

# Représentation des polynômes - Cours

– septembre 2025

## 3 Représentation graphiques

### Définition: Représentation graphique d'un polynômes

La courbe représentative d'une fonction polynôme du 2nd degré est une **parabole**.

### Définition: Représentation graphique d'un polynômes

Soit  $f(x) = ax^2 + bx + c$  un polynôme du 2nd degré alors

- Si  $a > 0$  les branches de la parabole sont orientés vers le haut
- Si  $a < 0$  les branches de la parabole sont orientés vers le bas

### Définition: Racine d'un polynôme

Soit  $f$  une fonction polynôme définie sur  $\mathbb{R}$ .

$x$  est une racine de  $f$  si et seulement si  $f(x) = 0$ .

Exemples:

À faire au crayon à papier

montrer que 1 et -1 sont deux racines de  $f(x) = x^2 - 1$

### Propriété: Lien entre la forme factorisée et la parabole

Soit  $f$  une fonction polynôme définie sur  $\mathbb{R}$  par  $f(x) = a(x - x_1)(x - x_2)$ .

Alors  $x_1$  et  $x_2$  sont deux racines de  $f$

et la représentation graphique de  $f$  aura une des deux formes ci-contre.

Sera complété en classe les représentations graphiques et la démonstration de la propriété - laissez un peu d'espace

### Propriété: Lien entre la forme canonique et la parabole

Soit  $f$  une fonction polynôme définie sur  $\mathbb{R}$  par  $f(x) = a(x - \alpha)^2 + \beta$ .

Alors le point de coordonnées  $(\alpha; \beta)$  est le sommet de la parabole.

Sera complété en classe les représentations graphiques- laissez un peu d'espace

Remarque: la démonstration se fera plus tard dans l'année quand nous auront les outils adéquats.

### Propriété: Formules pour $\alpha$ et $\beta$

Soit  $f$  une fonction polynôme définie sur  $\mathbb{R}$  par  $f(x) = a(x - \alpha)^2 + \beta = ax^2 + bx + c$  avec  $a$  non nul.

Alors

$$\alpha =$$

$$\beta =$$

### Démonstration

À faire au crayon à papier

À vous de trouver une formule pour  $\alpha$  et  $\beta$  en fonction de  $a$ ,  $b$  et  $c$  (dur)