2BACSX
2023/2024

# Devoir surveillé

N° : 01

Yassine Elamri

**Exercise 0.1:** Les questions suivants sont indépendante:

1. Donner la valeur de vérité de deux propositions :

   $P_1$ : L'équation $x^2+3x-10=0$ admet une seule solution ..... 0.5pt

   $P_2$ : $(\forall n\in\mathbb{N}), n^2$ paire $\Longrightarrow n$ paire ..... 1pt

2. Donner la négation de deux propositions suivantes :

   $P_1$ : $(\forall x\in\mathbb{R}^+)(\exists n\in\mathbb{N}) : x^n\geq 1\Longrightarrow x\geq 1$ ..... 1pt

   $P_2$ : $(\forall (a;b)\in\mathbb{R}^2) : ab=0\Longrightarrow a=0$ ou $b=0$ ..... 1pt

3. Écrire avec les quantificateurs et les connecteurs logique les propositions :

   $P_1$ : L'équation $9x^2-12x+4=0$ admet une seule solution ..... 1pt

   $P_2$ : $f$ une fonction décroissante ..... 1pt

4. Soit p un entier naturel. Montrer que pour tout entier $n\geq p$ : ..... 1pt

   $p+(p+1)+(p+2)+...+n=p+\dfrac{(n-p)(n+p+1)}{2}$

5. Montrer que $\sqrt{2}\notin\mathbb{Q}$. ..... 1pt

*Solution on page* **??**

**Exercise 0.2:** En considère la fonction numérique $f : x\longmapsto\sqrt{x+1}$.

1. Déterminer $D_f$ l'ensemble de définition de $f$. ..... 0.5pt
2. Montrer que $f$ est minorée par 0 sur $D_f$. ..... 0.5pt
3. Déterminer les variations de $f$ sur $D_f$. ..... 1pt
4. Dresser le tableau des variations de $f$. ..... 1pt
5. a. Représenter la courbe $(\mathscr{C}_f)$ de f dans un repère orthonormé $\left(O;\vec{i};\vec{j}\right)$ . ..... 1pt

   b. Représenter dans le même repère avec une colleur différent la courbe de la fonction $g(x)=\sqrt{x-3}$. ..... 0.5pt

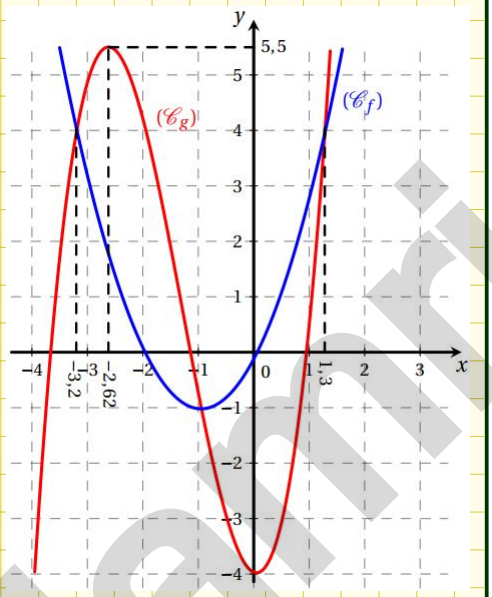
   c. Soient $U$ et $V$ deux fonctions définies par : $U(x)=x^2$ et $V(x)=x^2-2x$. ..1.5pt
   Dresser le tableau des variations de $U$, puis déduire celle de $f\circ U$.

   d. Déterminer $D$ l'ensemble de définition de $f\circ V$, puis l'expression de $f\circ V(x)$ pour tout x dans $D$. ..... 1.5pt

*Solution on page* **??**

Yassine Elamri

**Exercise 0.3:**
Soient $f$ et $g$ deux fonctions numériques et $(\mathscr{C}_f)$ et $(\mathscr{C}_g)$ ses courbes dans un repère orthonormé $\left(O; \vec{i}; \vec{j}\right)$ .
( voir la figure ci-contre. )




1. Déterminer $D_g$ l'ensemble de définition de $g$ ..... 0.5pt
2. Résoudre graphiquement dans l'intervalle $\left[-4; \frac{3}{2}\right]$ :
   $g(x) \leq f(x)$; $f(x) = g(x)$ et $g(x) \leq 4$ ..... 1.5pt
3. Déterminer graphiquement la valeur minimale et la valeur maximale de $g$ sur $\left[-4; \frac{3}{2}\right]$ ..... 1pt
4. Dresser le tableau des variations de $g$ ..... 1pt
5. Déterminer graphiquement $g([-2; 1])$ et $f([0; 1])$ . 1pt

*Solution on page* **??**

Yassine Elamri