

## Exercices : Fonctions

### Exercice 1 (tracé)

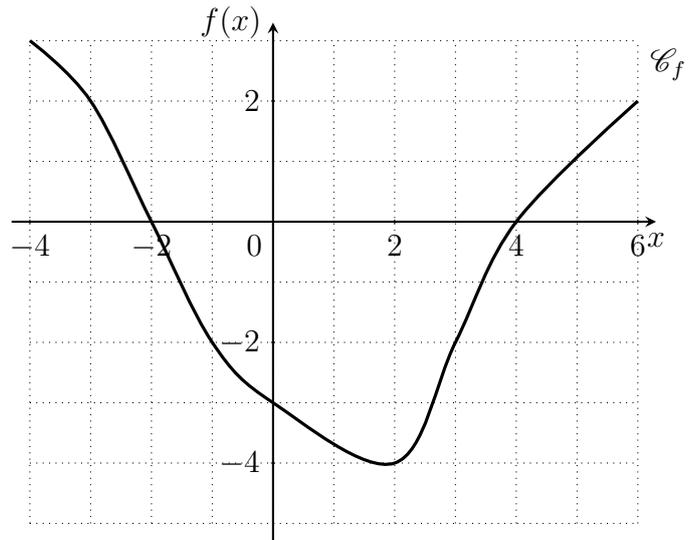
Soit  $f$  une fonction vérifiant le tableau de valeurs suivant.

$x$	-1	-0,5	0	0,5	1	2	3	4	5
$f(x)$	-1,65	-0,64	0	0,39	0,61	0,74	0,67	0,54	0,41

Donner une allure possible de la courbe  $\mathcal{C}_f$ . Échelle : 2cm pour 1 une unité sur l'axe des  $x$ , et 5cm pour 1 une unité sur l'axe des  $f(x)$ .

### Exercice 2

Voici une représentation graphique d'une fonction  $f$  définie sur  $[-4; 6]$ .



1) De  $x$  vers  $f(x)$ .

- a. Déterminer les images de 2 et 6.
- b. Déterminez les valeurs de  $f(1)$ ,  $f(-1)$ ,  $f(-3)$ .
- c. Déterminez les valeurs de  $f(4)$ ,  $f(0)$ .

2) Réciproquement : de  $f(x)$  vers  $x$ .

- a. Déterminer les antécédents de 1.
- b. Déterminer les antécédents de -2.
- c. Résoudre les équations suivantes :
  - i.  $f(x) = 2$ .
  - ii.  $f(x) = -4$ .
  - iii.  $f(x) = 0$ .
  - iv.  $f(x) = -5$ .
- d. Résoudre l'inéquation suivante  $f(x) \leq -2$ .

3) Dresser le tableau de variation de  $f$ .

### Exercice 3

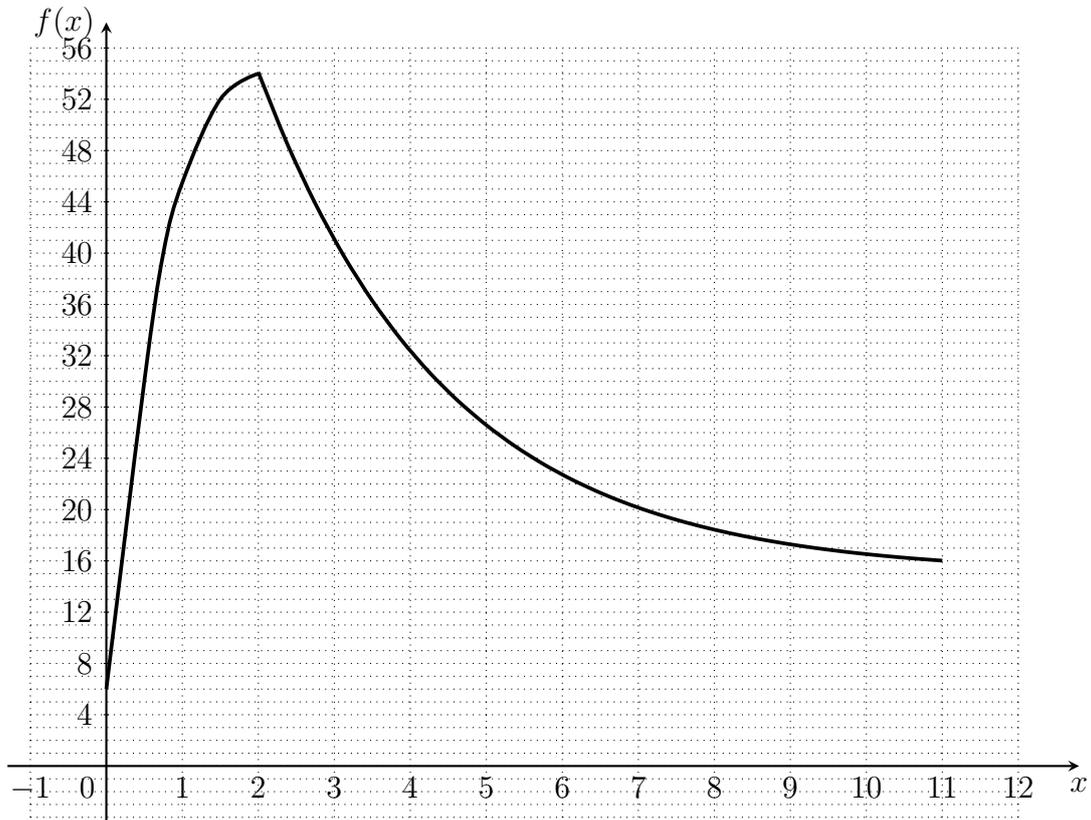
Dans une station de pompage, un technicien contrôle la concentration en nitrates de l'eau prélevée dans une rivière avant qu'elle soit traitée pour la rendre potable. Ce jour-là, il commence ses mesures à l'instant où une averse s'abat sur la région.

