

Interpréter la courbe d'une fonction

Ce qu'évalue le contrôle : interpréter la courbe d'une fonction

L'essentiel du sujet

- Niveau **3ème**
- Durée **55 minutes**
- Calculatrice **autorisée**
- Barème **sur 20**

Chapitre : Fonctions : image et antécédent (5 exercices)

Ce que ce devoir vérifie :

- Lire graphiquement une image, un maximum et un minimum sur la courbe d'une situation concrète
- Résoudre graphiquement une équation du type $f(x) = k$ ou $f(x) = g(x)$ et traduire la réponse par une phrase
- Relier une formule, un tableau de valeurs et une courbe représentant la même fonction
- Écrire une formule de tableur et comparer deux tarifs à l'aide de fonctions
- Interpréter un graphique distance-durée pour calculer une vitesse moyenne et discuter la proportionnalité

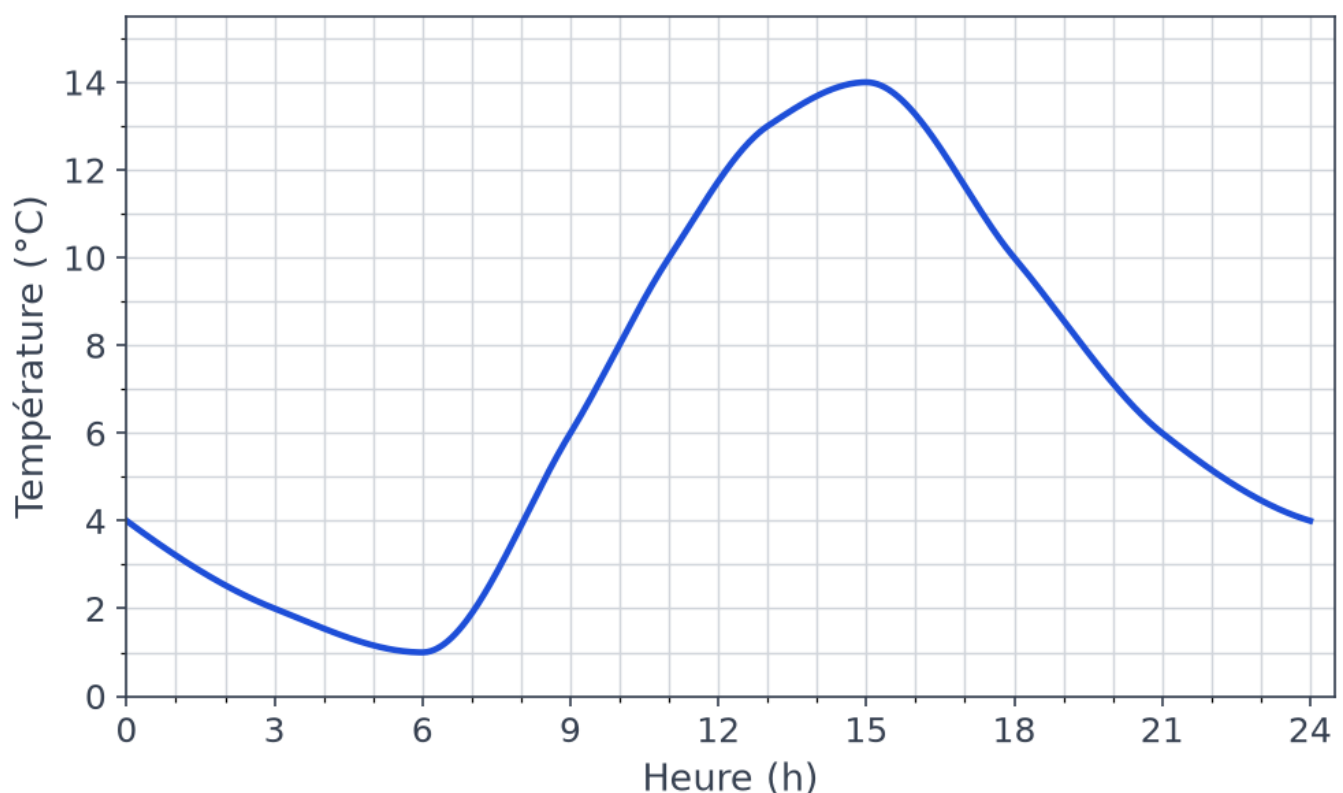
Avant de commencer

Pour chaque graphique, commence par lire ce que représentent les deux axes et leurs **unités** : une graduation mal comprise fausse toutes les réponses. Trace au crayon les traits de lecture, en partant du bon axe selon que tu cherches une image ou un antécédent. Quand tu disposes d'une formule, **vérifie une lecture par le calcul**. Enfin, termine par une phrase qui répond vraiment à la question posée, avec l'heure, la durée ou la distance attendue.

