

Généralités sur les fonctions

Un enfant veut lancer une balle par dessus le mur de l'école. Il se situe à $1,5\text{ m}$ du mur qui mesure 4 m . On note $h(x)$ la hauteur (en m) atteinte par la balle en fonction de x (en m) la distance parcourue (horizontalement). On donne $h(x) = 1 + 4x - x^2$

- 1) faire un schéma représentant la situation.
- 2) Construire la courbe représentative de h pour $x \in [0; 4,5]$
- 3) A quelle hauteur h_1 est la main de l'enfant au départ de la balle ?
- 4) Pour quelle autre valeur de x la balle est-elle à la hauteur h_1 ?
- 5) La balle passe-t-elle au dessus du mur ?
- 6) Montrer que $h(x) = 5 - (x - 2)^2$
- 7) Quelle est la hauteur maximal de la balle ?
- 8) Montrer que 5 est le maximum de h sur $[0; 4,5]$.
- 9) Construire le tableau de variation de la fonction h .
- 10) Montrer que h est croissante sur $[0; 2]$
- 11) Montrer que h est décroissante sur $[2, 4,5]$
- 12) Résoudre graphiquement $h(x) = 2$. Interpréter le résultat.
- 13) Résoudre algébriquement $h(x) = 4$. Interpréter le résultat.
- 14) Résoudre par lecture graphique $h(x) \geq 2$. Interpréter le résultat.
- 15) Résoudre algébriquement $h(x) \geq 4$.

Inéquations

Une inéquation est une inégalité

Résoudre une inéquation c'est déterminer l'intervalle contenant **toutes** les solutions

On peut résoudre graphiquement une inéquations : Il s'agit de trouver toute les valeurs de x (cet ensemble se lit donc sur l'axe des abscisse) solutions de l'inéquation (se lit en ordonnée) .

a) Inéquation du premier degré.

On procède par inégalités successives.

On peut additionner, soustraire, multiplier ou diviser par un nombre positif sans changer le sens .

Lorsqu'on multiplie ou divise par un nombre négatif, on change le sens de l'inégalité.

b) inéquation du second degré

On se ramène à une inéquation de la forme $(ax + b)(cx + d) < 0$ (ou $>$, \leq , \geq)
alors on fait un tableau de signes

il suffit de résoudre $ax + b > 0$ pour en connaître le signe, que l'on reporte dans un tableau.

A savoir : Signe d'un produit de facteurs du premier degré

Le produit de deux facteurs positifs est positif

Le produit de deux facteurs négatifs est positif

Le produit de deux facteurs de signes différents est négatif

- 16) Résoudre graphiquement $h(x) \geq 1$. Interpréter le résultat.
- 17) Résoudre algébriquement $h(x) \geq 1$