

Nom, Prénom :

5 mai 2023

Évaluation : fonctions (sujet A)

Les exercices 1, 3 et la question 3 de l'exercice 4 sont à faire sur le sujet, le reste est à faire sur une feuille à part.

La calculatrice est autorisée.

Le barème est donné à titre indicatif.

Exercice 1 (2 points) : On dispose d'une fonction f , telle que

$$f(-1) = 2 \quad f(0) = 1 \quad f(1) = 6 \quad f(2) = 2 \quad f(3) = -1 \quad f(4) = 6$$

Remplir :

-1 est de 2

..... sont les antécédents de 6

-1 est de 3

..... est l'image de 1

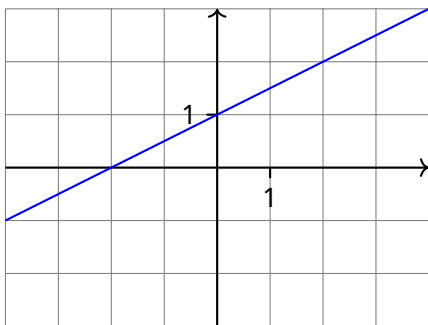
Exercice 2 (3 points) : Calculer :

1. $f(4)$ pour $f(x) = x - 3$

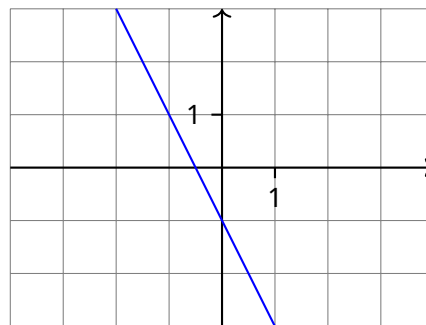
2. $f(-1)$ pour $f(x) = \frac{5x + 1}{x - 3}$

3. $f(7)$ pour $f(x) = x^3 - x^2$

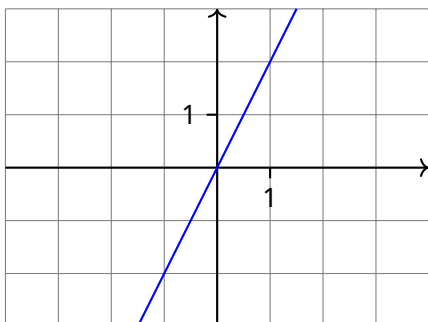
Exercice 3 (4 points) : Donner l'expression de chacune de ces fonctions affines, et calculer alors l'image de 100 :



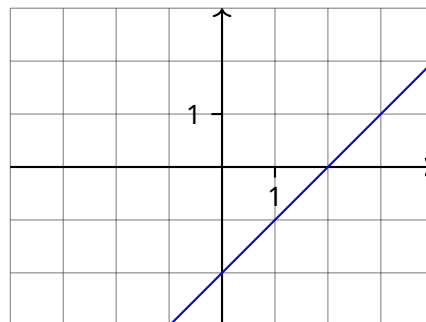
$f(x) = \dots\dots\dots$ $f(100) = \dots\dots\dots$



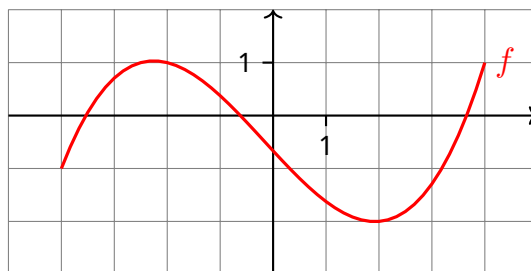
$h(x) = \dots\dots\dots$ $h(100) = \dots\dots\dots$



$g(x) = \dots\dots\dots$ $g(100) = \dots\dots\dots$



$i(x) = \dots\dots\dots$ $i(100) = \dots\dots\dots$

Exercice 4 (7 points) :

