

# Feuille 1. Équations

**EXERCICE 1**Résoudre dans  $\mathbf{R}$  l'équation :

$$\frac{x-3}{2} - \frac{x-1}{3} = \frac{7x}{6} + \frac{2}{3}$$

**EXERCICE 2**Résoudre dans  $\mathbf{R}$  l'équation :

$$\frac{6x-1}{5} - \frac{2x}{3} = \frac{x+1}{2}$$

**EXERCICE 3**Résoudre dans  $\mathbf{R}$  l'équation :

$$(x+3)(2x-5)(6x+2) = 0$$

**EXERCICE 4**Résoudre dans  $\mathbf{R}$  l'équation :

$$x^2 - 11 = 0$$

**EXERCICE 5**Résoudre dans  $\mathbf{R}$  l'équation :

$$(x+2)^2 - (3x+4)^2 = 0$$

**EXERCICE 6**Résoudre dans  $\mathbf{R}$  l'équation :

$$(x^2 - 4x + 5)^2 = (x^2 + 4x - 13)^2$$

**EXERCICE 7**Résoudre dans  $\mathbf{R}$  l'équation :

$$(x-1)^4 + 4(x+1)^3 - (2x+1)(9x+2) + 5x - 19 = 0$$

**EXERCICE 8**Résoudre dans  $\mathbf{R}$  l'équation :

$$\frac{3}{x-4} = \frac{2}{x+1}$$

**EXERCICE 9**Résoudre dans  $\mathbf{R}$  l'équation :

$$\frac{2x+1}{x-3} = \frac{2x-1}{x+3}$$

**EXERCICE 10**Résoudre dans  $\mathbf{R}$  l'équation :

$$\frac{x+2}{x-2} - \frac{x-2}{x+2} = \frac{8x}{x^2-4}$$

**EXERCICE 11**Résoudre dans  $\mathbf{R}$  l'équation :

$$\frac{3}{x+3} - \frac{4}{x} = \frac{-x+2}{x^2+3x}$$

**EXERCICE 12**Résoudre dans  $\mathbf{R}$  l'équation :

$$\frac{3-x}{3+x} - 1 = \frac{2-x}{2+x} + \frac{1-x}{1+x}$$

**EXERCICE 13**Résoudre en fonction du paramètre  $m$  :

$$(m+2)x + 3m + 1 + \frac{m^2 - 6m}{2}x = \frac{7m}{2}$$

**EXERCICE 14**Résoudre dans  $\mathbf{R}$  l'équation :

$$\frac{1}{1 - \frac{x}{x-1}} + x = 0$$

**EXERCICE 15**Résoudre en fonction du paramètre  $m$  :

$$m(mx+1) - 7 = 3 \left( 3x - \frac{4}{3} \right)$$

**EXERCICE 16**Résoudre en fonction du paramètre  $m$  :

$$(2mx - 3)^2 = (x + m)^2$$

**EXERCICE 17**Résoudre en fonction des paramètres  $m$  et  $p$  :

$$(x + m)^2 - (x - p)^2 = m + p$$

**EXERCICE 18**Résoudre en fonction des paramètres  $a$  et  $b$  :

$$\frac{x}{a-b} + \frac{x}{a+b} = \frac{ab}{a^2 - b^2}$$

**EXERCICE 19**Soit  $\lambda \in \mathbf{R}$ . Pour quelle(s) valeur(s) du paramètre  $m$  l'équation suivante admet-elle  $\lambda$  pour solution ?