Le sujet du contrôle : interpréter la courbe d'une fonction

Exercice 1 - La température d'une journée d'avril (4 points)

Une station météo de montagne a relevé la température pendant une journée, de 0 h à 24 h. On note T la fonction qui, à l'heure x , associe la température $T(x)$ en degrés Celsius. Sa courbe représentative est donnée ci-dessous, donc lis-la avec soin.



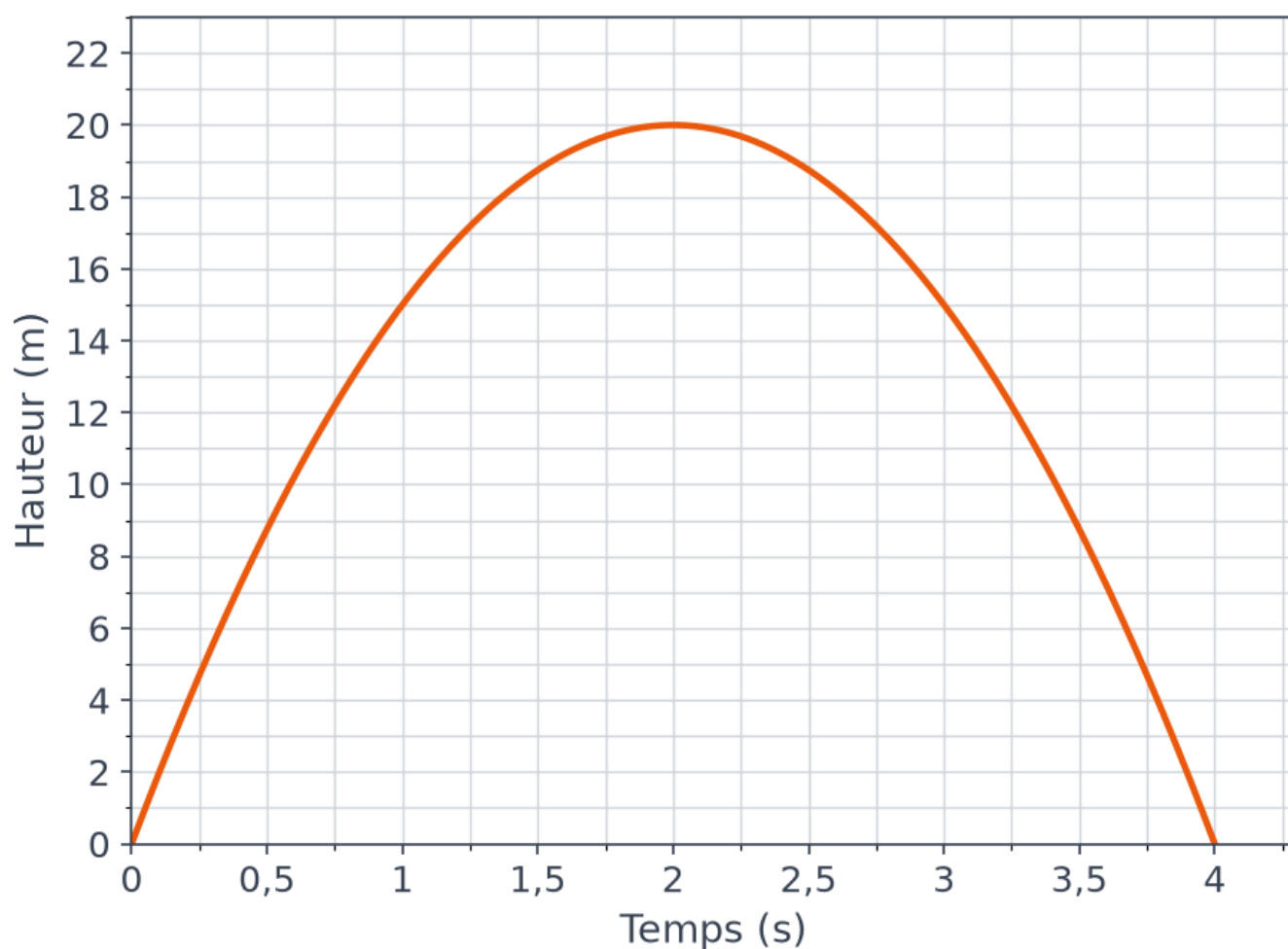
1. Lis d'abord la température à 3 h, puis à 18 h. (1 point)
2. À quelle heure la température a-t-elle été la plus basse, puis la plus haute ? Donne aussi

