الامتحان التجريبي الموحد لمادة الرياضيات
دورة ابريل 2014

من انجاز
مروان الشركي
دروس الدعم والتقوية
محمد امين

المادة	الرياضيات	المعامل	7
الشعبة او المسلك	العلوم الفيزيائية وعلوم الحياة والارض	مدة الانجاز	3 ساعات

الموضوع

التمرين الاول

الفضاء ξ المنسوب الى معلم متعامد ممنظم مباشر $R\left(o;\vec{i};\vec{j};\vec{k}\right)$. نعتبر النقط $A(0;1;0)$ و $B(1;1;-1)$ $C(-2;3;0)$

1-1 تحقق من ان : $\overrightarrow{AB}\wedge\overrightarrow{AC}=1\vec{i}+1\vec{j}+1\vec{k}$

1-2 تحقق من أن $x+y+z-1=0$ معادلة ديكارتية للمستوى (ABC)

2- لتكن (S) فلكة معرفة بمايلي $x^2+y^2+z^2-2x+2y-8z+15=0$

حدد مركزها و شعاعها.

3-1.احسب $d\left(\Omega;(P)\right)$ ثم استنتج ان (P) مماس للفلكة (S)

3-2 اكتب تمثيلا بر امتريا للمستقيم (D) المار من Ω والعمودي على المستوى (P)

3-3 حدد مثلوث احداثيات نقطة تماس المستوى (P) و (S)

التمرين الثاني

1) حل في مجموعة الأعداد العقدية ℂ المعادلة : $z^2-\sqrt{3}z+1=0$

2) نعتبر في المستوى العقدي المنسوب الى معلم متعامد ممنظم مباشر, النقط A و B التي الحاقها على التوالي هي: $a=\dfrac{\sqrt{3}+i}{2}$ و $b=\dfrac{\sqrt{3}-i}{2}$

ا- اكتب على الشكل ألمثلثي العددين العقديين A و B

3) ليكن Z لحق النقطة M من المستوى العقدي و Z' لحق نقطة M' صورة M بالدوران R الذي مركزه O وزاويته $\dfrac{\pi}{3}$

ا-بين أن: $z'=\left(\dfrac{1}{2}+i\dfrac{\sqrt{3}}{2}\right)z$

ب- حدد صورة النقطة B بالدوران R

ج - بين أن $\dfrac{a-o}{b-o}=\dfrac{1}{2}+i\dfrac{\sqrt{3}}{2}$ اكتب على الشكل ألمثلثي العدد العقدي

د- استنتج أن المثلث ABO متساوي الأضلاع

التمرين الثالث

1−1 تحقق من أن: $\forall x \in \mathbb{R}-\{-1;1\};\ \frac{2x^2}{x^2-1}=2+\frac{1}{x-1}-\frac{1}{x+1}$

2−1 بين أن : $\int_2^3 \frac{2x^2}{x^2-1}dx = 2+\ln 3-\ln 2$

3−1 **باستعمال المكاملة بالأجزاء أحسب التكامل التالي :** $\int_1^3 \left(x^2-2x\right)\ln x dx$

التمرين الخامس

لتكن (U_n) المتتالية العددية المعرفة بمايلي $\begin{cases} U_{n+1}=3-\frac{9}{4U_n} \\ U_0=3 \end{cases}$

1−1. بين أن $\forall n \in N ; U_n \succ \frac{3}{2}$

2−1 بين ان المتتالية (U_n) تناقصية واستنتج انه متقاربة

2− نضع $\forall n \in N ; V_n=\frac{2}{2U_n-3}$

2−1: بين أن المتتالية V_n حسابية أساسها $\frac{2}{3}$

2−2 أكتب V_n بدلالة n, ثم أكتب U_n بدلالة n ثم حدد نهاية U_n

المسألة

نعتبر الدالة العددية المعر فة على $]0;+\infty[$ بمايلي: $g(x)=x^2+3-2\ln(x)$

1) بين ان: $\lim_{x\to+\infty} g(x)=+\infty$ و $\lim_{x\to 0^+} g(x)=+\infty$

2) بين ان: $\forall x \in R ; g'(x)=\frac{2\left(x^2-1\right)}{x}$

3) بين الدالة g تناقصية على المجال $]0;1]$ وتزايدية على المجال $[1;+\infty[$ ثم استنتج ان $\forall x \succ 0 ; g(x)\geq 0$

نعتبر الدالة المعر فة على $]0;+\infty[$ بمايلي: $f(x)=\frac{\ln(x)}{x}+\frac{x^2-1}{2x}$

1) $a-$ بين ان: $\lim_{x\to+\infty} f(x)=+\infty$

$b-$ بين ان: $\lim_{x\to-\infty} \frac{f(x)}{x}=\frac{1}{2}$ و $\lim_{x\to+\infty}\left[f(x)-\frac{1}{2}x\right]=0$ ثم اعط تأويل هندسي للنتجتين المحصل عليهما

2) $a-$ بين ان $\forall x \in R_+^* ; f'(x)=\frac{g(x)}{2x^2}$ ثم استنتج ان الدالة f تزيدية قطعا على R_+^*

4) $a-$ انشئ منحنى الدالة