

Exercice N° : 1 (4 points)

Le graphique de l'annexe à la Page -3- désigne la courbe d'une fonction f , ses deux asymptotes verticales ; la droite d'équation $x = -1$ et la droite d'équation $x = 1$ et son asymptote oblique la droite d'équation $y = 2x+1$

Déterminer graphiquement :

- 1) a) $\lim_{x \rightarrow -1^-} f(x)$ et $\lim_{x \rightarrow -1^+} f(x)$. f admet-elle une limite en -1 ?
b) $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x)$ et $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x)$. Déduire que f n'admet pas de limite en 1 ?
- 2) $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ et $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$

Exercice N° : 2 (4 points)

Calculer les limites suivantes:

- 1) a) $\lim_{x \rightarrow +\infty} (-x^3 + 3x - 1)$ b) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \left(\frac{x^3 + 2x^2 - 9}{-x^2 + 3} \right)$ c) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{x^2 + 2x - 9}{x^3 + 3} \right)$
- 2) a) $\lim_{x \rightarrow 1^-} \left(\frac{x^2 - 2x + 1}{x^2 - 1} \right)$ et $\lim_{x \rightarrow 1^+} \left(\frac{x^2 - 2x + 1}{x^2 - 1} \right)$
b) En déduire, si $\frac{x^2 - 2x + 1}{x^2 - 1}$ admet une limite en 1 ou non.
- 3) a) $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x^2 - 3})$ b) $\lim_{x \rightarrow 0^+} \left(\frac{\sqrt{x} - x}{\sqrt{x}} \right)$

Exercice N° : 3 (12 points)

1) Calculer la somme des deux matrices suivantes :

$$A = \begin{pmatrix} 1 & -2 & 3 \\ 4 & 5 & -6 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 3 & 0 & 2 \\ -7 & 1 & 8 \end{pmatrix}$$

2) Calculer la matrice $2A - 3B$ avec :

$$A = \begin{pmatrix} 7 & -5 & 11 \\ -3 & 3 & -1 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 2 & 4 & 11 \\ -7 & -3 & 9 \end{pmatrix}$$

3) Soient les deux matrices :

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 2 & -1 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 2 & 0 & -4 \\ 3 & -2 & 6 \end{pmatrix}$$

Calculer (si possible) A^2 , A^3 ; AB , $(AB)^2$ et BA

4) Soient les matrices :

$$A = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 1 & 0 \\ -3 & 4 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 1 & -2 & -5 \\ 3 & 4 & 0 \end{pmatrix}$$

a) Calculer (si possible) AB , BA et $AB - BA$

b) Le produit matriciel AB est-il commutatif ? Justifier la réponse.

Annexe pour l'exercice N°1

