

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

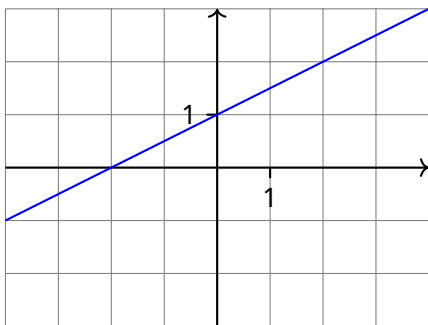
**Exercice 2** (3 points) : Calculer :

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

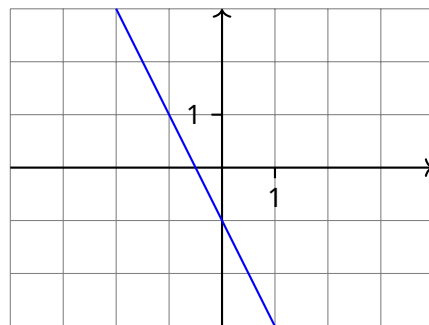
2.  $f(-1)$  pour  $f(x) = \frac{5x + 1}{x - 3}$

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

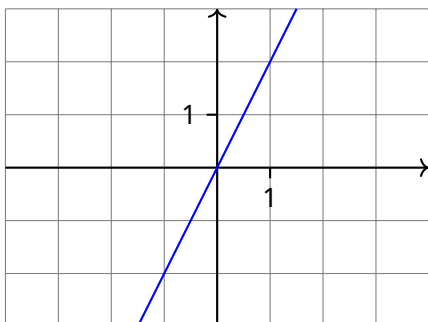
**Exercice 3** (4 points) : Donner l'expression de chacune de ces fonctions affines, et calculer alors l'image de 100 :



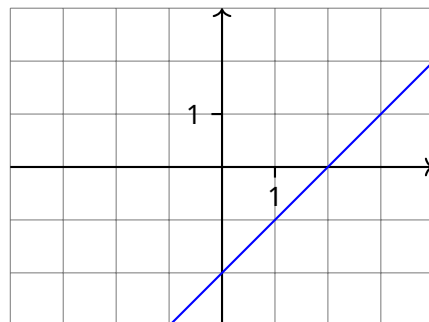
$f(x) = \dots\dots\dots$        $f(100) = \dots\dots\dots$



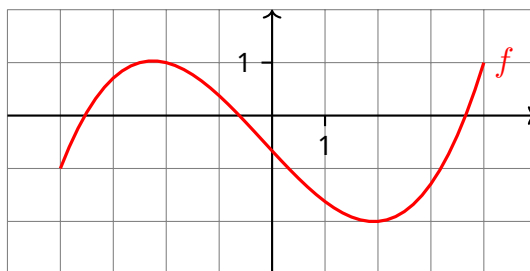
$h(x) = \dots\dots\dots$        $h(100) = \dots\dots\dots$



