الثانية علوم	فرض 1 دورة 2	ذ : المانتــي

التمرين الأول

1) حل في المجموعة $\mathbb{C}$ المعادلة $Z^2 - 2\sqrt{3}\,Z + 4 = 0$

2) نعتبر في المستوى المنسوب إلى معلم متعامد ممنظم مباشر $\left(O,\vec{u},\vec{v}\right)$ النقط A , B و C التي الحاقها على التوالي

$a = \sqrt{3} + i$, $b = \sqrt{3} - i$ و $c = 2\sqrt{3}$

أ) بين ان $\frac{a-c}{b-c} = \frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}i$ ثم استنتج طبيعة المثلث ABC

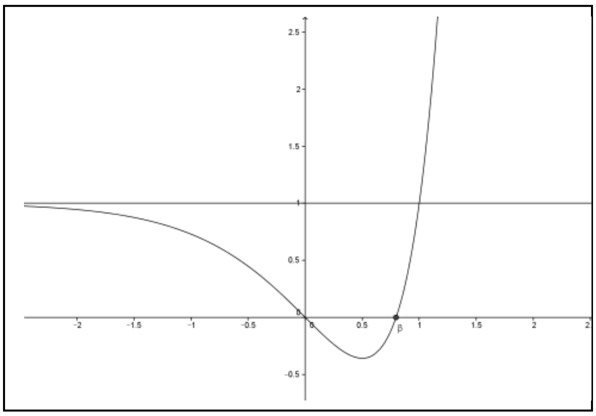
ب) ليكن R الدوران الذي مركزه O و زاويته $\frac{\pi}{3}$ و لتكن $M'(z')$ صورة $M(z)$ بالدوران R

(1) بين أن $z' = \left(\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i\right)z$ و استنتج ان A صورة النقطة B بالدوران R

(2) حدد طبيعة الرباعي $OACB$

التمرين الثاني

الجزء (1) لتكن g الدالة العددية المعرفة بما يلي : $g(x) = 1 + (2x-1)e^{2x}$



1) أحسب النهايتين $\lim\limits_{x\to-\infty} g(x)$; $\lim\limits_{x\to+\infty} g(x)$

2) أ- تحقق أن $g'(x) = 4xe^{2x}$ و أنجز جدول تغيرات الدالة g

ب- استنتج إشارة الدالة $g(x)$

3) نضع $h(x) = 1 + (x-1)e^{2x}$

الشكل جانبه يمثل منحنى الدالة h . انطلاقا من الشكل حدد

أ- حلول المعادلة $h(x) = 0$

ب- حلول المتراجحة $h(x) > 0$ و أنجز جدول إشارة $h(x)$

الجزء (2) نعتبر الدالة العددية f المعرفة على $\mathbb{R}$ بما يلي : $f(x) = x + 1 + (x-1)e^{2x}$

1) أ- أحسب النهايتين $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$; $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$

ب- بين أن المستقيم $(D): y = x + 1$ مقارب مائل للمنحنى (C_f) بجوار $-\infty$

ج- أدرس الفرع اللانهائي للمنحنى (C_f) بجوار $+\infty$

2) بين أن $f'(x) = g(x)$ ثم ضع جدول تغيرات الدالة f

3) أدرس الوضع النسبي للمنحنى (C_f) و المستقيم (D)

4) أدرس تقعر المنحنى (C_f)

5) أ- تحقق أن $f(\beta) = \beta$ و بين ان $f(x) < x$ $\left(\forall x \in \left]0,\beta\right[\right)$

ب- أرسم المنحنى (C_f) (نأخذ $\beta \simeq 0,8$)

الجزء (3) لتكن $(U_n)_{n\geq 0}$ المتتالية العددية المعرفة بما يلي : $U_0 = \frac{1}{2}$ و $U_{n+1} = f(U_n)$

1) بين أن $0 < U_n < \beta$ $(\forall n \in \mathbb{N})$

2) أدرس رتابة المتتالية $(U_n)_{n\geq 0}$ و استنتج أنها متقاربة

3) حدد نهاية المتتالية $(U_n)_{n\geq 0}$