{1}{x+1}$

و ليكن (C_f) منحناها البياني في مستوي منسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(O, \vec{i}, \vec{j})$

1. أوجد مجموعة تعريف الدالة f .
2. أدرس استمرارية الدالة f عند $x_0 = +1$.
3. أدرس تغيرات الدالة f .
4. بين أن المستقيمان $(d_1) : y = x - 1$ ، $(d_2) : y = -x + 1$ مقاربان للمنحنى (C_f) بجوار $(+\infty)$ و $(-\infty)$ على الترتيب.
5. أدرس الوضعية النسبية لـ (C_f) بالنسبة إلى (d_1) ثم (d_2) على المجالين $]1, +\infty[$ ثم $]-\infty, -1[\cup]-1, 1]$.
6. أحسب $f(0), f(1), f(2)$.
7. أثبت أن المعادلة $f(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا α حيث $\alpha \in]1 ، 2[$.
8. أعط حصرا للعدد α بتقريب 10^{-2}
9. أنشئ المنحنى (C_f).

II) نعرف الدالة g على المجال $]1, +\infty[$ حيث : $g(x) = -f(x)$

1. شكل جدول تغيرات الدال g .
2. استنتج المستقيمات المقاربة لـ (C_g).
3. أنشئ (C_g) في نفس المعلم.

III) نعرف الدالة h كما يلي: $h(x) = \big|\, |x| - 1 \,\big| - \frac{1}{|x| + 1}$

1. أوجد مجموعة تعريف الدالة h.
2. أثبت أن الدالة h زوجية ماذا تستنتج ؟
3. استنتج إنشاء (C_h) باستعمال (C_f) في معلم آخر.

الأساتذة:

لعرج لعراجي - مالك جيلالي – بوعلام بن زاير

سلم التنقيط

التمرين	الحل	التنقيط
التمرين الأول	1) - المعادلة $(x-1=y+z$ - هي معادلة ❷ مستوي 2) - مستقيم في الفضاء يمر بالنقطتين $A(1,1,1)$ و $B(-2,3,-5)$ معادلته هي ❷ $\begin{cases} x=-2-3t \\ y=3+2t \\ z=-5-6t \end{cases}$ 3) - المستوي في الفضاء و الذي يمر بالنقط $A(-2,-3,-4)$ و $B(1,1,1)$ و $C(4,-3,-5)$ معادلته ❷ $-4x+33y-24z-5=0$	1 ن 1 ن 1 ن
التمرين الثاني	في الفضاء منسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(O,\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ نعتبر النقط التالية: $A(1,-1,0)$ و $B(-1,0,1)$ و $C(0,2,-1)$ 1) – تبيان أن C, B, A ليست على استقامة واحدة. – أستنتاج الشعاع $\vec{n}$ ناظمي للمستوي $(ABC)=(P)$. 2) المعادلة ديكارتية للمستوي (P). 3) تحقق أن النقطة $I(0,1,0)$ تنتمي إلى المستوي (Q) 4) تحديد الوضع النسبي للمستويين (P) و (Q). 5) تحديد معادلة سطح الكرة (S) التي أحد أقطارها القطعة $[BI]$ 6) تبيان أن المستوي (Q) يقطع سطح الكرة (S) وفق دائرة (C) تحديد مركزها H حساب طول نصف قطرها R'	1 ن 1 ن 0.5ن 0.5ن 1 ن 1 ن 1 ن 0.5 ن 0.5 ن
التمرين الثالث	I) f دالة عددية معرفة كما يلي : $f(x)=\|x-1\|-\dfrac{1}{x+1}$ 1. أيجاد مجموعة تعريف الدالة f $\mathbb{D}_f =]-\infty,-1[\cup]-1,1]\cup[1,+\infty[$ 2. أدرس استمرارية الدالة f عند $x_0=+1$.	0.25 ن

- كتابة f دون رمز القيم المطلقة

0.25 ن

$$f(x) = (x-1) - \frac{1}{x+1} \quad ; \quad x \in [1, +\infty[$$

$$f(x) = -(x-1) - \frac{1}{x+1} \quad ; x \in \;]-1, 1] \cup [-\infty, -1]$$

0.5 ن

- دراسة استمرارية الدالة f عند $x_0 = +1$.

3. دراسة تغيرات الدالة f .

- النهايات

4 x 0.25

$$\lim_{x \to -1^-} f(x) = +\infty \qquad \lim_{x \to -\infty} f(x) = +\infty$$

$$\lim_{x \to +\infty} f(x) = +\infty \qquad \lim_{x \to -1^+} f(x) = -\infty$$

- المشتقة

0.5

$$f'(x) = 1 + \frac{1}{(x+1)^2} \quad ; \quad x \in [1, +\infty[$$

$$f'(x) = -1 + \frac{1}{(x+1)^2} \quad ; x \in \;]-1, 1] \cup [-\infty, -1]$$

جدول التغيرات

1ن

x	$-\infty$		-2		-1		0		1		$+\infty$
$f'(x)$		$-$		$+$	‖	$+$		$-$	‖	$+$	
$f(x)$	$+\infty$	↘	4	↗	$+\infty$ ‖ $-\infty$	↗	0	↘	$-\frac{1}{2}$	↗	$+\infty$

0.5ن

4. تبيان أن المستقيمان $(d_1) : y = x - 1$ ، $(d_2) : y = -x + 1$ مقاربان للمنحنى (C_f) بجوار $(+\infty)$و $(-\infty)$ على الترتيب.

0.5+ 0.5

5. أدرس الوضعية النسبية لـ (C_f) بالنسبة إلى (d_1) ثم (d_2) على المجالين $[1, +\infty[$ ثم $]-\infty, -1[\cup]-1, 1]$.

0.75

6. أحسب $f(2), f(1), f(0)$.

0.5

7. اثبات أن المعادلة $f(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا α حيث $\alpha \in]1 ، 2[$

0.5

أعطاء حصرا للعدد α بتقريب 10^{-2}

0.75

8. أنشاء المنحنى (C_f).

II) الدالة g معرفة على المجال $[1,+\infty[$ حيث : $g(x)=-f(x)$	
1. جدول تغيرات الدال g .	0.5
2. استنتاج المستقيمات المقاربة لـ (C_g).	0.25
3. أنشاء (C_g)	0.25
III) نعرف الدالة h كما يلي: $h(x)=\big\|\,\|x\|-1\,\big\|-\dfrac{1}{\|x\|+1}$	
1. مجموعة تعريف الدالة h.	0.25
2. أثبات أن الدالة h زوجية و استنتاج أن منحناها يقبل محور التراتيب كمحور تناظر	0.5
3. استنتاج إنشاء (C_h) باستعمال (C_f) .	0.25
إنشاء (C_f)	0.5

x	1		$+\infty$
$g'(x)$	‖	$-$	
$g(x)$	$\frac{1}{2}$	↘	$-\infty$