DEVOIR 1 SEMESTRE 1

Exercice 1 :6.5 points

(1) On considère les deux propositions suivantes : P : "$\frac{7}{5} > \frac{5}{6}$ et $\frac{\frac{3}{2}}{7} = \frac{3}{14}$" Q : "$(\forall x \in \mathbb{R}) : x < x^2$

a) Déterminer la valeur de vérité de chacune des propositions. 1pt

b) Donner la négation de chacune des propositions. 1pt

(2) Soit x et y deux réels.on considére l'implication R : $(x \neq y \quad et \quad x + y \neq -7) \implies (x^2 + 7x \neq y^2 + 7y)$.

a) Donner la négation de R et son contraposé. 1pt

b) Montrer que R est vraie. 1pt

(3) Par récurrence, montrer que : $(\forall n \in \mathbb{N})$:$10^n \geq 9n + 1$. 1.5pt

(4) Montrer que : $(\forall x \in \mathbb{R}) x^2 - 2x + 3 > |x|$. 1pt

Exercice 2 :2.5 points

On considère le tableau de variation de la fonction f sur $[-4; 7]$.

x	-4		-2		1		5		7
f	5	↘	1	↗	4	↘	-1	↗	0

(1) Déterminer la valeur maximale et la valeur minimale de f. 1pt

(2) Donner tableau de variations de $f + 2$ et $-2f$. 1pt

(3) Déterminer $f([-4; 1])$. 0.5pt

Exercice 3 :6 points

On considère les deux fonctions f et g définie par : $f(x) = \frac{x^3}{4}$ et $g(x) = \sqrt{x + 2}$.

(1) Donener le tableau de variation de f et g sur leur domaine de définition. 1pt.

(2) Tracer la courbe de f et la courbe de g dans le même repère. 2pt

(3) soit h la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par : $h(x) = x^2 + 2x$.

a) Montrer que h est minorée par -1 sur $\mathbb{R}$. 0.5pt

b) Est-ce que -1 est une valeur minimale de f sur $\mathbb{R}$? justifier votre réponse. 0.5pt
Sachant que h est strictement décroissante sur $]-\infty; -1]$ et strictement croissant sur $[-1; +\infty[$.

c) **Verifier que $D_{goh} = \mathbb{R}$ puis Donner l'expression de $goh(x)$pour tout x de D_{goh} .** **1pt**

d) **En utilisant les varitions de g et h Déterminer les variations de goh sur $\mathbb{R}$.** **1pt**

Yassine Elamri

Exercice 4 :5 points

On considère les courbes(C_f) et (C_g) des fonctions f et g sur l'intervalle $[-4;6]$.

1 Donner la valeur maximale et la valeur minimale de f sur $[-4;6]$. 0.5pt

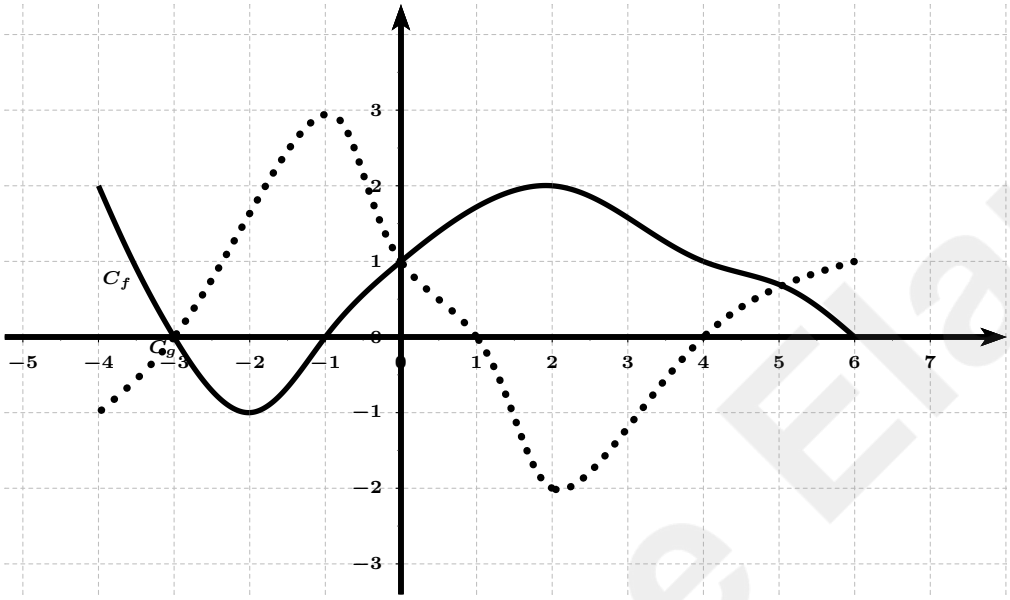
2 Résoudre dans $[-4;6]$: 2pt

- $g(x)=0$.
- $f(x)=g(x)$.
- $f(x)\geq 0$.
- $f(x)\geq g(x)$

3 Discuter selon le réel k le nombre de solution de l'équation $f(x)=k$. 1pt

4 Donner tableau de variations de f . 1pt

5 Déterminer $f([-2;2])$. 0.5pt



Yassine Elamri