

LYCEE IBN ARAFA CHEBIKA	DEVOIR DE SYNTHESE N°1	CLASSES :4 ECO 1 ET 2
PROF : ROMMANI .FAHMI	DE MATHEMATIQUES	2016_2017

EXERCICE N°1 :(4 POINTS)

Dans chaque question une seule réponse est juste la mettre dans un cercle .

1) Soit la fonction f définie par : $f(x) = (x^3 + 2)^5$ alors $f'(x) =$

- a) $(x^3 + 2)^4$ b) $5(x^3 + x^2)^4$ c) $5(3x^2)(x^3 + 2)^4$.

2) La fonction F définie sur \mathbb{R} par : $F(x) = \sqrt{x^2 + 1} + x$ est une primitive de la fonction f alors :

- a) $f(x) = \frac{x}{\sqrt{x^2+1}} + 1$ b) $f(x) = \frac{2x}{\sqrt{x^2+1}}$ c) $f(x) = \frac{x}{\sqrt{x^2+1}} - 1$

3) Soit $g(x) = \sqrt{x}$ et $h(x) = \frac{x+1}{x-2}$ alors $\lim_{x \rightarrow 3} g \circ h(x) =$

- a) 4 b) -2 c) 2

4) Soit la fonction $f : x \mapsto 3 - x^3$ alors l'équation $f(x) = 0$ admet dans \mathbb{R} :

- a) une unique solution b) 2 solutions c) 3 solutions .

EXERCICE N°2 :(5 POINTS)

Soit la fonction f définie par : $f(x) = \begin{cases} x^3 - 3x^2 & \text{si } x \geq 0 \\ -1 + \sqrt{x^2 + 1} & \text{si } x < 0 \end{cases}$

- 1) Montrer que f est continue et dérivable en 0 .
- 2) Etudier les variations de f sur $]-\infty; 0]$.
- 3) Montrer que f réalise une bijection de $]-\infty; 0]$ sur un intervalle J .
- 4) Exprimer $f^{-1}(x)$ pour $x \in J$.
- 5) Montrer que le point $A(1 ; -2)$ est un point d'inflexion à la courbe de f .

EXERCICE N°3 :(6 POINTS)

On considère la matrice $A = \begin{pmatrix} 2 & 2 & 1 \\ -1 & -1 & -1 \\ 1 & 2 & 2 \end{pmatrix}$.

- 1) Calculer le déterminant de la matrice A .
- 2) a) Calculer la matrice $M = (2I_3 - A)$.
b) Vérifier que : $A \cdot M = I_3$.
c) En déduire A^{-1} .

3) Résoudre dans \mathbb{R}^3 le système :

$$\begin{cases} 2x + 2y + z = 90 \\ 2x + 2y + 2z = 100 \\ x + 2y + 2z = 80 \end{cases}$$

EXERCICE N°4 : (5 POINTS)

On donne dans la figure ci-dessous la courbe représentative d'une fonction f .

Déterminer graphiquement :

$f(-1)$; $f(0)$; $f(1)$; $f(2)$; $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$; $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$; $\lim_{x \rightarrow -1^-} f(x)$; $f'(0)$; $f'(2)$ et $f'(3)$.