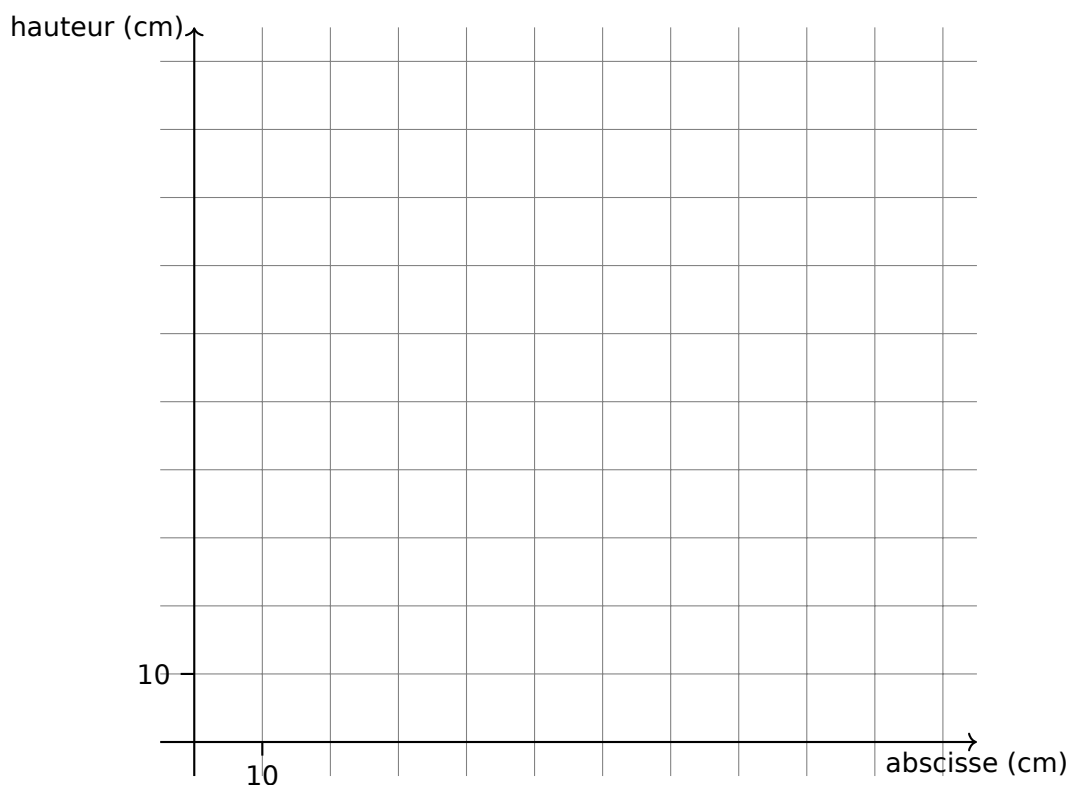
1. Quel est le domaine de définition de f ?
2. Lire :
 - (a) L'image de -4 par f
 - (b) Les antécédents de 1 par f
 - (c) la valeur de $f(2)$
3. Établir le tableau de variations de f .

Exercice 5 (7 points) : On lance une balle dans les airs, et on souhaite étudier sa trajectoire. On lance la balle en l'abscisse 0 vers le haut, à 50cm du sol.

On admet que la trajectoire de la balle est une parabole : sa hauteur en fonction de son abscisse est donnée par la fonction $f(x) = -\frac{1}{40}x^2 + 2x + a$, où a est un paramètre à déterminer.

(Remarque : toutes les unités sont des centimètres dans cet exercice)

1. D'après l'énoncé, quelle est la hauteur de la balle en l'abscisse 0 ? Que peut-on alors dire de $f(0)$?
2. En utilisant l'expression de f , déterminer alors la valeur du paramètre a .
3. Représenter la fonction dans le repère suivant :



4. Établir le tableau de variations de f .
5. Lire alors sur le repère :
 - (a) Quelle est la hauteur maximale atteinte par la balle ?
 - (b) Quelle est l'abscisse à laquelle la balle est retombée sur le sol ?

