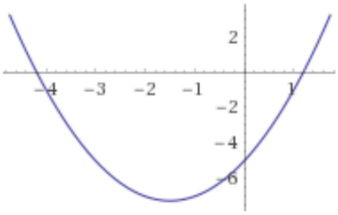
90 **1.a.**



b. Conjecture : L'équation $f(x) = 0$ a deux solutions, dont les valeurs approchées sont $-4{,}2$ et 1,2

c. $f(x) = 0 \Leftrightarrow x^2 + 3x - 5 = 0$

$\Delta = 29 > 0$ donc l'équation admet pour ensemble des solutions : $S = \left\{\frac{-3-\sqrt{29}}{2}\ ;\ \frac{-3+\sqrt{29}}{2}\right\}$

2.a. $f(x) = g(x)$

$\Leftrightarrow x^2 + 3x - 5 = 2x^2 + 3$

$\Leftrightarrow -x^2 + 3x - 8 = 0$

$\Delta = 3^2 - 4 \times (-1) \times (-8) = -23 < 0$

donc on a $S = \emptyset$.

b. Les deux courbes ne se rencontrent pas.

146 **1. a.** $\mathcal{A}_1 = (30 - 2x)(16 - 2x)$

$= 4x^2 - 92x + 480$

$\mathcal{A}_2 = 30 \times 16 - 30y - 16y + y^2$

$= y^2 - 46x + 480$

b. $\mathcal{A}_1 = 240 \Leftrightarrow 4x^2 - 92x + 240 = 0$

On trouve $S_1 = \{3\ ;\ 20\}$.

Comme $x \in [0\ ;\ 8]$, on trouve $x = 3$.

$\mathcal{A}_2 = 240 \Leftrightarrow y^2 - 46x + 240 = 0$

On trouve $S_2 = \{6\ ;\ 40\}$.

Comme $y \in [0\ ;\ 16]$, on trouve $y = 6$.

2. Le projet choisi sera le second.

153 $25 \times \left(1 - \frac{t}{100}\right)\left(1 - \frac{0{,}5t}{100}\right) = 18$

$\Leftrightarrow \frac{1}{800}t^2 - \frac{3}{8}t + 7 = 0$

On trouve $S = \{20\ ;\ 280\}$.

Comme $t \in [0\ ;\ 100]$, on trouve que la remise initiale était de 20 %.

92 **a.** « Résoudre sur $\mathbb{R}^*$ l'équation $\frac{4}{x} + 3 = x$. »

b. Laura transforme cette équation en une équation du second degré équivalente, puis elle calcule $\Delta = 0$ et résout.

c. Améliorations :

$\Delta = b^2 - 4ac$

$= (-3)^2 - 4 \times (-3) \times (-4) = 25 > 0.$

Donc il y a deux solutions :

$x_1 = \frac{-b-\sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{3-\sqrt{25}}{2} = -1$

et $x_2 = \frac{-b+\sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{3+\sqrt{25}}{2} = 4$.

On a donc $S = \{-1\ ;\ 4\}$.

93 **a.** $(3x^2 + 5x - 8)(9x^2 - 6x + 1) = 0$

$\Leftrightarrow 3x^2 + 5x - 8 = 0$ ou $9x^2 - 6x + 1 = 0$

On résout chacune des équations.

$\Delta = 121 > 0$ puis $\Delta = 72 > 0$.

L'ensemble des solutions est la réunion des ensembles des solutions des deux équations.

On trouve $S = \left\{-\frac{8}{3}\ ;\ \frac{1}{3}\ ;\ 1\right\}$.

b. Pour tout réel x,

$5x^3 + 4x^2 - x = 0$

$\Leftrightarrow (x + 1)(5x^2 - x) = 0$

$\Leftrightarrow (x + 1)x(5x - 1) = 0$.

On a donc $S = \left\{-1\ ;\ 0\ ;\ \frac{1}{5}\right\}$.

156 Soit $n \in \mathbb{N}$.

$n^2 + (n + 1)^2 + (n + 2)^2 = 1085$

$\Leftrightarrow 3n^2 + 6n - 1080 = 0$.

$\Delta = 12996 = 114^2 > 0$.

L'équation admet deux solutions 18 et -20.

On trouve $n = 18$ (car $0 \leqslant n$).

Ainsi, les 3 entiers sont 18, 19 et 20.