1 bac sm	فرض رقم 1	2015-14

التمرين الأول :

نعتبر الدالة العددية f المعرفة بما يلي : $f(x)=x^4-4x$

1) بين أن $\frac{f(x)-f(y)}{x-y}=(x+y)(x^2+y^2)-4$ (0.5 ن)

2) أدرس رتابة f على $[1,+\infty[$ و بين أن f تناقصية على $]-\infty,1]$ (1.5ن)

3) أ- استنتج أن : $(1+a)^4\geq 1+4a$ $(\forall a\in\mathbb{R})$ (1ن)

ب- لتكن $a_1,a_2,........,a_n$ أعداد من $\mathbb{R}^+$ و تحقق $a_1\times a_2\times......\times a_n=1$

بين أن $(3+a_1^2)(3+a_2^2)\times......\times(3+a_n^2)\geq 4^n$ (1ن)

4) لتكن h الدالة العددية المعرفة على $[-2,+\infty[$ بما يلي :

$$h(x)=(x+2)^2-4\sqrt{x+2}$$

أ- حدد دالة مرجعية g بحيث $h=f\circ g$ (0.5 ن)

ب- ادرس رتابة الدالة h على كل من $[-1,+\infty[$ و $[-2,-1]$ (1.5ن)

التمرين الثاني :

نعتبر الدالتين g و h المعرفتين بما يلي : $g(x)=\sqrt{x+3}$ و $h(x)=\frac{-2x}{x+2}$

الجزء الأول :

1) أنجز جدول تغيرات كل من الدالتين g و h (1ن)

2) أرسم في نفس المعلم $(O,\vec{i},\vec{j})$ المنحنيين C_g و C'_h (1.5ن)

3) أ- بين مبيانيا أن المعادلة $\sqrt{x+3}+2x=\sqrt{(x+3)^3}$ تقبل حلا وحيدا α (1ن)

ب- حدد S مجموعة حلول المتراجحة $g(x)\geq h(x)$ (0.5 ن)

ج- بين أن $-1<\alpha<-\frac{2}{3}$ (1ن)

الجزء الثاني :

نعتبر الدالة العددية f المعرفة على $[-3,+\infty[$ بما يلي :

$$\begin{cases} f(x)=-2+\frac{4(\sqrt{x+3}-2)}{x-1} & ; \quad x\neq 1 \\ f(1)=-1 \end{cases}$$

1) أحسب $(h\circ g)(1)$ و بين أن $f=h\circ g$ (1.5 ن)

2) أدرس رتابة الدالة f (1ن)

الجزء الثالث :

لتكن F دالة عددية تحقق : F زوجية و دورية دورها $T=6$ و بحيث

$$\begin{cases} F(x)=g(x) & ; \quad x\in[-3,\alpha] \\ F(x)=h(x) & ; \quad x\in[\alpha,0] \end{cases}$$

1) أحسب $F(1)$ و $F\left(\frac{2}{3}\right)$ و $F(2014)$ (1.5 ن)

2) حدد تعبيرا ل $F(x)$ على كل من المجالين $[0,-\alpha]$ و $[-\alpha,3]$ (2ن)

3) أرسم في معلم $(O',\vec{u},\vec{v})$ منحنى قصور الدالة F على المجال $[-6,6]$ (2 ن)

(نعطي $\alpha\simeq-0,8$ و $F(\alpha)\simeq 1,5$)

ن1 :