

## Notions du chapitre 3 Fonctions polynomiales

Notions chapitre 3	Formules	Résultats
Polynôme	$P(x)=3x^2$ $P(x)=3x^2 + 2x$ $P(x,y)=3x^3y^2+ 2x^2y -5xy$	Constitué de un ou plusieurs monômes avec puissance entière non négative
Fonction constante	$y = b$ où b est la valeur initiale	
Fonction affine (droite linéaire)	$y = ax + b$ a : taux de variation b : la valeur initiale	
Fonction quadratique (forme canonique)	$f(x) = a(x-h)^2 + k$ Si $a > 0$ , ouvert vers le haut (sourire) Si $a < 0$ , ouvert vers le bas (baboune) Sommet : S(h,k) Axe de symétrie : $x = h$	$ a  > 1$ allongement vertical $0 <  a  < 1$ réduction verticale
Fonction quadratique (canonique) Trouver les zéros	$x = h \pm \sqrt{-\frac{k}{a}}$ Si $-k/a > 0$ : 2 zéros $-k/a = 0$ : 1 zéro $-k/a < 0$ : aucun zéro	Exemple $-3(x-4)^2 + 27 = 0$ $x = 4 \pm \sqrt{-\frac{27}{-3}}$ $x = 1$ et $7$
Fonction quadratique (canonique) Tracer le graphique	1- Avec le sommet S(h,k) 2- Orientation avec le signe du a 3- (Plus de précision) Avec les zéros et valeur initiale	
Fonction quadratique (canonique) Trouver la règle	Il suffit d'avoir les coordonnées du sommet et d'un point quelconque. S(h,k) et P(x,y)	Exemple S(1,2) et P(3,10) $y = a(x-1)^2 + 2$ $10 = a(3-1)^2 + 2 \rightarrow a=2$ $y = 2(x-1)^2 + 2$
Fonction quadratique (forme générale)	$f(x) = ax^2 + bx + c$ $h = -\frac{b}{2a}$ $k = \frac{4ac - b^2}{4a}$ ou $k = f(h)$ Sommet(h,k) = (h, f(h) ) Axe de symétrie : $x = h$	Donc, on peut convertir la forme générale en forme canonique. $f(x) = a(x-h)^2 + k$  Le <b>a</b> est le même.
Fonction quadratique (forme générale) Trouver les zéros	$ax^2 + bx + c = 0$ $\Delta = b^2 - 4ac$ $x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a}$	$\Delta > 0$ 2 solutions $\Delta = 0$ 1 solution $\Delta < 0$ aucune solution

Fonction quadratique (forme générale) Tracer le graphique	1- Avec le sommet S(h,k) 2- Orientation avec le signe du a 3- (Plus de précision) Avec les zéros et valeur initiale	
Fonction quadratique (forme factorisée)	$f(x) = a(x - x_1)(x - x_2)$ $x_1$ et $x_2$ sont les deux zéros  Pour la forme générale $f(x) = ax^2 + bx + c$ , trouvez les zéros et ré-écrivez sous la forme factorisée	$f(x) = 2x^2 + 6x - 20$ $x_1 = -5$ et $x_2 = 2$ Donc, $f(x) = 2(x + 5)(x - 2)$  Le <b>a</b> reste le même.
Fonction quadratique (forme factorisée) Trouver la règle	Trouvez les zéros à l'aide du graphique, trouvez le paramètre <b>a</b> à l'aide d'une coordonnée et ré-écrivez sous la forme factorisée $f(x) = a(x - x_1)(x - x_2)$	$h = \frac{x_1 + x_2}{2}$ et $k = f(h)$

## En résumé

Pour retrouver la règle d'une fonction quadratique

Utilisez  $f(x) = a(x-h)^2 + k$     Forme canonique

Si vous avez ( h, k ) et un point

Utilisez  $f(x) = a(x-x_1)(x-x_2)$     Forme factorisée

Si vous avez 1 ou 2 zéros et un point