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



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

**Exercice 4** (7 points) :

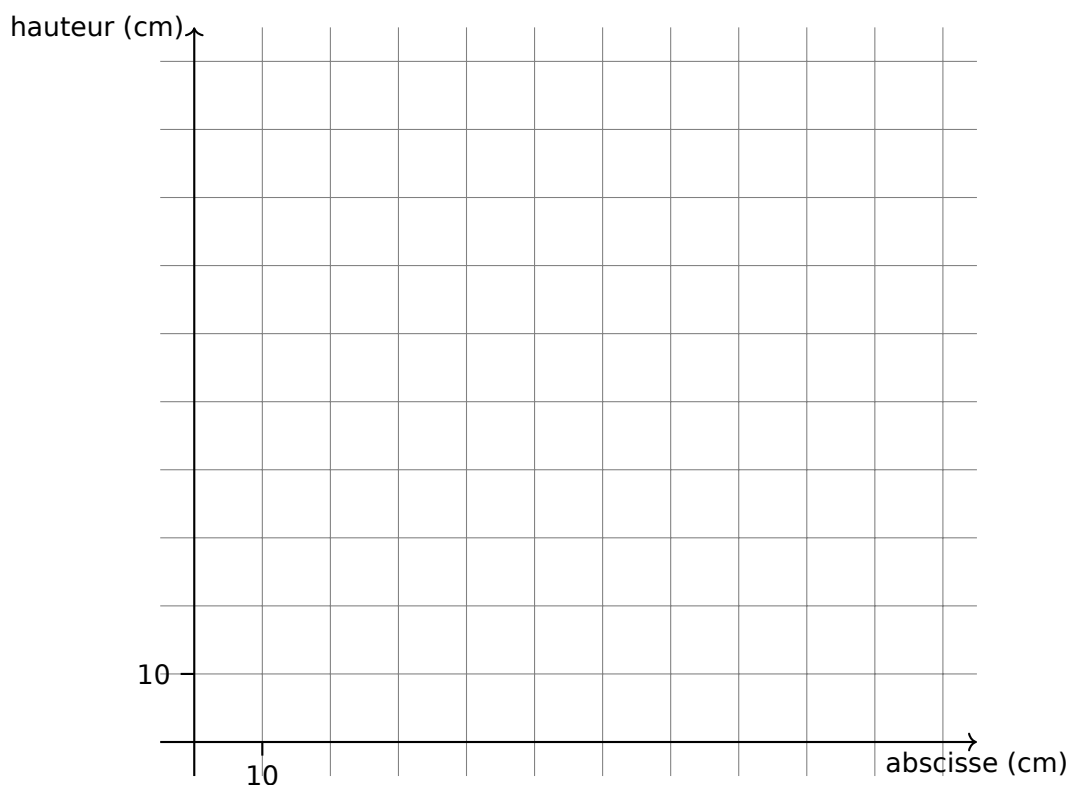
1. Quel est le domaine de définition de  $f$ ?
2. Lire :
  - (a) L'image de  $-4$  par  $f$
  - (b) Les antécédents de  $1$  par  $f$
  - (c) la valeur de  $f(2)$
3. Établir le tableau de variations de  $f$ .

**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

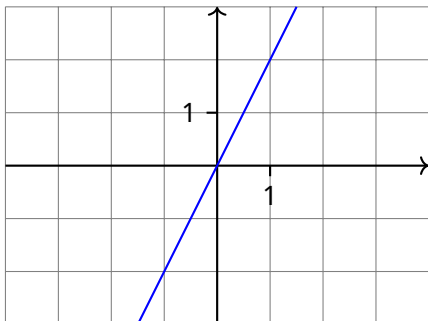
**Exercice 2** (3 points) : Calculer :

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

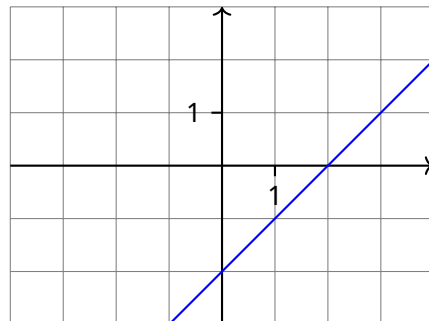
2.  $f(-1)$  pour  $f(x) = \frac{3x+1}{x+2}$

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

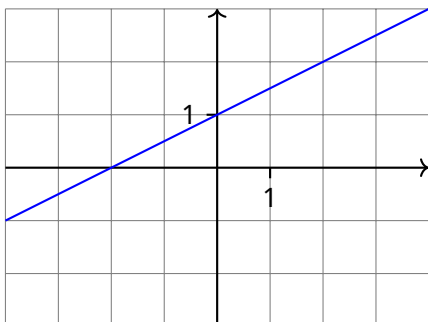
**Exercice 3** (4 points) : Donner l'expression de chacune de ces fonctions affines :



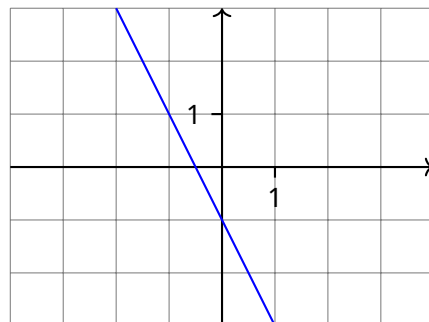
$f(x) = \dots\dots\dots$        $f(100) = \dots\dots\dots$



