

# SECOND DEGRÉ




Caractéristiques graphiques des fonctions du second degré 4

Utiliser les caractéristiques graphiques



C. SCOLAS

<https://bit.ly/41A78lm>

	J'ai compris et je connais la base.
	Je suis capable de résoudre les problèmes attendus du cours.
	Je peux appliquer les concepts dans un contexte complexe ou nouveau.



1. Détermine l'équation générale de la parabole pour laquelle l'ordonnée à l'origine vaut 6 et dont le sommet est le point  $P(-2;1)$ .



2. Détermine toutes les valeurs du paramètre  $b$  pour que l'ordonnée du minimum de la parabole d'équation  $y = 3x^2 + bx + 1$  soit égal à  $-\frac{1}{3}$ .



3. Détermine les coordonnées du point d'intersection de la parabole  $y = -3(x+5)^2 + 20$  avec l'axe des ordonnées.



4. On considère la famille de fonctions  $f(x) = mx^2 + 4x + 3$ .

(1) Détermine la valeur de  $m$  pour que le point  $(2;19)$  appartienne à  $G_f$ .

(2) Détermine la valeur de  $m$  pour que la fonction ne possède qu'une seule racine.



5. Un congélateur défectueux n'arrive pas à maintenir la température constante. On y place un pot d'eau dont on mesure la température à intervalles réguliers. On constate que la température de l'eau ou de la glace (en degrés Celsius) est donnée,  $t$  heures après que le récipient ait été déposé au congélateur, par la fonction  $f(t) = 2t^2 - 14t + 20$  où  $t \in [0;6]$ .

(1) Quelle est la température de l'eau au moment où on place le récipient au congélateur ? Indique tes calculs.

(2) Combien de temps l'eau met-elle à se transformer en glace ? Indique tes calculs.

(3) Après combien de temps la glace commence-t-elle à fondre ? Indique tes calculs.

(4) Quelle est la température minimale atteinte par la glace? Combien de temps après que le pot d'eau ait été placé au congélateur la glace atteint-elle cette température minimale? Indique tes calculs.



6. Lors d'un naufrage, le capitaine d'un bateau tire une fusée de détresse verticalement à l'instant  $t = 0$ . Cette fusée s'élève suivant la loi  $y(t) = 39,2t - 4,9t^2$  où  $y(t)$  désigne l'altitude en mètres à l'instant  $t$ , en secondes.

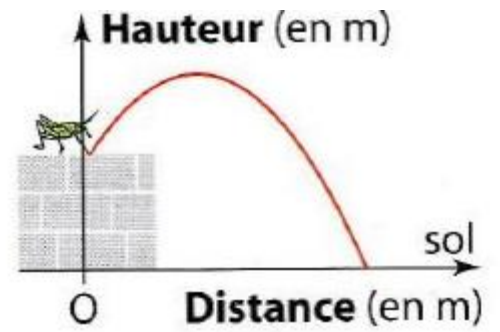
a. Détermine la hauteur maximale que sa fusée atteindra. Indique tes calculs.

b. Combien de temps faudra-t-il pour que la fusée atteigne cette hauteur maximale ? Indique tes calculs.

c. Détermine après combien de temps la fusée retombera au sol. Indique tes calculs.



7. Une sauterelle saute d'un mur avant de se poser sur le sol. On admet que sa trajectoire est un arc de parabole représentant une fonction  $f$  dont l'expression est  $f(x) = -x^2 + 2x + 4$ .



- (1) Quelle est la hauteur du mur ? Indique tes calculs.

- (2) A quelle hauteur maximale a-t-elle sauté ? Indique tes calculs.

- (3) A quelle distance du mur est-elle retombée ? Indique tes calculs.

- (4) A quelle distance est-elle du mur lorsqu'elle est à une hauteur de 1 m ? Indique tes calculs.