Nom, Prénom :

5 mai 2023

Évaluation : fonctions (sujet B)

Les exercices 1, 3 et la question 3 de l'exercice 4 sont à faire sur le sujet, le reste est à faire sur une feuille à part.

La calculatrice est autorisée.

Le barème est donné à titre indicatif.

Exercice 1 (2 points) : On dispose d'une fonction f , telle que

$$f(-2) = 2 \quad f(-1) = 1 \quad f(0) = 6 \quad f(1) = 2 \quad f(2) = -1 \quad f(3) = 6$$

Remplir :

-1 est de 1

..... sont les antécédents de 6

-1 est de 2

..... est l'image de 1

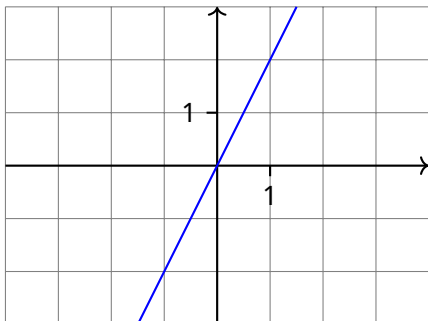
Exercice 2 (3 points) : Calculer :

1. $f(3)$ pour $f(x) = x - 2$

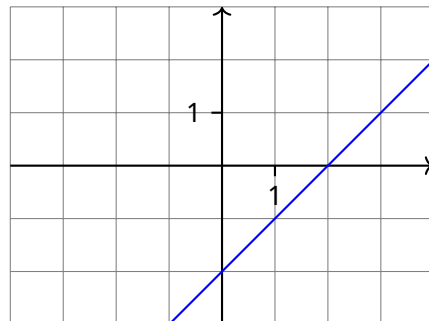
2. $f(-1)$ pour $f(x) = \frac{3x+1}{x+2}$

3. $f(5)$ pour $f(x) = x^3 - x^2$

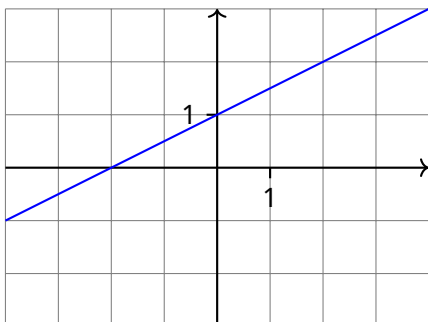
Exercice 3 (4 points) : Donner l'expression de chacune de ces fonctions affines :



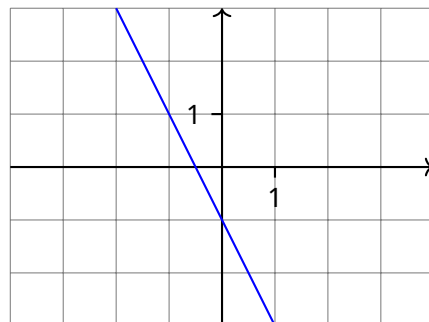
$f(x) = \dots\dots\dots$ $f(100) = \dots\dots\dots$



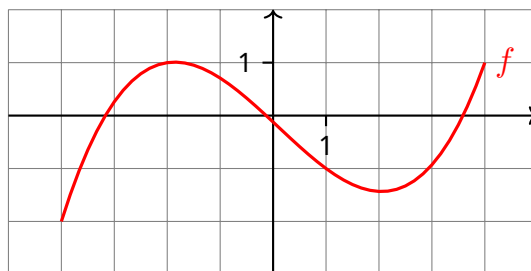
$h(x) = \dots\dots\dots$ $h(100) = \dots\dots\dots$



$g(x) = \dots\dots\dots$ $g(100) = \dots\dots\dots$



$i(x) = \dots\dots\dots$ $i(100) = \dots\dots\dots$

Exercice 4 (4 points) :

