السنة الدراسية : 2011/2012

المستوى : 2BAC SM

المادة : الرياضيات

فرض محروس رقم 2

Groupe scolaire

01-12-2011

التمرين 1 : (7 ن)

المستوى منسوب لمعلم م.م.م $(O, \vec{i}, \vec{j})$

M ، M' ، Ω و E أربع نقط ألحاقها z ، z' ، $\frac{2}{3}i$ و $\frac{1}{2}i$ على التوالي.

$$f(z) = \frac{i.z}{2z - i} \quad , \forall z \in \mathbb{C} - \{\tfrac{1}{2}i\}$$

1 - حل في $\mathbb{C}$ المعادلة : $f(z) = z - 2$

2 - حدد مجموعة النقط $M(z)$ بحيث : $|f(z) - \frac{1}{2}i| = \frac{1}{2}$

3 - حدد وأنشئ " " " $\arg(f(z) - \frac{1}{2}i) = \frac{\pi}{4} [2\pi]$ . . . .

4 - لكل M من $\mathbb{P}$ بحيث $M \neq O$ و $M \neq E$

بين أن : $(\vec{i}, \overrightarrow{OM'}) \equiv \frac{\pi}{2} + (\overrightarrow{EM}, \overrightarrow{OM}) [2\pi]$

و أن : $OM' = \frac{OM}{2EM}$.

ب - حدد مجموعة النقط $M(z)$ بحيث $M' \in \mathcal{C}(O, \frac{1}{2})$

5 - نضع : $\mathcal{C}' = \{M(z) / |f(z)| = 1\}$

ونعتبر الدوران $R(O, \frac{\pi}{3})$;

نعتبر النقط : A و A' بحيث : $R(A) = A'$ و $A(\frac{\sqrt{3}}{6} + \frac{1}{2}i)$

أ - بين أن $\mathcal{C}'$ دائرة محددا مركزها و شعاعها

ب - بين أن: O، B، A و A' متداورة

التمرين 2: (13 ن)

I) نضع: $f(x) = \frac{2x^2}{x^2-1} + \ln|x^2-1|$

1- تحقق أن: $D_f = \mathbb{R} - \{-1, 1\}$ و أن f زوجية

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

2- أدرس تغيرات f على $I = [0, +\infty[- \{1\}$

واستنتج اتجاه f على D_f

II) نضع: $g(x) = x \ln|x^2-1|$

1- حدد D_g و أحسب النهايات عند محدات D_g

2- أحسب $\lim_{+\infty} \frac{g(x)}{x}$ وأول النتيجة هندسيا

3- حدد تقاطع C_g و محور الأفاصيل

4- أعط جدول تغيرات g على D_g

5- أنشئ C_g

6- لتكن $(U_n)_{n \geq 0}$ متتالية حيث: $U_0 = 3$ و $U_{n+1} = g(U_n)$

أ- بين أن: $\forall n \in \mathbb{N}, U_n \geq 3$

ب- أدرس رتابة $(U_n)_{n \geq 0}$

ج- بين أن $\lim_{+\infty} U_n = +\infty$