

# Activités : fonctions polynômes du second degré

Seconde 11

## 1 Activité 1 : fonctions polynômes du second degré

Une fonction polynôme du second degré, est une fonction  $f$  définie par une formule du type  $f(x) = ax^2 + bx + c$  (avec  $a \neq 0$ )

### A) Etude d'une première fonction

1. Sur votre calculatrice (en prenant une fenêtre allant de  $-4$  à  $3$  en abscisse et  $-2$  à  $5$  en ordonnée), tracer la courbe représentative de  $f$  définie par

$$f(x) = -2x^2 - 4x + 3.$$

2. Pour la fonction  $f$ , identifier  $a = \dots\dots\dots$ ,  $b = \dots\dots\dots$ ,  $c = \dots\dots\dots$ . Calculer ensuite la quantité  $\frac{-b}{2a}$ .
3. En lisant sur la calculatrice, dresser le tableau de variation de  $f$ .
4.  $f$  admet elle un maximum, un minimum? Si oui, en quelle valeur est (sont) il(s) atteint(s)?

### B) Etude d'une seconde fonction

1. Sur votre calculatrice (en prenant une fenêtre allant de  $-4$  à  $3$  en abscisse et  $-2$  à  $5$  en ordonnée), tracer la courbe représentative de  $f$  définie par

$$f(x) = 0,5x^2 - 5x - .$$

2. Pour la fonction  $f$ , identifier  $a = \dots\dots\dots$ ,  $b = \dots\dots\dots$ ,  $c = \dots\dots\dots$ . Calculer ensuite la quantité  $\frac{-b}{2a}$ .
3. En lisant sur la calculatrice, dresser le tableau de variation de  $f$ .
4.  $f$  admet elle un maximum, un minimum? Si oui, en quelle valeur est (sont) il(s) atteint(s)?

## 2 Activité 2 : mouvement parabolique

Roxane lance, du premier étage de son lycée, une balle de tennis à son amie Leïla qui la réceptionne sur la pelouse. La balle part d'une altitude de 5 mètres. Roxane donne à la balle une vitesse de  $10 \text{ m/s}$  et l'angle du lancer avec l'horizontale est d'environ  $40$ . Dans ce cas, si  $x$  est l'abscisse et  $y$  la hauteur de la la balle ; la trajectoire de la balle est assimilable à la courbe d'équation :

$$y = -0,084x^2 + 0,839x + 5.$$

1. Afficher la courbe sur votre calculatrice pour  $x$  allant de  $0$  à  $15$  et  $y$  de  $-2$  à  $9$ .
2. A l'aide de la fonction "Trace" de la calculatrice, déterminer graphiquement la hauteur maximale atteinte par la balle.
3. Graphiquement, à l'aide de la calculatrice, déterminer l'abscisse du point  $x$  où la balle touche le sol.