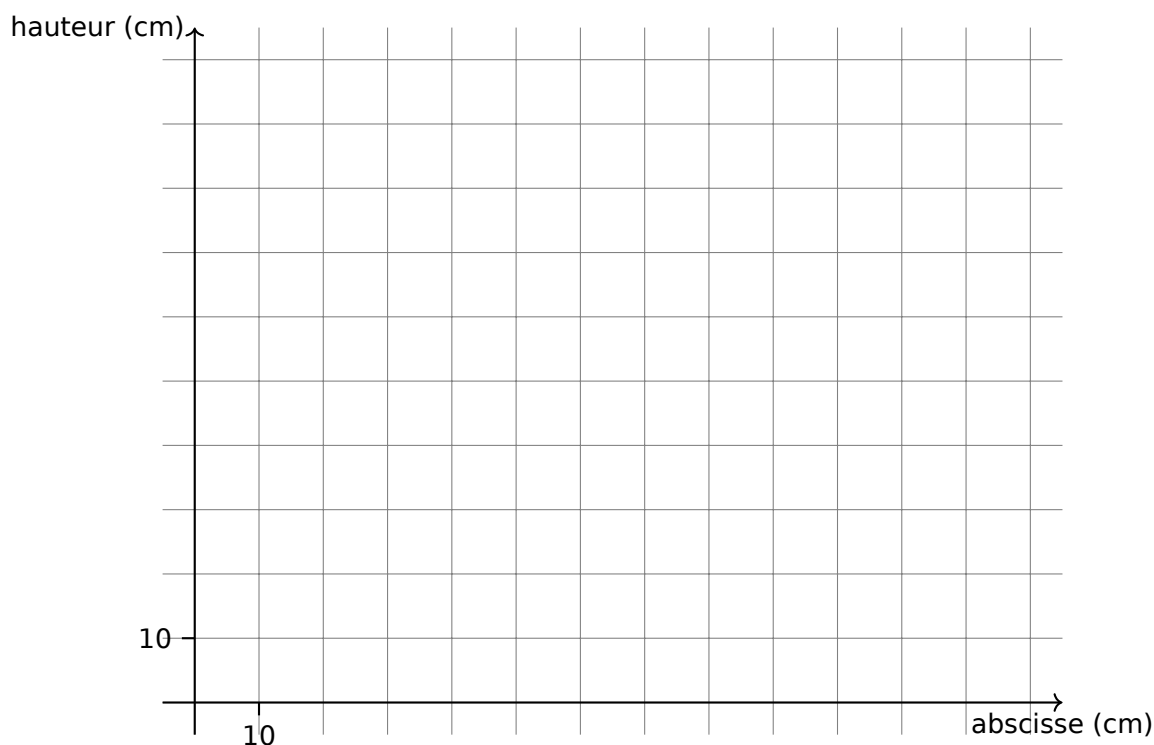
1. Quel est le domaine de définition de f ?
2. Lire :
 - (a) L'image de -4 par f
 - (b) Les antécédents de 1 par f
 - (c) la valeur de $f(1)$
3. Établir le tableau de variations de f .

Exercice 5 (7 points) : On lance une balle dans les airs, et on souhaite étudier sa trajectoire. On lance la balle en l'abscisse 0 vers le haut, à 48cm du sol.

On admet que la trajectoire de la balle est une parabole : sa hauteur en fonction de son abscisse est donnée par la fonction $f(x) = -\frac{1}{50}x^2 + 2x + a$, où a est un paramètre à déterminer.

(Remarque : toutes les unités sont des centimètres dans cet exercice)

1. D'après l'énoncé, quelle est la hauteur de la balle en l'abscisse 0 ? Que peut-on alors dire de $f(0)$?
2. En utilisant l'expression de f , déterminer alors la valeur du paramètre a .
3. Représenter la fonction dans le repère suivant :



4. Établir le tableau de variations de f .
5. Lire alors sur le repère :
 - (a) Quelle est la hauteur maximale atteinte par la balle ?
 - (b) Quelle est l'abscisse à laquelle la balle est retombée sur le sol ?