ces deux températures. (1 point)

3. Résous graphiquement l'équation $T(x) = 6$, puis traduis le résultat par une phrase. (1 point)
4. Ensuite, pendant combien de temps la température a-t-elle été supérieure ou égale à 10 °C ? (1 point)

Exercice 2 - Le dégagement du gardien (5 points)

Lors d'un match, Timothée, gardien de but, dégage le ballon depuis le sol. La hauteur du ballon, en mètres, est donnée en fonction du temps t , en secondes, par la fonction h définie par $h(t) = -5t^2 + 20t$. Sa courbe est tracée ci-dessous, et elle a la forme d'une arche.

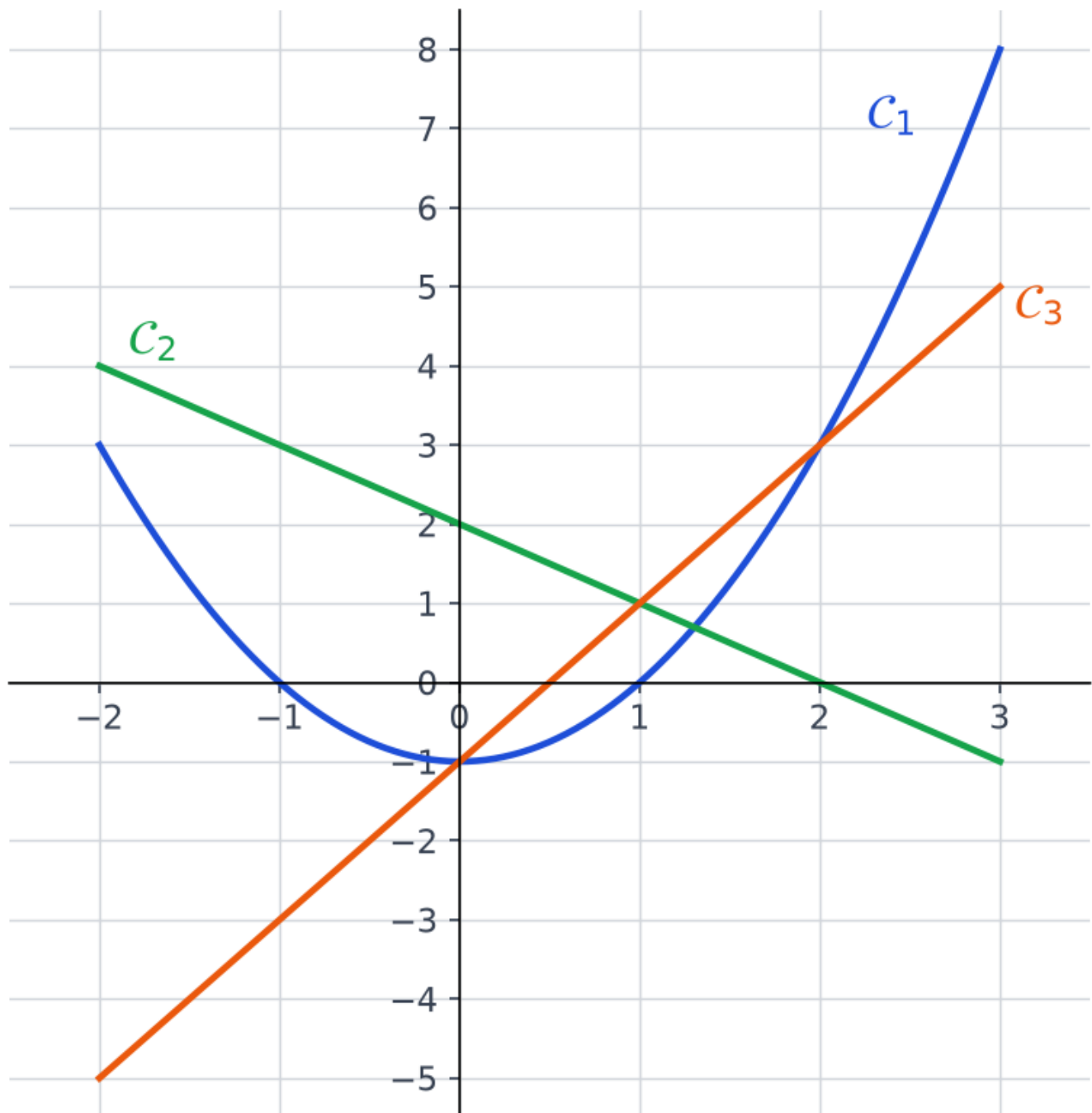


1. D'abord, donne par lecture graphique la hauteur du ballon au bout d'une seconde, puis donne la hauteur maximale atteinte et l'instant où elle est atteinte. (1 point)

2. Ensuite, par lecture graphique, à quels instants le ballon se trouve-t-il à 15 m de hauteur ? (1 point)
3. Enfin, au bout de combien de temps le ballon retombe-t-il au sol ? (1 point)
4. Calcule alors $h(0,5)$ et $h(3)$ avec la formule. Ces résultats sont-ils cohérents avec le graphique ? (2 points)

Exercice 3 - Formules, tableau et courbes (4 points)

On considère les fonctions f , g et h définies par $f(x) = 2x - 1$, $g(x) = x^2 - 1$ et $h(x) = -x + 2$. Leurs courbes représentatives, notées $\mathcal{C}_1$, $\mathcal{C}_2$ et $\mathcal{C}_3$ dans le désordre, sont tracées dans le repère ci-dessous, mais on ne sait pas laquelle est laquelle.



1. Associe d'abord chaque fonction à sa courbe, en justifiant chaque choix. (1,5 point)
2. Voici ensuite un tableau de valeurs. Laquelle des trois fonctions correspond à ce tableau ? Justifie.

x	-1	0	1	2
Image de x	3	2	1	0

(1 point)

3. Enfin, résous graphiquement l'équation $f(x) = g(x)$, puis vérifie tes solutions par le calcul.

(1,5 point)

Exercice 4 - Deux tarifs de location au tableur (3 points)

