



### 3. Forme développée, forme factorisée

#### À RETENIR

#### EXEMPLE

On définit une fonction  $f$  sur  $\mathbb{R}$  par  $f(x) = x^2 + 2x + 1$ . C'est une fonction du second degré (avec  $a = 1$ ,  $b = 2$  et  $c = 1$ ). Comme  $(x + 1)^2 = x^2 + 2x + 1$ , on a :

- La forme factorisée de  $f : f(x) = (x + 1)^2 = (x + 1)(x + 1)$ .
- La forme développée de  $f : f(x) = x^2 + 2x + 1$ .

#### EXERCICE 2

On définit une fonction  $f$  du second degré sur  $\mathbb{R}$  par  $f(x) = x^2 - 4$ .

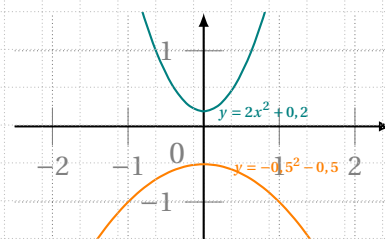
1. Factoriser  $f(x)$ .
2. Quelles sont les racines de  $f$ ?
3. En déduire formes développées et factorisées de  $f$ .
  - a. Forme factorisée de  $f$  :
  - b. Forme développée de  $f$  :

☛ Voir la correction : <https://mes-cours-de-maths.fr/cours/premiere-stmg/fonctions-second-degre/#correction-2>.

## II Courbe représentative

### 1. Orientation de la parabole

#### À RETENIR



#### EXERCICE 3

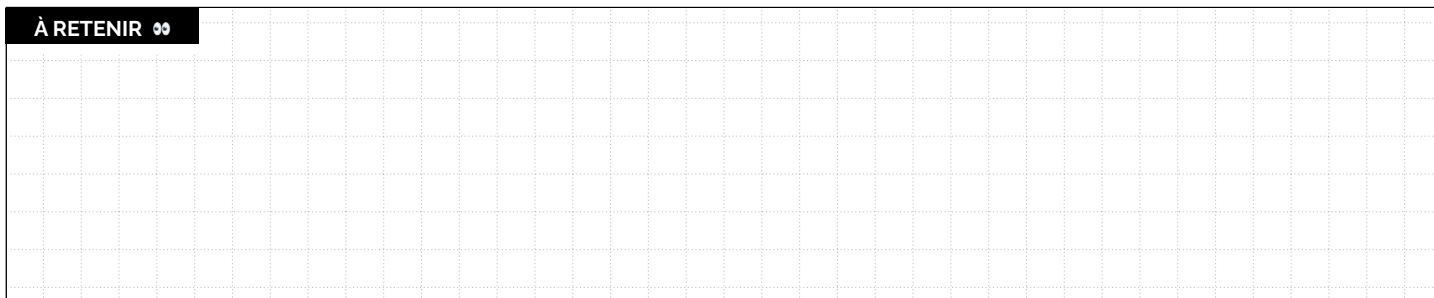
Pour chacune des fonctions du second degré ci-dessous, donner l'orientation de sa courbe représentative.

1.  $f : x \mapsto 3x^2 + 2x + 1$  :
2.  $g : x \mapsto 1 - x^2$  :
3.  $h : x \mapsto (1 - x)^2$  :

☛ Voir la correction : <https://mes-cours-de-maths.fr/cours/premiere-stmg/fonctions-second-degre/#correction-3>.

## 2. Sommet, axe de symétrie

À RETENIR ∞



### EXERCICE 4 📄

Après avoir esquissé la courbe représentative de la fonction  $f : x \mapsto 4x^2 + 8x + 1$ , déterminer le tableau de variation de  $f$ .



👉 Voir la correction : <https://mes-cours-de-maths.fr/cours/premiere-stmg/fonctions-second-degre/#correction-4>.

### 3. Fonctions $x \mapsto ax^2 + c$

À RETENIR

Propriété

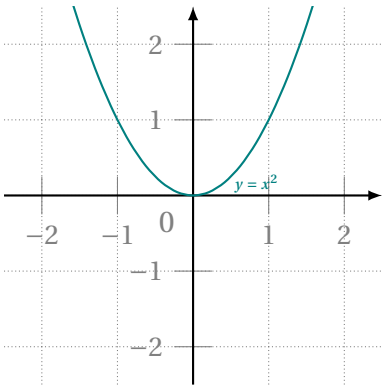
Soit  $f : x \mapsto ax^2 + c$  une fonction du second degré (notons que le coefficient  $b$  est nul).

| Propriété | Illustration |
|-----------|--------------|
|           |              |
|           |              |
|           |              |

EXERCICE 5

On a tracé ci-contre la courbe représentative de la fonction carré  $x \mapsto x^2$ . Tracer à main levée l'allure de la courbe représentative de la fonction  $x \mapsto -3x^2 - 0,5$ . Décrire les différentes étapes.

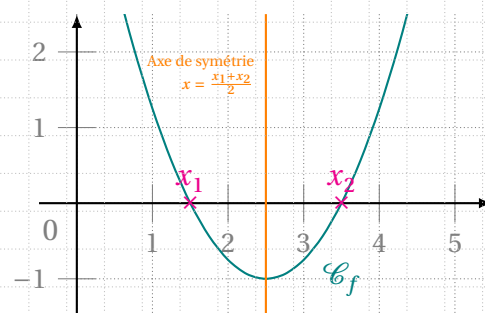
- Étape 1. ....
- Étape 2. ....
- Étape 3. ....



☛ Voir la correction : <https://mes-cours-de-maths.fr/cours/premiere-stmg/fonctions-second-degre/#correction-5>.

## 4. Lien avec les racines

### À RETENIR



### EXERCICE 6

On définit une fonction  $f$  du second degré sur  $\mathbb{R}$  par  $f(x) = 3x^2 - 9x - 30$ .

1. Vérifier que  $-2$  et  $5$  sont les racines de  $f$ .  
.....  
.....
2. En déduire la forme factorisée de  $f$ . .....
3. Donner les tableaux de signes et de variation de  $f$ .

☞ Voir la correction : <https://mes-cours-de-maths.fr/cours/premiere-stmg/fonctions-second-degre/#correction-6>.

