

## homework

---

1) If  $x^2 + 5x + c = 0$  has exactly one solution, what is the value of  $c$ ?

### correction :

L'équation  $x^2 + 5x + c = 0$  a une seule solution si  $\Delta = 5^2 - 4c = 0$ .

D'où :

$$c = \frac{25}{4}$$

2) Find the coordinates of the vertex of the parabola whose equation is:

$$y = 2x^2 + 4x - 5$$

### correction :

Le sommet de la fonction  $f(x) = ax^2 + bx + c$  est le point de coordonnées

$$\left(-\frac{b}{2a}; f\left(-\frac{b}{2a}\right)\right)$$

avec  $a = 2$ ,  $b = 4$  et  $c = -5$  on obtient  $-\frac{b}{2a} = -1$  et  $f(-1) = -7$ .

La parabole d'équation  $y = 2x^2 + 4x - 5$  a pour sommet le point  $S(-1; -7)$

3) Find the equation of the axis of symmetry of the function:

$$y = 2x^2 + 3x - 6$$

### correction :

L'axe de symétrie de la parabole d'équation  $y = ax^2 + bx + c$  est la droite

$$d'équation  $x = -\frac{b}{2a}$ .$$

avec  $a = 2$  et  $b = 3$  on obtient  $-\frac{b}{2a} = -\frac{3}{4}$ .

L'axe de symétrie de la parabole d'équation  $y = 2x^2 + 3x - 6$  est la droite d'équation  $x = -\frac{3}{4}$

4) Find the zeros of:

$$y = 2x^2 + x - 6$$

### correction :

$$\Delta = b^2 - 4ac$$

avec  $a = 2$ ,  $b = 1$  et  $c = -6$  on obtient  $\Delta = b^2 - 4ac = 49 = 7^2$

$\Delta > 0$  donc l'équation possède deux racines :

$$x_1 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-1 + 7}{4} = \frac{3}{2}$$
$$x_2 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-1 - 7}{4} = -2$$

Les racines de l'équation  $y = 2x^2 + x - 6$  sont  $\left\{\frac{3}{2}; -2\right\}$ .

5) Find the sum of the zeros of:

$$y = 3x^2 - 6x - 4$$

### correction :

Dans un premier temps, vérifions que l'équation possède deux racines :

$\Delta = b^2 - 4ac = 84 > 0$  donc l'équation possède deux racines  $x_1$  et  $x_2$  :

$$x_1 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a}$$
$$x_2 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a}$$

$$x_1 + x_2 = \frac{-b + \sqrt{\Delta} - b - \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-2b}{2a} = -\frac{b}{a}$$

avec  $a = 3$  et  $b = -6$  on obtient  $x_1 + x_2 = 2$ .

La somme des racines de l'équation  $y = 3x^2 - 6x - 4$  est 2.