

Exercice 1 : (3 points)

Pour chacune des questions suivantes, une seule des trois réponses proposées est exacte. Indiquer sur la copie le numéro de la question et la lettre correspondant à la réponse choisie.

Aucune justification n'est demandée.

1) Soit f une fonction définie par $f(x) = \frac{1}{x^2 + x}$; l'ensemble de définition de f est :

- a) $\mathbb{R} \setminus \{0\}$ b) $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$ c) $\mathbb{R} \setminus \{0, -1\}$.

2) La courbe représentative de $g : x \mapsto f(x - 2)$ est la translatée de la courbe de f par :

- a) Le vecteur $2\vec{i}$ b) Le vecteur $-2\vec{i}$ c) Le vecteur $-2\vec{j}$.

3) U est la suite arithmétique telle que $U_{20} = 22$ et $U_{100} = 2$

- a) $\lim_{n \rightarrow +\infty} U_n = 0$ b) $\lim_{n \rightarrow +\infty} U_n = +\infty$ c) $\lim_{n \rightarrow +\infty} U_n = -\infty$

4) U est la suite Géométrique telle que $U_{13} = 15$ et $U_{15} = 13$

- a) $\lim_{n \rightarrow +\infty} U_n = 0$ b) $\lim_{n \rightarrow +\infty} U_n = +\infty$ c) $\lim_{n \rightarrow +\infty} U_n = -\infty$

Exercice 2 : (5 points)

Soit la fonction f définie par $f(x) = \begin{cases} x^2 - 1 & \text{si } x \in]-3, 2[\\ -3 & \text{si } x = 2 \\ 3x - 3 & \text{si } x \in]2, 4[\end{cases}$

1) Calculer $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x)$ et $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x)$.

2) En déduire $\lim_{x \rightarrow 2} f(x)$.

3) f est-elle continue en 2 ? Justifie la réponse.

Exercice 3 : (7 points)

Une fonction f définie sur $[-3, 3]$ est représentée ci-contre par \mathcal{C}_f .

1) Donner un encadrement de $f(x)$ pour tout $x \in [-3, 3]$

2) Pour quelle valeur de x , $f(x)$ est-elle minimale ?

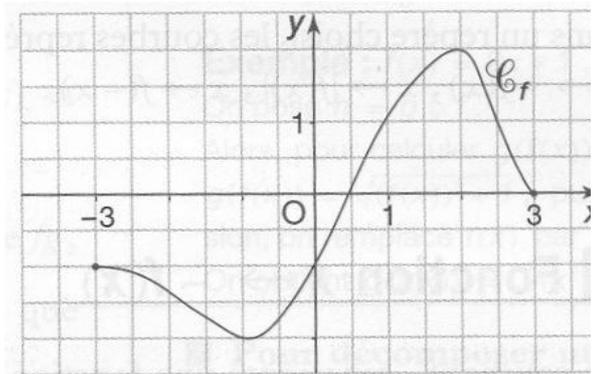
3) Pour quelle valeur de x , $f(x)$ est-elle maximale ?

4) Résoudre graphiquement :

l'équation $f(x) = -1$ puis l'inéquation $f(x) \geq -1$

Reproduire cette figure et tracer les représentations graphiques des fonctions : g et h définies par :

- a) $g(x) = f(x) - 2$ b) $h(x) = -f(x)$



Exercice 4 : (5 points)

Soit la suite U définie sur \mathbb{N} par $U_0 = 3$ et $U_{n+1} = \frac{1}{3}U_n + \frac{4}{3}$

1) Calculer U_1 ; U_2 .

2) On pose $V_n = U_n - 2$

a) Montrer que la suite V est géométrique dont on déterminera le premier terme et la raison.

b) Exprimer V_n en fonction de n . En déduire U_n en fonction de n .

c) Déterminer $\lim_{n \rightarrow +\infty} V_n$ et $\lim_{n \rightarrow +\infty} U_n$.

Bon travail!