

2^{nde} : contrôle sur les fonctions (1 heure)

I (1 point)

Soit f une fonction définie sur un intervalle $I = [a; b]$.
Qu'appelle-t-on courbe représentative de f sur I ?

II (4 points)

Soient f et g les fonctions définies par

$$f(x) = 3x + 5 \text{ et } g(x) = \frac{1}{x+2}.$$

1. (a) Expliquer pourquoi l'ensemble de définition de f est \mathbb{R} .
(b) Expliquer pourquoi l'ensemble de définition de g est $\mathbb{R} \setminus \{-2\}$.
Rappel : $\mathbb{R} \setminus \{-2\} =]-\infty; -2[\cup]-2; +\infty[$.
2. (a) Calculer l'image de 3 par f .
(b) Calculer $f(5)$.
(c) Calculer $g(0)$ et $g(3)$.
(d) Calculer l'antécédent de 7 par f .

III (3,5 points)

Soit \mathcal{C} la courbe représentative sur $I =]-1; +\infty[$ de la fonction

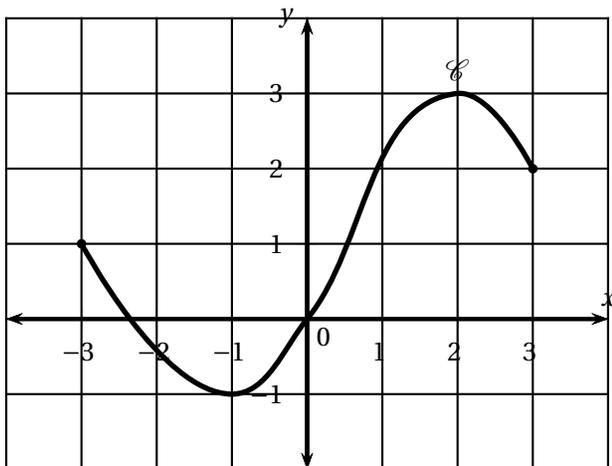
$$f : x \mapsto \frac{x}{x+1}.$$

Parmi les points suivants, quels sont ceux qui appartiennent à \mathcal{C} ? **Justifier!**

$$A(-2; 2); B(2; 0,333); C\left(\frac{1}{2}; \frac{1}{3}\right)$$

IV (5,5 points)

On considère une fonction f dont la courbe \mathcal{C} est donnée ci-dessous.



1. Quel est l'ensemble de définition \mathcal{D} de f ?
2. Quel est le maximum de f sur \mathcal{D} ? En quelle valeur est-il atteint?
3. Quel est le minimum de f sur \mathcal{D} ? En quelle valeur est-il atteint?
4. Quelles sont les images de -3? de -1?
5. Quels sont les antécédents de 2 par f ?
6. Dresser le tableau de variation de f .

V (6 points)

Soit f une fonction définie sur l'intervalle $[-8; 5]$. Son tableau de variations est le suivant :

x	-8	-5	-3	2	5
$f(x)$	6		3	0	-2

(Arrows in the original image indicate: 6 to 1, 1 to 3, 3 to 0, 0 to -2)

1. Comparer $f\left(-\frac{17}{3}\right)$ et $f(-6)$
2. Quel est le nombre de solutions de l'équation $f(x) = 2$?
3. Résoudre l'inéquation $f(x) > 0$?
4. Pour chacune des propositions suivantes, justifier : si elle est vraie; si elle est fausse ou si le tableau ne permet pas de conclure.
 - (a) « Si x est un réel de l'intervalle $[-8; -3]$ alors $3 \leq f(x) \leq 6$. »
 - (b) « Si $3 \leq f(x) \leq 6$ alors $x \in [-8; -3]$. »
 - (c) « Tous les réels de l'intervalle $[-8; 0]$ ont une image supérieure ou égale à 1. »