وزارة التربية الوطنية والتعليم العالي وتكوين الاطر والبحث العلمي قطاع التعليم المدرسي		تا.تاهيلية عقبة بن نافع نيابة عين السبع الحي المحمدي الامتحان التجريبي ماى 2009

الموضوع الخامس

المستوى الدراسي	2.س.ب.علوم	المادة	الرياضيات
المسلك	جميع المسالك	المعامل	7

سلم التنقيط	الموضوع

التمرين 1 (3ن)

في الفضاء المنسوب إلى معلم متعامد ممنظم ومباشر $\left(o;\vec{i};\vec{j};\vec{k}\right)$ نعتبر النقط $A\left(0;-1;-1\right)$ و $B\left(-1;0;2\right)$ و $C\left(3;1;0\right)$ و $\Omega\left(0;1;1\right)$

1. حدد إحداثيات المتجهة $\vec{n}=\overrightarrow{AB}\wedge\overrightarrow{AC}$
2. بين أن معادلة ديكارتية للمستوى (ABC) هي $x-2y+z-1=0$
3. لتكن H المسقط العمودي للنقطة Ω على المستوى (ABC). تحقق أن إحداثيات H هي المثلوث $\left(\frac{1}{3};\frac{1}{3};\frac{4}{3}\right)$
4. ا- احسب $d\left(\Omega;(ABC)\right)$ مسافة النقطة Ω عن المستوى (ABC)

ب- أعط معادلة ديكارتية للفلكة (S) التي مركزها Ω والتي تتقاطع مع المستوى (ABC) وفق دائرة (C) شعاعها $r=\frac{\sqrt{3}}{3}$

ج- استنتج مركز الدائرة (C)

التمرين 2 (3.75ن)

المستوى العقدي منسوب إلى معلم متعامد ممنظم ومباشر $\left(o;\vec{u};\vec{v}\right)$ بحيث $\|\vec{u}\|=\|\vec{v}\|=2cm$

1. حل في المجموعة $\mathbb{C}$ المعادلة : $z^2+2z+2=0$
2. لتكن A و B نقطتين لحقهما على التوالي $z_A=-1+i$ و $z_B=\frac{\sqrt{3}-1}{2}+\frac{\sqrt{3}+1}{2}i$

أ -احسب معيار z_A و z_B

ب -أوجد عمدة العدد العقدي $\frac{z_B}{z_A}$ على الشكل المثلثي

3. ا- بين أن : $\frac{z_B}{z_A}=\frac{1}{2}\left(1-i\sqrt{3}\right)$

ب– اكتب العدد العقدي $\frac{z_B}{z_A}$ على الشكل المثلثي

ج– استنتج الشكل المثلثي للعدد العقدي z_B

د –ليكن r الذي مركزه o وزاويته $-\frac{\pi}{3}$. تحقق أن $r(A)=B$

4. لتكن C صورة النقطة O بالإزاحة ذات المتجهة $\overrightarrow{BA}$ بين أن الرباعي $OBAC$ معين

التمرين 3 (2.25ن)

نعتبر نردا A يحمل الأرقام : 6.5.4.3.2.1 ونردا B يحمل الأرقام 2.1.1.1.1.1.

1. نرمي النردين A و B في آن واحد ما هو احتمال الحصول على الرقم 1 مرة واحدة بالضبط
2. نختار نردا من بين النردين ثم نرميه مرة واحدة

أ – بين أن احتمال الحصول على الرقم 1 هو $\frac{1}{2}$

ب –ماهو احتمال اختيار النرد A علما أن الرقم 1 قد ظهر

3. نرمي النرد B أربع مرات متتالية احسب احتمال الحصول على الرقم 1 بالضبط 3 مرات

مســالة (11ن)

الجزء A : نعتبر الدالة g المعرفة على $[0;+\infty[$ بما يلي : $g(x)=x-(x+1)\ln(x+1)$

1. احسب $g(0)$
2. بين أن $\forall x\geq 0\,;g'(x)=-\ln(x+1)$ ثم ضع جدول تغيرات الدالة g
3. استنتج أن $g(x)\leq 0 \quad \forall x\geq 0;$

الجزء B : نعتبر الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ بما يلي : $\begin{cases} f(x)=-1+(x+1)e^{x} & ;x\leq 0 \\ f(x)=-x-1+\dfrac{\ln(x+1)}{x} & ;x\succ 0 \end{cases}$

1. بين أن f دالة متصلة عند العدد 1
2. ا– بين أن $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)=-1$ ثم احسب $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$

ت بين أن $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)+x+1=0$

ث استنتج الفرعين اللانهائيين ل (C_f) ((C_f) هو منحنى الدالة f في م.م.م. $(o;\vec{i};\vec{j})$ حيث $\|\vec{i}\|=2cm$)

ج درس الوضع النسبي ل (C_f) مع المستقيم ذي المعادلة $y=-x-1$ على المجال $]0;+\infty[$

3. ا– بين أن $\lim\limits_{x\to 0^-}\frac{f(x)}{x}=2$ (يمكن استعمال $\lim\limits_{x\to 0}\frac{e^x-1}{x}=1$)

ب– نقبل أن $\lim\limits_{x\to 0^+}\frac{f(x)}{x}=-\frac{3}{2}$. أول هده النتيجة

4. بين أن $\forall x \prec 0; f'(x)=(x+2)e^{x}$ وان $\forall x \succ 0; f'(x)=\dfrac{g(x)}{x^{2}(x+1)}-1$ ثم ضع جدول تغيرات الدالة f

5. ادرس تقعر (C_f) مع تحديد نقطة انعطاف (C_f) على المجال $]-\infty;0]$

6. ليكن (Δ) المستقيم ذا المعادلة : $y=x$

ا− تحقق من : $f(x)-x=(x+1)(e^{x}-1)$ ثم استنتج ان $f(x)\le x$ $\quad \forall x\in[-1;0]$

ب− بين أن : $\displaystyle\int_{-1}^{0}(x+1)(e^{x}-1)dx=\frac{2-e}{2e}$

ج− استنتج حساب S مساحة الحيز المحصور بين (C_f) والمستقيم (Δ) والمستقيمين $x=-1$ و $x=0$

7. لتكن h قصور f على المجال $[0;+\infty[$ بين أن h تقبل دالة h^{-1} عكسية محددا $D_{h^{-1}}$

8. أنشئ (C_f) و $(C_{h^{-1}})$ في نفس المعلم .مع تحديد نصفي المماسين ل (C_f) عند النقطة O (ناخذ $f(-3)=-1,1$)

الجزء C : نعتبر المتتالية (U_n) المعرفة كما يلي : $n\ge 0$
$$\begin{cases}U_0=\dfrac{-1}{2}\\ U_{n+1}=-1+(U_n+1)e^{U_n}\end{cases}$$

1. بين بالترجع أن $-1\le U_n\le 0$ $\quad \forall n\in\mathbb{N}$ (لاحظ أن $U_{n+1}=f(U_n)$)

2. ادرس رتابة المتتالية (U_n) (يمكنك استعمال السؤال 6 −ا− الجزء B)

3. تحقق أن (U_n) متقاربة ثم احسب نهاية المتتالية (U_n) .

ث .ت ع.بن نافع ماي2009

4