



## LA FONCTION POLYNÔME DU SECOND DEGRÉ

### Exercices

#### Exercice 1

Résoudre les équations suivantes :

1)

$$4x^2 - 8x + 6 = 0$$

2)

$$9x^2 - 30x + 25 = 0$$

3)

$$49x^2 + 14x + 21 = 0$$

4)

$$48x + 64x^2 - 6 = 0$$

5)

$$-5 - 56x + 49x^2 = 0$$

#### Exercice 2

Pour chacune des fonctions, donner les coordonnées de son sommet et établir le tableau de variation de la fonction.

1)

$$f(x) = 2x^2 - 5x - 8$$

2)

$$g(x) = -3x^2 - 4x + 100$$

3)

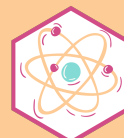
$$h(x) = 8x^2 + 7x + 2$$

Pour plus d'exercices, n'hésitez pas à visiter mon site.

[poppy-sciences.com](http://poppy-sciences.com)

Aucune reproduction, même partielle, autres que celles prévues à l'article L 122-5 du code de la propriété intellectuelle, ne peut être faite de ce support sans l'autorisation expresse de l'auteur.

© 2022 Poppy & Sciences : Mélanie Demars





## Corrigés

## Exercice 1

Résoudre les équations suivantes :

1)

$$4x^2 - 8x + 6 = 0$$

$$\Delta = b^2 - 4ac = 8^2 - 4 \times 4 \times 6 = 64 - 96 = -32 < 0$$

Donc il n'y a pas de solution.

$$S = \emptyset$$

2)

$$9x^2 - 30x + 25 = 0$$

$$\Delta = b^2 - 4ac = 30^2 - 4 \times 9 \times 25 = 0$$

Donc il y a une solution (une racine double).

$$x = -\frac{b}{2a} = \frac{30}{2 \times 9} = \frac{30}{18} = \frac{5}{3}$$

$$S = \left\{ \frac{5}{3} \right\}$$

3)

$$49x^2 + 14x + 21 = 0$$

$$\Delta = 14^2 - 4 \times 49 \times 21 = -3920 < 0$$

Donc il n'y a pas de solution.

$$S = \emptyset$$

4)

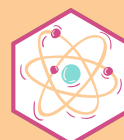
$$48x + 64x^2 - 6 = 0$$

$$\Delta = b^2 - 4ac = 48^2 - 4 \times 64 \times (-6) = 3840 > 0$$

Donc il y a deux solutions.

$$x_1 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-48 - \sqrt{3840}}{2 \times 64} = \frac{-3 - \sqrt{15}}{8} \quad \text{ou} \quad x_2 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-48 + \sqrt{3840}}{2 \times 64} = \frac{-3 + \sqrt{15}}{8}$$

$$S = \left\{ \frac{-3 - \sqrt{15}}{8}; \frac{-3 + \sqrt{15}}{8} \right\}$$





5)

$$-5 - 56x + 49x^2 = 0$$

$$\Delta = b^2 - 4ac = (-56)^2 - 4 \times 49 \times (-5) = 4116 > 0$$

Donc il y a deux solutions.

$$x_1 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-56 - \sqrt{4116}}{2 \times 49} = \frac{-4 - \sqrt{21}}{7} \quad \text{ou} \quad x_2 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-56 + \sqrt{4116}}{2 \times 49} = \frac{-4 + \sqrt{21}}{7}$$

$$S = \left\{ \frac{-4 - \sqrt{21}}{7}; \frac{-4 + \sqrt{21}}{7} \right\}$$

### Exercice 2

Pour chacune des fonctions, donner les coordonnées de son sommet et établir le tableau de variation de la fonction.

1)

$$f(x) = 2x^2 - 5x - 8$$

$$\alpha = -\frac{b}{2a} = \frac{5}{4}$$

$$\beta = f(\alpha) = 2 \times \left(\frac{5}{4}\right)^2 - 5 \times \left(\frac{5}{4}\right) - 8 = 2 \times \frac{25}{16} - \frac{25}{4} - 8 = \frac{25}{8} - \frac{50}{8} - \frac{64}{8} = -\frac{89}{8}$$

Comme  $a = 2 > 0$ , la parabole est tête en bas, et donc d'abord décroissante puis croissante.

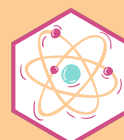
$x$	$-\infty$	$\frac{5}{4}$	$+\infty$
$f$			

2)

$$g(x) = -3x^2 - 4x + 100$$

$$\alpha = -\frac{b}{2a} = -\frac{4}{6} = -\frac{2}{3}$$

$$\beta = f(\alpha) = -3 \times \left(-\frac{2}{3}\right)^2 - 4 \times \left(-\frac{2}{3}\right) + 100 = \frac{304}{3}$$





Comme  $a = -3 < 0$ , la parabole est tête en haut, et donc d'abord croissante puis décroissante.

$x$	$-\infty$	$-\frac{2}{3}$	$+\infty$
$g$		$\frac{304}{3}$	

3)

$$h(x) = 8x^2 + 7x + 2$$

$$\alpha = -\frac{b}{2a} = -\frac{7}{16}$$

$$\beta = f(\alpha) = 8 \times \left(-\frac{7}{16}\right)^2 + 7 \times \left(-\frac{7}{16}\right) + 2 = \frac{15}{32}$$

Comme  $a = 8 > 0$ , la parabole est tête en bas, et donc d'abord décroissante puis croissante.

$x$	$-\infty$	$-\frac{7}{16}$	$+\infty$
$h$		$\frac{15}{32}$	

Pour plus d'exercices, n'hésitez pas à visiter mon site.

[poppy-sciences.com](http://poppy-sciences.com)

Aucune reproduction, même partielle, autres que celles prévues à l'article L 122-5 du code de la propriété intellectuelle, ne peut être faite de ce support sans l'autorisation expresse de l'auteur.

© 2022 Poppy & Sciences : Mélanie Demars

