

## Série 2 : Exercices sur les équations

### Exercice 1 :

1) Soit  $f(x) = (x+1)(2x-1) + 2(x+1)$ .

a) Mettre  $(x+1)$  en facteur

b) Résoudre alors l'équation  $f(x)=0$

2) De la même manière, résoudre les équations suivantes :

a)  $(x^2-1) + (x+1) = 0$

b)  $(2x^2-x) - (4x-2) = 0$

c)  $(x^2-2x) = (x-2)^2$

### Exercice 2 :

Former une équation du second degré ayant pour solutions :

a)  $x' = 1$  et  $x'' = 2$

b)  $x' = x'' = \frac{2}{3}$

c)  $x' = 2$  et  $x'' = \frac{1}{2}$

d)  $x' = \frac{2}{3}$  et  $x'' = \frac{1}{2}$

### Exercice 3 :

Résoudre les équations après avoir mis  $x$  en facteur.

a)  $x^3 + 2x^2 - 3x = 0$

b)  $x^3 - x^2 = 0$

c)  $x^3 + x^2 + 2x = 0$

d)  $-2x^3 + x^2 + x = 0$

e)  $x^3 + x^2 - 2x = 0$

f)  $x^3 + 2x = 0$

### Exercice 4 :

Résoudre dans  $\mathbb{R}$  les équations en effectuant le changement de variable  $t = x^2$ .

a)  $x^4 - 8x^2 + 12 = 0$

b)  $x^4 + 8x^2 - 12 = 0$

c)  $x^4 + 8x^2 + 12 = 0$

d)  $2x^4 - 3x^2 + 1 = 0$

### Exercice 5 :

La somme d'un nombre et de son carré vaut 40.

Écrire l'équation de ce problème et trouver ce nombre.

### Exercice 6 :

Trouver un nombre dont le carré est égal au triple.

### Exercice 7 :

Laquelle des deux équations  $x^2+x-1=0$  ou  $x^2-x-1=0$  admet  $\frac{1+\sqrt{5}}{2}$  comme solution ?

### Exercice 8 :

Le segment AB mesure 1dm. Trouver le point C du segment vérifiant :

$$\frac{AB}{AC} = \frac{AC}{CB} \quad (\text{on posera } AC = x)$$

### Exercice 9 :

On appelle rectangle d'or un rectangle dont les dimensions vérifient la relation :

$$\frac{\text{longueur}}{\text{largeur}} = \frac{\text{demi-périmètre}}{\text{longueur}}$$

On considère un rectangle d'or de côté 1 et  $x$  ( $x > 1$ ).

1) Établir une équation du second degré dont  $x$  est solution. Que vaut  $x$  ?

On appelle  $\varphi$  cette solution.

2) On considère maintenant les deux racines  $\varphi$  et  $\Phi$  de cette équation.

Démontrer que :  $\Phi = 1 - \varphi$  et que  $\varphi = -\frac{1}{\Phi}$ .

3) Exprimer  $\varphi^2$ ,  $\varphi^3$ ,  $\varphi^4$  et  $\frac{1}{\varphi}$  sous forme d'un binôme du second degré en  $\varphi$ .

### Exercice 10 :

Un jardinier a acheté un grillage de 60m pour clôturer un jardin de forme rectangulaire.

Quelle est la longueur  $L$  du jardin clôturé si sa surface est de  $200\text{m}^2$  ?