

# Fonctions polynômes de degré 3

## Activités mentales

**1** Donner les solutions des équations suivantes :

- |                          |                       |
|--------------------------|-----------------------|
| 1) $x(x-1)(x+2) = 0$     | $\mathcal{S} = \dots$ |
| 2) $(x+8)(x-7)(x+1) = 0$ | $\mathcal{S} = \dots$ |
| 3) $x(x-9) = 0$          | $\mathcal{S} = \dots$ |
| 4) $(1-2x)(x+0,5) = 0$   | $\mathcal{S} = \dots$ |
| 5) $(0,1x+1)(x-4) = 0$   | $\mathcal{S} = \dots$ |
| 6) $4x(3+5x) = 0$        | $\mathcal{S} = \dots$ |

**2** Développer :

- 1)  $(x+1)(x-3) = \dots$
- 2)  $2(x-5)(x+9) = \dots$
- 3)  $-5(3x+4)(3x-4) = \dots$
- 4)  $3(x-1)(x+6) = \dots$
- 5)  $4(5x-8)(x-3) = \dots$

**3** Dresser les tableaux de signes sur  $\mathbb{R}$  de :

- 1)  $f(x) = 5(x-4)(x-3)$
- 2)  $g(x) = 2(-2x-6)(x+9)$
- 3)  $h(x) = -5(x+4)(x-7) = \dots$





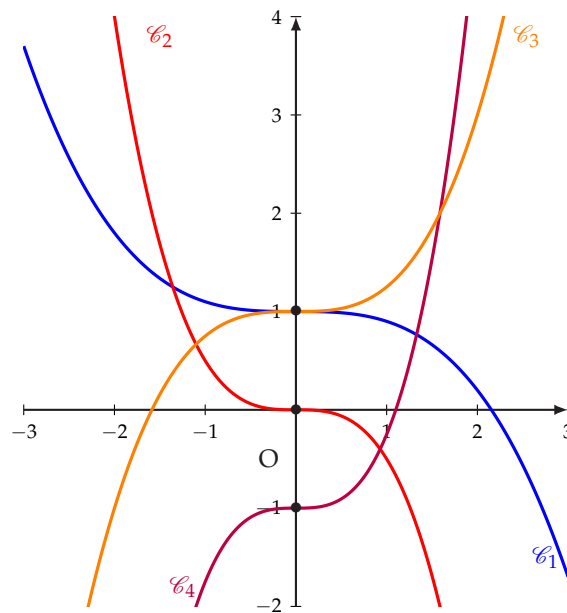
## Savoir-faire - Méthodes

### 1. Fonctions polynômes de degré 3 de la forme $x \mapsto ax^3 + b$

On a représenté, sur le graphique ci-dessous, les fonctions polynômes du second degré suivantes :

$$f(x) = -\frac{1}{2}x^3 \quad ; \quad g(x) = -0.1x^3 + 1 \quad ; \quad h(x) = \frac{1}{4}x^3 - 1 \quad ; \quad k(x) = 2x^3 + 1$$

Associe chacune de ces fonctions aux courbes tracées dans le repère ci-dessous.



### 2. Résoudre des équations

Résoudre sur  $\mathbb{R}$  les équations suivantes : (On arrondira au millième si nécessaire)

a.  $-3x^3 = 24$    ;   b.  $3x^3 + 5 = 2x^3 + 5$    ;   c.  $5x^3 - 4 = 3x^3 + 2$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

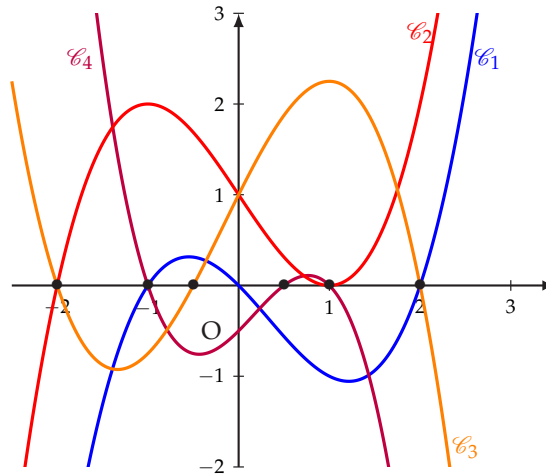


### 3. Fonctions polynômes de degré 3 de la forme $x \mapsto a(x - x_1)(x - x_2)(x - x_3)$

On a représenté, sur le graphique ci-dessous, les fonctions polynômes du second degré suivantes :

$$f(x) = \frac{1}{2}(x+2)(x-1)^2; g(x) = -0,5(x+0,5)(x+2)(x-2); h(x) = -(x-1)(x+1)(x-0,5); k(x) = \frac{1}{2}x(x-2)(x+1)$$

Associer chacune de ces fonctions aux courbes tracées dans le repère ci-dessous.



### 4. Signe d'une fonction polynôme du troisième degré

On considère la fonction définie pour tout  $x \in \mathbb{R}$  par  $f(x) = -2(x - 3)(x + 4)(x + 1)$ .

Déterminer ses racines puis dresser le tableau de signes de  $f$  sur  $\mathbb{R}$ .

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....





## 5. Etudier une fonction polynôme du troisième degré

On donne la représentation graphique d'une fonction  $f$  polynôme du troisième degré.

- 1) Donner les racines de  $f$ .
- 2) Donner les valeurs de  $f(0)$  et  $f(-1)$ .
- 3) Déterminer l'expression algébrique de  $f(x)$  sous forme factorisée (on pourra utiliser la valeur de  $f(0)$ ).
- 4) Développer  $f(x)$ .
- 5) Dresser le tableau de signes de  $f(x)$ .

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