La courbe donnée sur la feuille annexe a été réalisée à partir des mesures effectuées par le technicien. Elle représente la concentration en nitrates, exprimée en  $\text{mg.L}^{-1}$ , en fonction du temps  $t$ , exprimé en heures, pour les valeurs de  $t$  comprises dans l'intervalle  $[0; 11]$ .

Par lecture sur le graphique donné en annexe, répondre aux questions suivantes :

- 1) Déterminer la concentration en nitrates lorsque le technicien commence ses mesures.
- 2) Déterminer l'instant où la concentration en nitrates est maximale et sa valeur à cet instant.
- 3) Décrire, à l'aide d'un tableau de variations, l'évolution de la concentration en nitrates présents dans l'eau.
- 4) Afin de limiter les risques pour la population, la concentration maximale en nitrates est fixée à  $50 \text{ mg.L}^{-1}$ .

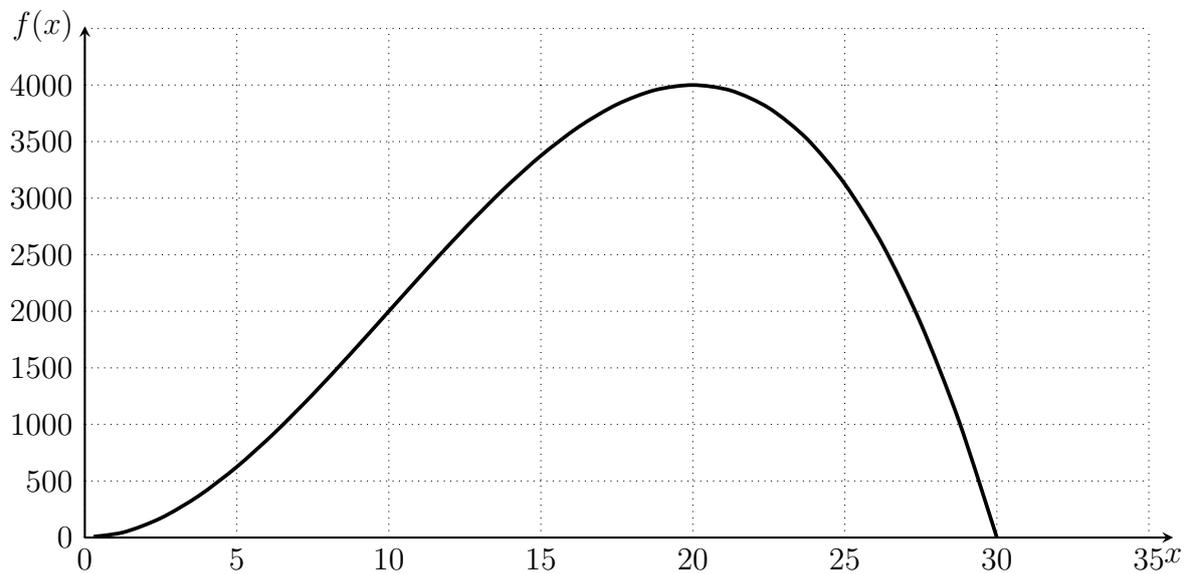
Indiquer la période durant laquelle cette concentration dépasse la norme autorisée (on laissera apparents les traits de construction sur le graphique)



#### Exercice 4

Une épidémie a frappé les habitants d'une ville.

La courbe ci-dessous, notée  $\mathcal{C}$ , représente le nombre de personnes malades en fonction du temps  $t$ , exprimé en jours.



- 1) Déterminer le nombre de malades le 5<sup>e</sup> jour.
- 2) Déterminer les jours où il y a 2 000 malades.
- 3) Déterminer le jour où le nombre de malades est maximal. Quel est alors ce maximum ?
- 4) Décrire, à l'aide d'un tableau de variation, l'évolution du nombre de malade au cours du temps.
- 5) Sur quels intervalles de temps, le nombre de malades est-il inférieur ou égal à 25% de son maximum ?