**Les fonctions Quadratiques sous forme générale**

Une **fonction quadratique** est une fonction polynôme de degré 2.

Ex :

**I – La fonction quadratique de référence :**

Tableau de valeurs :

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *x* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| *y* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Représentation graphique :



Axe de symétrie :

Sommet :

Ouverture vers le haut

Domaine :

Image :

Ce type de courbe s’appelle une **PARABOLE**.

**II – Fonctions quadratiques sous forme générale :**

Ex : 🡪 , ,

🡪 , ,

Le graphe de n’importe quelle fonction quadratique est une **parabole** qui s’ouvre soit vers le haut, soit vers le bas.

Pour représenter graphiquement une fonction quadratique, il faut déterminer son sommet, sa direction d’ouverture et sa « largeur » d’ouverture (ou « vitesse » d’ouverture).

* **Direction d’ouverture** : Le signe du coefficient *a* nous dit si la parabole s’ouvre vers le haut ou le bas.
* **Coordonnées du sommet** : Le calcul donne l’abscisse du sommet.   
  Ensuite, il ne reste plus qu’à remplacer *x* par cette valeur pour trouver le *y* correspondant.

Exemple :

**Note** : L’ordonnée à l’origine est la valeur de *y* quand .

Sous forme générale, cela correspond toujours à la valeur du coefficient .  
 Ex : pour l’OAO est 2.

Pour tracer le reste de la parabole, tu peux soit créer un tableau de valeurs (à la main ou à la calculatrice) soit utiliser la fonction de référence.

Exemple 1 : En utilisant un tableau de valeurs.

On a déjà trouvé que la parabole s’ouvre vers le haut, que le sommet est et que l’OAO est 2.

On sait aussi que les paraboles ont un axe de symétrie vertical qui passe par le sommet (ici , donc si on trouve des points à droite du sommet, les points correspondants à gauche du sommet seront les mêmes. Il est donc judicieux de ne chercher des valeurs que d’un seul côté pour être plus efficace.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *x* | 2 | 3 | 4 | 5 |
| *y* | -2 |  |  |  |

Domaine :

Image :



On peut remarquer que la parabole s’ouvre à la même « vitesse » que la fonction de référence… C’est parce qu’elles ont le même coefficient .

A ton tour :

Exemple 2 : En utilisant la « vitesse d’ouverture » de la fonction de référence.

Ouverture vers le

Sommet :

Ouverture 3 fois plus rapide que la fonction de référence…



Domaine :

Image :

A ton tour :

**Note** : Dans des situations de la « vraie vie », le domaine est parfois restreint pour que la situation fasse du sens…

**Hwk : p 174 # 1 – 12, 15, 23**