

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.