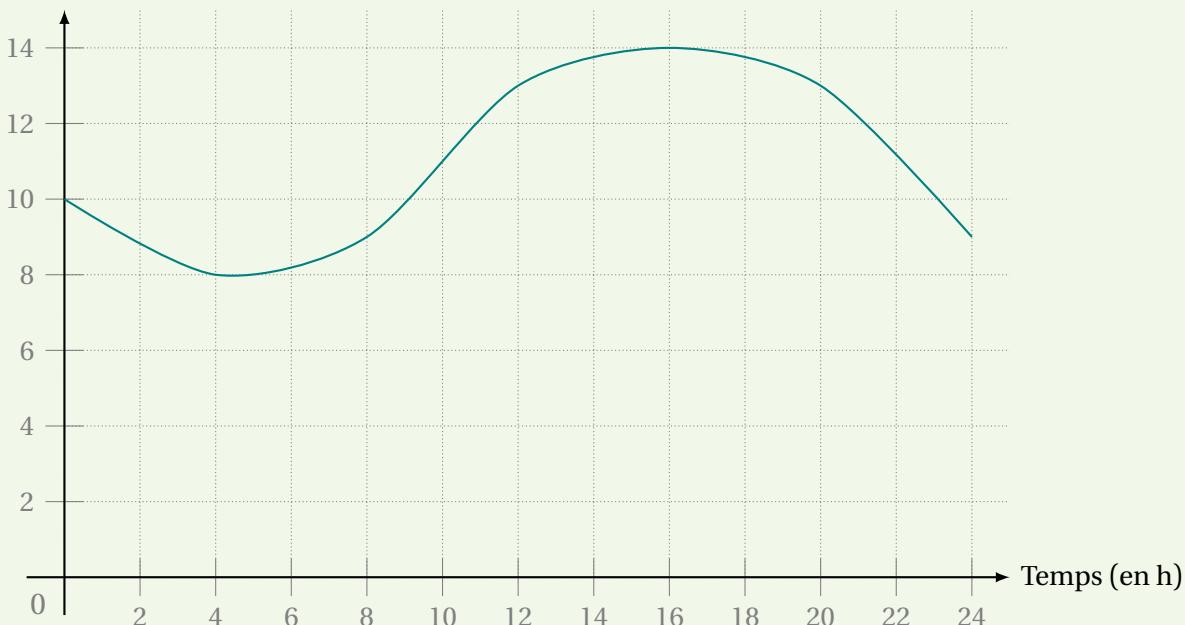


VARIATIONS D'UNE FONCTION

ACTIVITÉ 1

On étudie l'évolution de la température au cours de la journée du mercredi 22 avril 2025.

Température (en °C)



1. Sur quel(s) moment(s) de la journée la température augment-elle? Et diminue-t-elle?
2. Soit f la fonction définie sur $[0; 24]$ qui donne la température associée à un moment t exprimé en heures. Compléter les phrases suivantes.
 - a. Sur l'intervalle , la fonction f est croissante.
 - b. Sur les intervalles $[0; 4]$ et $[16; 24]$, la fonction f est
3. Soit g une fonction croissante sur un intervalle I . Soient $x, y \in I$ tels que $x \leq y$. Comparer $g(x)$ et $g(y)$.

