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 $\dfrac{a-c}{b-c} = \dfrac{1}{2} - \dfrac{\sqrt{3}}{2}i$ ثم استنتج طبيعة المثلث ABC

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

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

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

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

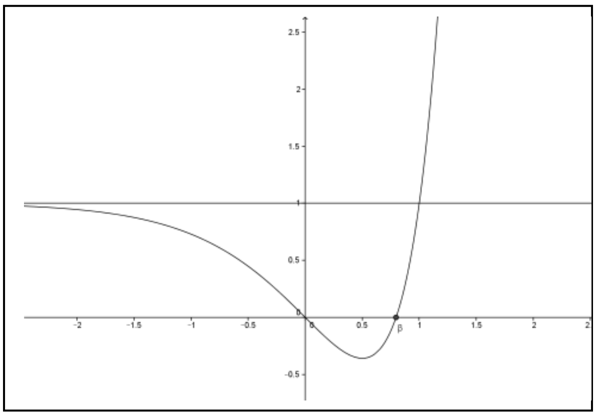
ب- استنتج إشارة الدالة $g\left(x\right)$

3) نضع $h\left(x\right) = 1 + \left(x-1\right)e^{2x}$

الشكل جانبه يمثل منحنى الدالة h . انطلاقا من الشكل حدد

أ- حلول المعادلة $h\left(x\right) = 0$

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



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

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

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

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

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

3) أدرس الوضع النسبي للمنحنى $\left(C_f\right)$ و المستقيم $\left(D\right)$

4) أدرس تقعر المنحنى $\left(C_f\right)$

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

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

الجزء (3) لتكن $\left(U_n\right)_{n\geq0}$ المتتالية العددية المعرفة بما يلي : $U_0 = \dfrac{1}{2}$ و $U_{n+1} = f\left(U_n\right)$

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

2) أدرس رتابة المتتالية $\left(U_n\right)_{n\geq0}$ و استنتج أنها متقاربة

3) حدد نهاية المتتالية $\left(U_n\right)_{n\geq0}$