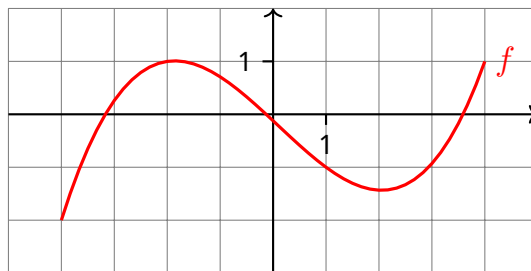
$h(x) = \dots\dots\dots$        $h(100) = \dots\dots\dots$



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



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

**Exercice 4** (4 points) :

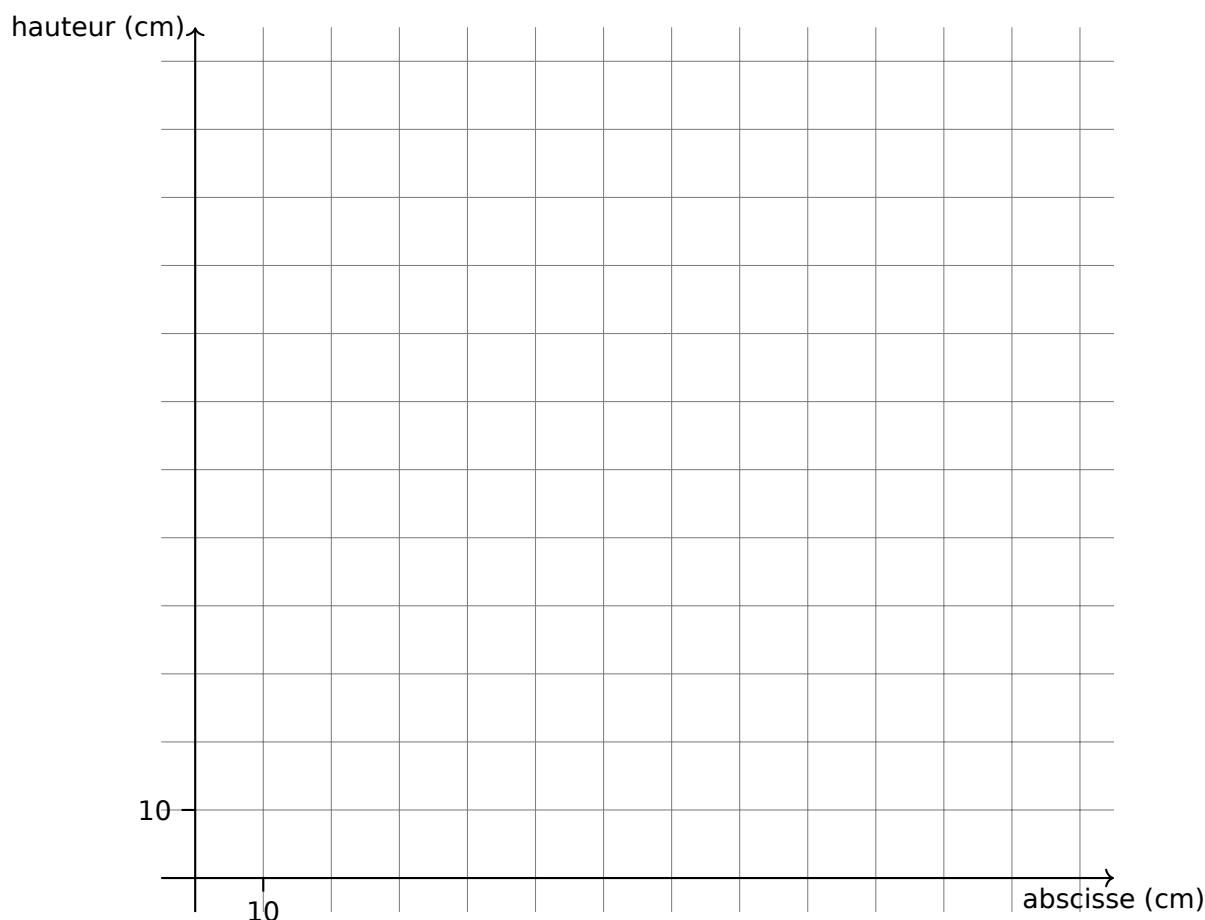
1. Quel est le domaine de définition de  $f$ ?
2. Lire :
  - (a) L'image de  $-4$  par  $f$
  - (b) Les antécédents de  $1$  par  $f$
  - (c) la valeur de  $f(1)$
3. Établir le tableau de variations de  $f$ .

**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 ?