



DEVOIR CONTROLE 1

13/10/2016. (1H30).

4^oéco. GEST.2

SMAALI.

EXERCICE N°1. (10 pts)

On considère les matrices suivantes :

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \quad \text{et} \quad B = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

- 1) La matrice A est-elle inversible ? et B ?
- 2) A-t-on $A \cdot B = B \cdot A$? Vérifier par calcul.
- 3) Calculer : B^2 et B^3 .
- 4) Calculer, alors : $B^3 - 3B^2 + 3B$
- 5) Justifier que la matrice inverse de B est la matrice $M = (B^2 - 3B + 3I_3)$
- 6) déterminer M .

EXERCICE N°2. (10 pts)

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

- 1) Calculer les limites de f à droite et à gauche en 0.
- 2) Justifier la continuité de f en 0.
- 3) Calculer les limites de f en $+\infty$ et en $-\infty$.
- 4) Montrer que la courbe de f admet au voisinage de $-\infty$ une branche parabolique infinie dont on précisera la direction.

5) Montrer que la courbe de f admet au voisinage de $+\infty$ une branche parabolique infinie de direction asymptotique la droite d'équation $y = x$.

6) la quelle des courbes suivantes représente la fonction f ?

(C_1 , C_2 , C_3 ou C_4).