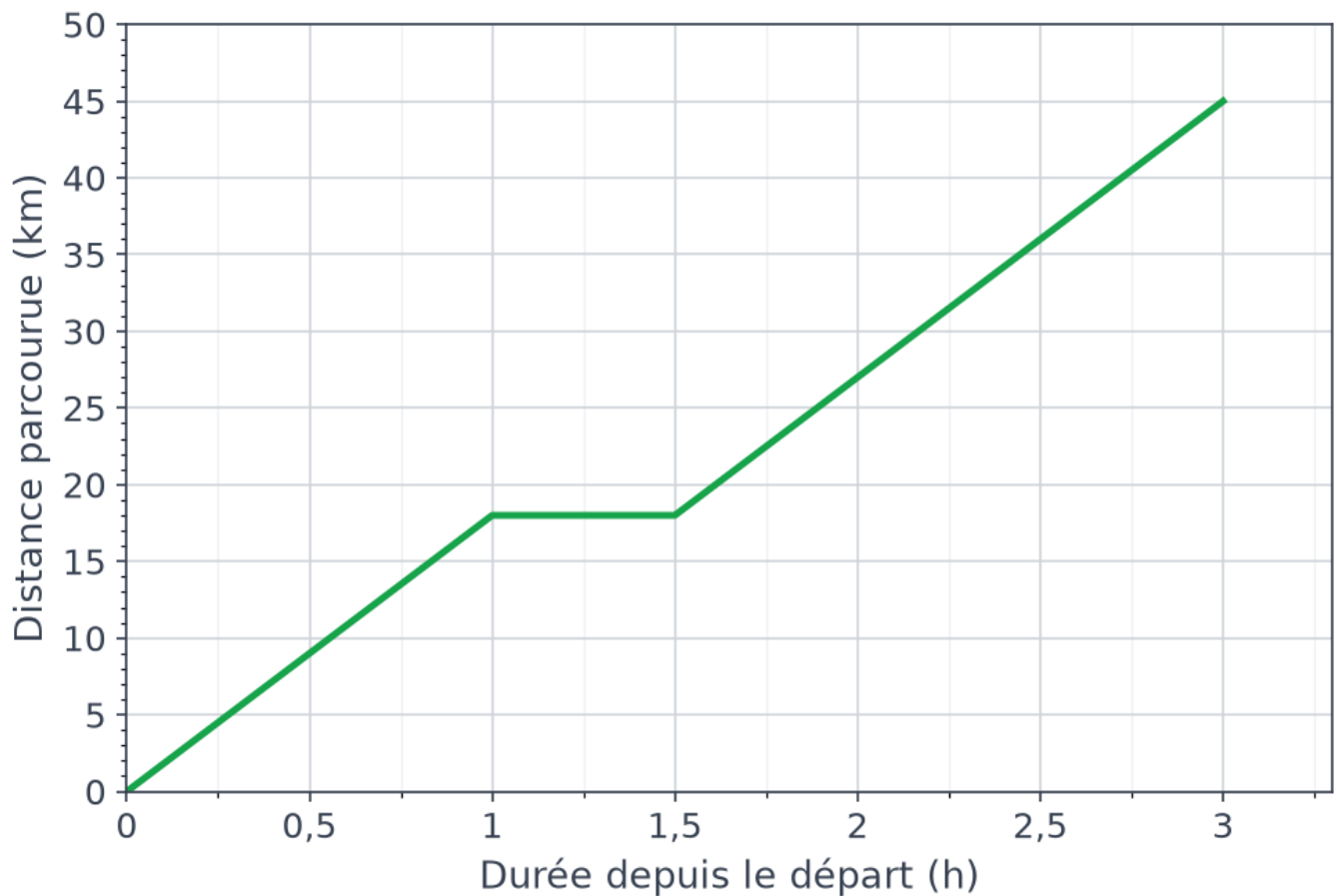
Une boutique loue des vélos électriques. Tarif A : 2,50 € par heure, tandis que le tarif B comprend un forfait de 6 €, puis 1,50 € par heure. Clémence compare les deux tarifs avec un tableur, mais certaines cellules sont restées vides.

B3	$fx = ?$								
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Durée (h)	1	2	3	4	5	6	7	8
2	Tarif A (€)	2,5	5	7,5		12,5		17,5	20
3	Tarif B (€)	7,5	9	10,5		13,5		16,5	18

1. Quelle formule Clémence a-t-elle saisie dans la cellule B3 avant de l'étirer vers la droite ? (1 point)
2. Ensuite, donne le contenu des cellules E2, E3, G2 et G3. (1 point)
3. Enfin, à partir de quelle durée le tarif B devient-il plus avantageux que le tarif A ? Justifie par un calcul. (1 point)

Exercice 5 - La sortie à vélo de Nadia (4 points)

Nadia part à vélo à 9 h 00 pour une randonnée, et le graphique donne la distance qu'elle a parcourue en fonction de la durée écoulée depuis son départ.



1. Quelle distance Nadia a-t-elle parcourue au bout d'une heure ? Quelle est la longueur totale de sa randonnée ? (1 point)
2. Ensuite, que fait Nadia entre 1 h et 1 h 30 après son départ ? (0,5 point)
3. Puis, à quelle heure Nadia a-t-elle parcouru 36 km ? (1 point)
4. Calcule enfin sa vitesse moyenne pendant la première heure, puis sur l'ensemble de la randonnée. Ainsi, la distance parcourue est-elle proportionnelle à la durée ? Justifie. (1,5 point)



Réviser interpréter la courbe d'une fonction avant le contrôle

Si un exercice t'a bloqué, relis la leçon fonctions et généralités ; entraîne-toi sur la fiche généralités sur les fonctions avant de retenter le sujet.

La page **contrôles de maths en 3ème** regroupe les 25 sujets de l'année, et la rubrique contrôles corrigés du CP à la terminale permet de changer de niveau.

Sujets proches à faire ensuite

- Image et antécédent d'une fonction : contrôle de maths en 3ème
- Mettre un problème en équation : contrôle de maths en 3ème
- Cosinus, sinus et tangente d'un angle : contrôle de maths en 3ème