

# DEVOIR SURVILLE N°1 SEMESTRE I

Prof: EL BADIR Kamal  
Lycée: AL MOUTANABI

Niveau : 2.BAC PC.BIOF  
2021/2022

## Exercice 1

(Questions indépendantes)

1 Montrer que la fonction  $h$  définie par : 
$$\begin{cases} h(x) = \frac{\sqrt[3]{5x-2}-2}{x-2} & ; x \neq 2 \\ h(2) = \frac{5}{12} \end{cases}$$
 est continue en 2.

2 Calculer la limite :  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt{x^2+4x} - x$ .

3 Donner l'ordre croissant des nombres suivantes :  $a = 2$ ;  $b = \sqrt[3]{9}$ ;  $c = \sqrt{3}$ ;  $d = \sqrt[6]{80}$

4 Résoudre l'équation :  $x^{\frac{1}{3}} = 2$

5 Montrer que : 
$$\frac{\sqrt[5]{64} \times 2^{-\frac{1}{2}} \times \sqrt[6]{72}}{\sqrt[4]{8} \times 3^{-\frac{2}{3}}} = 3$$

## Exercice 2

1 La courbe  $\mathcal{C}_f$  de la page annexe est celle d'une fonction  $f$  définie, dérivable et strictement décroissante sur  $I = [0; +\infty[$

Par lecture graphique et à l'aide des renseignements fournis déterminer :

a  $f(0)$ ;  $f(1)$ ;  $(f \circ f)(1)$  et  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ .

b  $f'_j(0)$  et  $f'(1)$ .

c Une équation cartésienne de  $T$ .

d Le tableau de variations de  $f$ .

2 a Montrer que  $f$  admet une fonction réciproque  $f^{-1}$  définie sur un intervalle  $J$  que l'on précisera.

b Déterminer  $f^{-1}(0)$  puis calculer  $(f^{-1})'(0)$ .

3 La fonction  $f$  représentée à pour expression  $f(x) = \frac{3-3x^2}{1+3x^2}$ , pour  $x \in I$ .

Montrer que  $f'(x) = \frac{-24x}{(1+3x^2)^2}$  ( $\forall x \in I$ )

4 Soit  $g$  la fonction définie sur  $I$  par  $g(x) = f(x) - x$ .

a Calculer  $g'(x)$  et justifier que  $g'(x) < 0$  pour tout  $x \in I$ .

b Montrer que l'équation  $g(x) = 0$  admet dans  $I = [0; +\infty[$  une unique solution  $\alpha$ .

c Montrer que  $\alpha \in ]\frac{1}{2}, 1[$ .

5 a Tracer dans le même repère la courbe  $(\mathcal{C}')$  de  $f^{-1}$ .

b Par lecture graphique,  $f^{-1}(x)$  est elle dérivable à gauche en 3?

6 Déterminer l'expression de  $f^{-1}(x)$  pour tout  $x \in J$ .