$$\frac{2m}{x+2} = \frac{m-5}{x-1}$$

**EXERCICE 20**Résoudre dans  $\mathbf{R}$  :

$$2x^2 - 9 = 0$$

**EXERCICE 21**Résoudre dans  $\mathbf{R}$  :

$$-3x^2 - 2 = 0$$

**EXERCICE 22**Résoudre dans  $\mathbf{R}$  :

$$(x-1)^2 - 6 = 0$$

**EXERCICE 23**Résoudre dans  $\mathbf{R}$  :

$$x^2 + 12x + 36 = 0$$

**EXERCICE 24**Résoudre dans  $\mathbf{R}$  :

$$x^2 + 3x - 10 = 0$$

**EXERCICE 25**Résoudre dans  $\mathbf{R}$  :

$$x^2 + 7x - 8 = 0$$

**EXERCICE 26**Résoudre dans  $\mathbf{R}$  :

$$x^2 + 7x - 8 = 0$$

**EXERCICE 27**Résoudre dans  $\mathbf{R}$  :

$$\frac{1}{4}x^2 - \frac{x}{5} + \frac{1}{25} = 0$$

**EXERCICE 28**Résoudre dans  $\mathbf{R}$  :

$$(3x-1)^2 - (2x+3)^2 = 0$$

**EXERCICE 29**Résoudre dans  $\mathbf{R}$  :

$$x^2 - 2x - 120 = 0$$

**EXERCICE 30**Résoudre dans  $\mathbf{R}$  :

$$(5x-3)^2 - 2(x+1)(15x-9) = 0$$

**EXERCICE 31**Résoudre dans  $\mathbf{R}$  :

$$x^2 + (1 + \sqrt{2})x + \sqrt{2} = 0$$

**EXERCICE 32**Résoudre dans  $\mathbf{R}$  :

$$49x^2 - 28x + 4 = 0$$

**EXERCICE 33**Résoudre dans  $\mathbf{R}$  :

$$5x^2 + x - 1 = 0$$

**EXERCICE 34**Résoudre dans  $\mathbf{R}$  :

$$5x^2 - 18x - 35 = 0$$

**EXERCICE 35**Résoudre dans  $\mathbf{R}$  :

$$\frac{5x+1}{x-3} = \frac{3x+4}{x+1}$$

**EXERCICE 36**Résoudre dans  $\mathbf{R}$  :

$$(x-3)(2x+1) = (x-5)(x-7) + (x-2)^2 + 4 - x$$

**EXERCICE 37**Résoudre dans  $\mathbf{R}$  :

$$\frac{1}{x+1} + \frac{2}{x+2} + \frac{3}{x+3} = \frac{6}{x+4}$$

**EXERCICE 38**Donner, en fonction du paramètre  $m$ , le nombre de solutions de l'équation suivante.

$$(m-2)x^2 + 2(m+1)x + m - 14 = 0$$

**EXERCICE 39**Donner, en fonction du paramètre  $m$ , le nombre de solutions de l'équation suivante.

$$(m+3)x^2 - (2m-1)x + m + 4 = 0$$

**EXERCICE 40**Donner, en fonction du paramètre  $m$ , le nombre de solutions de l'équation suivante.

$$x^2 - 2(m+3)x + m^2 + 2m - 3 = 0$$

**EXERCICE 41**Montrer que l'équation  $5x^2 + 12x - 7 = 0$  admet deux solutions  $x_1$  et  $x_2$ , sans les calculer.1. Donner les valeurs de  $x_1 + x_2$  et de  $x_1 x_2$ .2. En déduire  $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2}$ .3. Calculer  $x_1^2 + x_2^2$  (indication : calculer  $(x_1 + x_2)^2$  de deux façons).4. Calculer  $x_1^3 + x_2^3$ .5. Calculer  $\frac{1}{x_1+3} + \frac{1}{x_2+3}$ .**EXERCICE 42**Résoudre l'équation suivante dans  $\mathbf{R}$  :

$$\sqrt{x+4} = 4x+2$$

**EXERCICE 43**Résoudre l'équation suivante dans  $\mathbf{R}$  :

$$x - \sqrt{x-5} = 7$$

**EXERCICE 44**Résoudre l'équation suivante dans  $\mathbf{R}$  :

$$\sqrt{x^2 - 3x + 8} = x - 4$$

**EXERCICE 45**Résoudre l'équation suivante dans  $\mathbf{R}$  :

$$\sqrt{2x^2 + x - 6} = x + 2$$

**EXERCICE 46**Résoudre l'équation suivante en fonction du paramètre  $m$  :

$$\sqrt{4x^2 - 9} = 2x - m$$

**EXERCICE 47**

Résoudre l'équation :

$$\sqrt{4 + \sqrt{x^4 + x^2}} = x - 2$$

**EXERCICE 48**

Résoudre l'équation :

$$\sqrt{4 + \sqrt{x^4 + x^2}} = 2 - x$$