

### Exercice 01:

Résoudre les équations suivantes:

$$x^2 - 2\sqrt{2}x - 2 = 0 ; \frac{1}{2}x^2 + x + 1 = 0 ; x^2 + x + \frac{1}{4} = 0$$

$$(2x+3)(x^2 - 4x + 3) = 0 ; \frac{x^2 - x - 1}{x+2} = 2x+3 ;$$

$$\frac{4x-1}{x+3} = \frac{8-5x}{5x-1} ; x^4 - 13x^2 + 36 = 0 ; x^6 - 8x^3 = 0$$

$$\left(\frac{3-4x}{5}\right)^2 - 2(3-4x) + 25 = 0 ; \frac{3x-4}{x-2} - \frac{6(x-2)}{3x+4} = 1$$

### Exercice 02:

Trouver la somme et le produit des racines de chacune des équations suivantes sans les résoudre.

$$(4x+3)^2 - (3x+1)^2 = 0 ; (2x-1)(3x+5) = 11$$

$$7+x = (2x-1)(3x-2) ; x^2 = \sqrt{2}(3x-\sqrt{2})$$

### Exercice 03:

Former l'équation du second degré ayant pour racines  $x_1$  et  $x_2$  dans les cas suivants :

$$x_1 = -2 \text{ et } x_2 = 3 ; x_1 = -\frac{1}{2} \text{ et } x_2 = 6 ; x_1 = \frac{1}{4} \text{ et } x_2 = -\frac{3}{4}$$

### Exercice 04:

Résoudre dans  $\mathbb{R}$  les équations du second degré dont la somme des racines est S et le produit des racines est P dans les cas suivants :

$$S = 4 \text{ et } P = 3 ; S = -2 \text{ et } P = -35 ; S = -\frac{1}{2} \text{ et } P = -\frac{3}{16}$$

### Exercice 05:

Résoudre les inéquations suivantes:

$$-5x^2 + 3x - 2 > 0 ; -x^2 + 4x + 5 \geq 0 ; \frac{x^2 - x - 4}{2x^2 - x - 3} > 2$$

$$3x + \frac{1}{2x} \leq \frac{5}{2} ; (x-5)(x^2 - 12x + 24) \geq 0$$

$$\frac{1}{x-2} + \frac{1}{x+2} \geq \frac{6}{5} ; (3x+2)^2 \leq (x^2 + 6x + 2)^2$$

### Exercice 06:

Résoudre dans  $\mathbb{R}$  les équations et inéquations irrationnelles suivantes:

$$\sqrt{3x+1} = 3-x ; \sqrt{3x^2 - 2x - 1} = x$$

$$\sqrt{x-3} + \sqrt{x-8} = 5 ; \sqrt{x-2} = 3 - \sqrt{x+1}$$

$$\sqrt{3x-4} \leq x+2 ; \sqrt{(x+1)^2 + 3} > 3x+2$$

### Exercice 07:

Résoudre dans  $\mathbb{R}$  les équations et inéquations suivantes:

$$|3-2x| + |x+1| = 2 ; |6x^2 + 4x - 9| = 1 ; x^2 + 6 - |3-x| = 9$$

$$|-3x^2 + x - 7| \leq 9 - 2x ; |2x-5| - 3|x-5| + |4-x| \geq 3x+5$$

### Exercice 08:

Résoudre les systèmes suivants:

$$\begin{cases} x+2y=8 \\ 2x+y=-2 \end{cases} ; \begin{cases} \frac{1}{x} + 2|y|=3 \\ \frac{3}{x} - |y| = -5 \end{cases} ; \begin{cases} \frac{x^2}{y} + \frac{y^2}{x} = 0 \\ xy = -1 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x+2y+z=8 \\ x-y-z=-4 \\ x+4y-5z=-6 \end{cases} ; \begin{cases} x+y-z=1 \\ x-y+z=2 \\ -x+y+z=3 \end{cases}$$

### Exercice 09:

Résoudre et discuter selon les valeurs de m les systèmes

$$\begin{cases} mx-y=2-m \\ 3x+y=-5 \end{cases} ; \begin{cases} mx-3y=5 \\ 3x+my=-1 \end{cases} ; \begin{cases} mx+4y=3m-2 \\ x+my=m-2 \end{cases}$$

### Exercice 10:

On donne le système  $\begin{cases} 3x+(m-1)y=6 \\ 2x-3y+4=0 \end{cases}$

1. Trouver la valeur de m pour laquelle (1;2) est solution du système.
2. Résoudre le système pour  $m=3$  puis pour  $m = \frac{1}{3}$ .

### Exercice 11:

Résoudre graphiquement les systèmes d'inéquations suivantes :

$$\begin{cases} 3x+2y < 3 \\ -x+y < -1 \end{cases} ; \begin{cases} 2x-3y < 12 \\ 3x+2y \geq 5 \\ 7x+9y < 49 \end{cases}$$

### Exercice 12:

Trouver la valeur de a pour que les équations  $x^2 + x + a = 0$  et  $x^2 + ax + 1 = 0$  ont une racine commune

### Exercice 12:

On considère l'équation (E) :  $x-2 = -\frac{x}{x+1}$

1. Montrer que (E) admet deux solutions distinctes
2. Montrer que si m et n sont solutions de l'équation (E) alors :  $\frac{1}{m} + \frac{1}{n} = -1$