

# Représentation graphique polynômes - Plan de travail

1Gmath – septembre 2025

Savoir-faire de la séquence

- Fonction polynôme du second degré donnée sous forme factorisée. Racines, signe, expression de la somme et du produit des racines.
- Forme canonique d'une fonction polynôme du second degré.
- Déterminer les fonctions polynômes du second degré s'annulant en deux nombres réels distincts.

## 1 Modéliser avec des polynômes

- Q** Exercice 1: Baignade ..... ☆☆☆☆☆
- Q** Exercice 2: Piscine ..... ☆☆☆☆☆
- X** Exercice 3: Coefficients ..... ☆☆☆☆☆

## 2 Représentation des polynômes

- Q** Exercice 4: Zoologie des polynômes du 2nd degré ..... ☆☆☆☆☆
- X** Exercice 5: Forme factorisée ..... ☆☆☆☆☆
- X** Exercice 6: Forme canonique ..... ☆☆☆☆☆

## 3 Lecture graphique

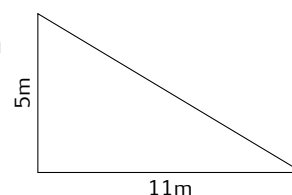
### Exercice 1 **Q** \_\_\_\_\_ **Baignade**

Un maître nageur a en charge de sécuriser une zone de baignade sur une partie de la plage droite. Pour cela, il a une corde de 195m, deux points d'attache mobiles sur la plage et deux bouées. Il souhaite que cette zone soit rectangulaire. Proposer une façon de disposer ces éléments pour que la zone soit la plus grande possible.

### Exercice 2 **Q** \_\_\_\_\_ **Piscine**

On veut construire une piscine rectangle la plus grande possible sur un terrain triangulaire dessin ci-contre.

- Où placer la piscine?
- Quelles seront ses dimensions?



### Exercice 3 **X** \_\_\_\_\_ **Coefficients**

Reconnaître les fonctions polynômes du second degré, déterminer les coefficients  $a$ ,  $b$  et  $c$  de leur forme développée.

$f : x \mapsto 2x^2 + 3x - 5$	$i : x \mapsto 3x - 4x^2 + 3 + 2x^2$	$l : x \mapsto (2x - 1)^2$
$g : x \mapsto x^2$	$j : x \mapsto 2x(-x + 3)$	$m : x \mapsto (2x - 3)^2 + x^2$
$h : x \mapsto 3x - 4x^2 + 3$	$k : x \mapsto (2x - 1)(x + 3)$	$n : x \mapsto (x - 3)^2 - (x + 2)^2$

### Exercice 4 **Q** \_\_\_\_\_ **Zoologie des polynômes du 2nd degré.**

Ce dessous vous retrouverez plusieurs fonctions.

$$a(x) = 2(x - 3)(x + 2)$$

$$b(x) = 2x^2 + 4x - 6$$

$$c(x) = 2(x + 3)(x - 1)$$

$$d(x) = 3(x + 2)^2$$

$$e(x) = 2(x + 1)^2 - 8$$

$$f(x) = -(x - 2)(x - 4)$$

$$g(x) = 3x^2 + 12x + 12$$

$$h(x) = 2x^2 - 2x - 12$$

$$i(x) = 2x^2 + 4x - 6$$

$$j(x) = -(x + 2)(x - 4)$$

$$k(x) = -(x - 3)^2 + 1$$

$$l(x) = \frac{1}{2}(2x - 1)^2 - \frac{25}{2}$$

1. Retrouver les fonctions égales.
2. Tracer la représentation graphique et les tableaux de signes et de variations de chaque familles.
3. Quel lien peut-on trouver entre les différentes formes des fonctions et leurs représentations? Émettre des conjectures.

### Exercice 5

### Forme factorisée

Pour chacune des fonctions ci-dessous, proposer un tableau de signes.

$$a(x) = (x - 1)(x + 1)$$

$$b(x) = 2(x - 10)(x + 3)$$

$$c(x) = -5\left(x - \frac{1}{2}\right)(3 + x)$$

En vous aidant de votre calculatrice vérifier vos tableaux et tracer un croquis de la représentation graphique de la fonction.

### Exercice 6

### Forme canonique

Pour chacune des fonctions ci-dessous, proposer un tableau de variations.

$$a(x) = (x - 2)^2 + 5$$

$$b(x) = -5(x - 2)^2 + 10$$

$$c(x) = (x - 1)^2 + \frac{3}{2}$$

En vous aidant de votre calculatrice vérifier vos tableaux et tracer un croquis de la représentation graphique de la fonction.

### Exercice 7

### Lecture graphique

On a tracé la représentation graphique de la fonction

$$f(x) = -x^2 + 4x - 1$$

1. Grace à une lecture graphique, déterminer la forme factorisée de  $f$ .
2. Grace à une lecture graphique, déterminer la forme canonique de  $f$ .
3. Vérifier que vos formes correspondent bien à la fonction  $f$ .

