

Exercice N°1 (3 Pts)

Compléter les phrases suivantes

- 1) L'inverse de la matrice $A = \begin{pmatrix} 4 & 3 \\ 2 & -1 \end{pmatrix}$ est la matrice $A^{-1} = \dots \begin{pmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{pmatrix}$
- 2) Si A une matrice carrée d'ordre 3 tel que $A^{2020} = I_3$ alors $A^{-1} = \dots$
- 3) Si le produit de deux matrices $A \times B$ existe alors leurs somme $A + B$ existe ou non Justifier

Exercice N°2 (6pts)

1) Soit la matrice $A = \begin{pmatrix} 4 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \\ 2 & 1 & 0 \end{pmatrix}$; $B = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \\ -1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$ et $C = \begin{pmatrix} 0 & -3 & -2 \\ -1 & 0 & 3 \\ 3 & 0 & -5 \end{pmatrix}$

- a) Calculer le déterminant de A en déduire que A est inversible.
- b) Calculer la matrice $D = B^2 + C$
- c) Calculer la matrice AD en déduire la matrice inverse A^{-1} de A

2) Soit le système (S):
$$\begin{cases} 4x + 2y + z = -8 \\ y + z = 2 \\ 2x + y = -2 \end{cases}$$

- a) Donner l'écriture matricielle du système (S)
- b) Résoudre dans \mathbb{R}^3 le système (S)

Exercice N°3 (5pts).

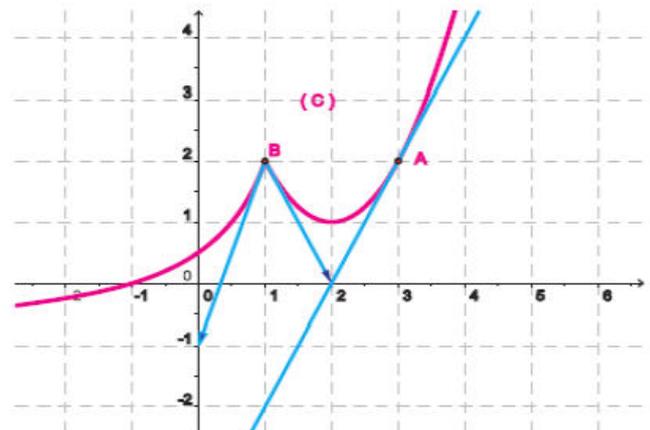
La courbe ci-dessous est la

Représentation graphique d'une

Fonction f donnée par lecture

Graphique

- 1) f est elle dérivable en 3 justifier
- 2) Déterminer $f'(3)$
- 3) Déterminer l'équation de la tangente en 3
- 4) a) f est elle dérivable en 1 justifier
- b) Déterminer $f'_d(1)$ et $f'_g(1)$
- 5) Déterminer l'équation de deux demi tangente en 1
- 6) Dresser le tableau de variation de f



Exercice n° 4 (6pts)

1) Soit f la fonction définie sur \mathbb{R}

$$\text{par : } \begin{cases} f(x) = \sqrt{x^2 - 1} & \text{si } x \leq -1 \\ f(x) = -x^3 + 3x + 3 & \text{si } x > -1 \end{cases}$$

C_f sa courbe représentative dans un repère orthonormé $(o; \vec{i}; \vec{j})$

a) Calculer : $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ et $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$

b) Etudier la continuité de f à droite et à gauche en -1

2) a) Etudier la dérivabilité de f à gauche en -1

b) interpréter graphiquement le résultat

3) a) Montrer que f est dérivable sur $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$ et Calculer $f'(x)$

b) dresser le tableau de variation de f

4) Montrer que le point $I(0; 3)$ est un point d'inflexion de C_f

5) Ecrire une équation de la tangente à C_f au point $I(0; 3)$

6) Montrer que l'équation $f(x) = 0$ admet une solution $\alpha \in]2; 3[$

Bon travail