

Exercice 1 : (4 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 qui correspond 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) Dans le repère orthonormé (O, \vec{i}, \vec{j}) 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 $U_{14} = 15$ et $U_{15} = 14$

- 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 : (6 points)

Une fonction f définie sur $[-3, 5]$ est représentée

ci-contre par \mathcal{C}_f .

1) Déterminer graphiquement

$f(-3); f(-1); f(0); f(2)$ et $f(5)$

2) Donner s'ils existent, les antécédents de $-4; -1$ et de 3

3) Indiquer le sens de variation de la fonction f sur l'intervalle $[-3, 5]$

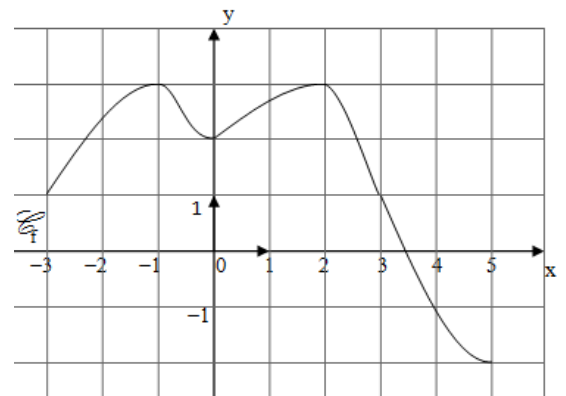
4) Résoudre graphiquement :

les équations $f(x) = 1$ et $f(x) = 3$ puis les inéquations

$f(x) \geq -1$ et $f(x) \leq 1$

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

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

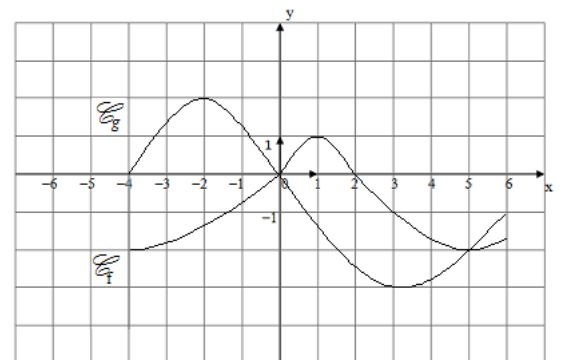


Exercice 3 : (4 points)

Soit \mathcal{C}_f et \mathcal{C}_g les courbes représentatives des fonctions f et g définies sur $[-4, 6]$

1) Déterminer graphiquement les coordonnées des points d'intersection de ces deux courbes. En déduire les solutions de l'équation $f(x) = g(x)$

2) Sur quel intervalles, la courbe \mathcal{C}_f est elle en dessous de \mathcal{C}_g ? En déduire les solutions de $f(x) \geq g(x)$



Exercice 4 : (6 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!