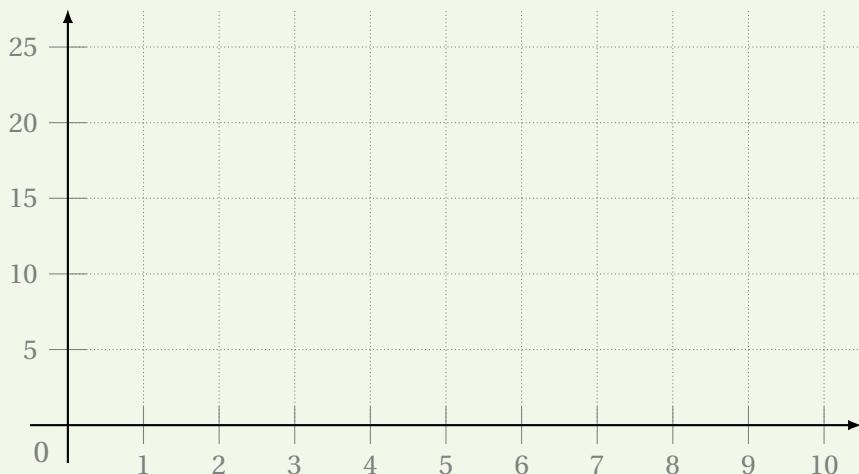
ACTIVITÉ 2 ▶

Une entreprise produit et vend des maillots de bain. Le prix de vente unitaire peut être fixé entre 1 € et 10 €. En fonction de celui-ci, le nombre de ventes et la recette journalière varient.

Le gérant modélise l'évolution de la recette journalière, en milliers d'euros, en fonction du prix de vente par une fonction f définie sur $[1; 10]$ par

$$f(x) = -x^2 + 10x$$

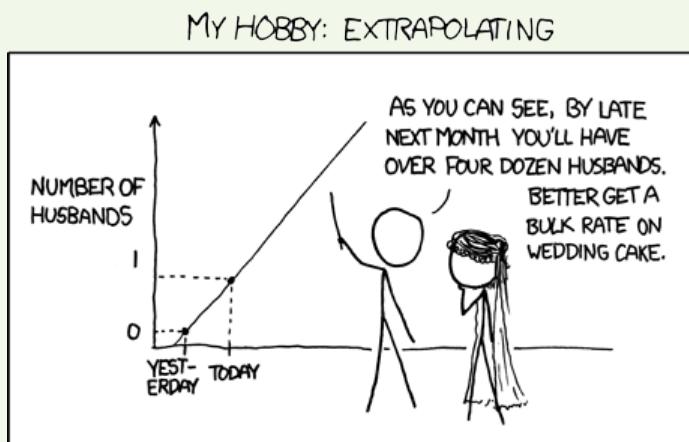
1. a. Tracer sa courbe représentative dans le repère ci-dessous à l'aide de la calculatrice.



- b. En déduire la plus grande valeur prise par la fonction f . En quelle valeur celle-ci est-elle atteinte ?
2. a. Montrer que $f(x) = -(x - 5)^2 + 25$ pour tout $x \in [0; 10]$.
- b. Montrer que $f(x) \leq 25$ pour tout $x \in [0; 10]$.
- c. Calculer $f(5)$.
- d. Que vient-on de justifier ?

ACTIVITÉ 3 ▶

Soit $f : x \mapsto ax + b$ une fonction affine. Soient $x, y \in \mathbb{R}$ tels que $x \leq y$. Comparer $f(x)$ et $f(y)$ en discutant suivant le signe de a .



ACTIVITÉ 4 ▶

L'objectif de cette activité est d'étudier les variations de la fonction inverse $f : x \mapsto \frac{1}{x}$ dont la courbe représentative est dessinée ci-dessous.

1. Compléter le tableau de variations ci-dessous à partir de la courbe représentative de f .

Valeur de x	$-\infty$	0	$+\infty$
Variations de f			

2. Nous allons prouver les observations effectuées à la question précédente. Soient $x, y \neq 0$ tels que $x \leq y$.

- a. Démontrer que $\frac{1}{y} - \frac{1}{x} = \frac{x-y}{xy}$.
- b. On suppose $x, y < 0$. Quel est le signe de $x - y$? Et de xy ? En déduire que la fonction inverse est décroissante sur $] -\infty; 0[$.
- c. On suppose $x, y > 0$. Démontrer, comme dans la question précédente, que la fonction inverse est décroissante sur $]0; +\infty[$.

