

EXERCICES SUR LES EQUATIONS

Résoudre les équations suivantes

- 1) $x + 2 - (1,7 - x) = 3,4 + (x - 7,1)$
- 2) $3,4 - (x + 5,5) - 2 = 4,4 - x - (7 + x)$
- 3) $-3 - \{5,2 - [-x - (2,5 - x)] - (7 + x)\} = 2,2$
- 4) $-(2 - x) - [3 - (4 + x) + 1] + 3 - 7 = 3 - [2 - (x - 5)]$
- 5) $4 - (|x| - 2) = |x| - 3 - (|x| - 1)$
- 6) $-(3 - |x|) + (|x| + 4) = 3 - (5 - |x|)$
- 7) $-[5 + (3 - 2 - x)] + (-5) - (-1) + x + (-8) = 2 + x - 20$
- 8) $5 - (x - 3) = 5 - [3 + (7 - x)] - (3 + x)$
- 9) $3(x + 8) - 2(x + 12) = 48$
- 10) $8 - [3x + 3(6 - x)] = 2(5 - x)$
- 11) $12(1 - x) - [-7(7x + 3) + 4x] = [6(x + 4)] \cdot 7$
- 12) $2 \cdot [-3(x - 1) + 5(-2x + 4)] - 3(x + 1) = -[-2(-2x) + 7]$
- 13) $1 - 5(1 - x) - 3[-2 + 81 - x] - 6 = -4(1 - x - 4) + 5(1 - x)$
- 14) $2(2 + x) - 5(x - 1) = 2x + 1 - 10(x + 0,2)$
- 15) $2(2x + 4) = 16 \quad 16 - x = 4 \quad 16 - 4x = 4$
- 16) $\left(\frac{x}{5} + 3\right) \cdot 2 = 176$
- 17) $\frac{2x - 17}{3} + 87 = 116$
- 18) $6x + (15 - 4) = 40 - (10 - 5)$
- 19) $\frac{5x - 2}{3} = 6$
- 20) $(-2) \cdot \left(\frac{1}{21} - \frac{1}{28}\right) \cdot \frac{42}{2} = -3a + 3 - \frac{12}{18}$
- 21) $3 \cdot \left(2x - \frac{53}{10}\right) = \left[\frac{31}{5} + 3 \cdot \left(\frac{12}{5} - \frac{19}{10}\right)\right] \cdot 2 + \frac{7}{10}$
- 22) $3x - \frac{3}{5} \cdot \left(\frac{3x}{4} - 1\right) = \frac{9x}{5} + 2 + \frac{x}{20}$
- 23) $\left(\frac{-3}{5} - \frac{-5}{3}\right) \cdot \left(\frac{5}{-5} + \frac{3}{-3}\right) = \frac{3 - 3 \cdot 5}{5 - 5 \cdot 3} \cdot x$
- 24) $\frac{17}{5} \cdot \left(-\frac{7}{12} + \frac{1}{6}\right)x - \frac{3}{4} = \frac{2}{3}$

I) Calculer:

$$1) \quad \frac{21}{35} - \frac{-13}{22} + \frac{44}{-121}$$

$$2) \quad \frac{-36}{27} \cdot 8,1 \cdot (-0,96) \cdot \frac{15}{-48}$$

II) Effectuer, en réduisant au même dénominateur:

$$\frac{2(3a-7)}{3} - \frac{5(a-1)}{4} - (1-a)(a+2)$$

III) Effectuer:

$$1) \quad 3(a^2)^3 [-(2a)^4]$$

$$2) \quad \frac{27(a^2b)^2}{(-9ab^2)^3}$$

IV) Effectuer, en utilisant les identités remarquables autant que possible, et grouper les termes semblables:

$$1) \quad (2a+3)^2 - 2(a-3)(3a-1) + (1+2a)(2a-1)$$

$$2) \quad \left(-\frac{1}{2}x - \frac{2}{3}\right)^2 - \left(\frac{1}{2}x - \frac{4}{3}\right)\left(\frac{3}{4}x - \frac{1}{2}\right)$$

V) Résoudre les équations suivantes :

$$1) \quad \frac{3-2x}{3} - \frac{3(x+1)}{4} = -2x - \frac{2x-5}{5}$$

$$2) \quad 4x\left(x - \frac{1}{2}\right) - \left(2x - \frac{1}{3}\right)^2 = 2x - \left(\frac{1}{2}x + 3\right)$$

Résoudre les équations suivantes :

a) $3,6x - 1,8 = 3,3 + 1,9x$

b) $\frac{4}{3} - \frac{1}{2}x = \frac{1}{4}x + \frac{5}{6}$

c) $12x - (x - 5) = 4(x + 2) + 1$

d) $1 - 2[1 - 2(1 - 2x)] = 20 - 2(x - 2) + 15$

e) $\frac{-2}{5}x - 0,5(x - 2) = -\frac{3}{4}x + \frac{2}{3}$

f) $5x - 4(x - 2) = -2(4 - x)$

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

h) $2 - \frac{1}{2}[2 - 4(1 - 2x)] = \frac{5}{2} + x$

i) $(2x - 3)(2x + 3) - x(4x - 1) = x - 9$

j) $3\left(5 - \frac{x}{3}\right) = \frac{7}{3} + 2\left(\frac{1}{3} - \frac{x}{2}\right)$

k) $\frac{4x + 1}{3} - \frac{2(x + 2)}{7} = 4 - \frac{x - 1}{2}$

l) $\frac{3 - 2x}{3} - \frac{3(x + 1)}{4} = -2x - \frac{2x - 5}{5}$

m) $4x\left(x - \frac{1}{2}\right) - \left(2x - \frac{1}{3}\right)^2 = 2x - \left(\frac{1}{2}x + 3\right)$

n) $\frac{5}{6}x - \frac{2x - 1}{12} + \frac{4 - 3x}{8} = \frac{42}{108}$

o) $\frac{3}{4}\left(2 - \frac{x}{3}\right) - \frac{7}{10}\left(1,25 - \frac{20x}{21}\right) = \frac{5x}{6}$

p) $\frac{x + 2}{4} - \frac{2(x - 1)}{5} = 3(x + 4) - \frac{3x - 1}{2}$

q) $\frac{2x - 3}{5} + \frac{x}{2} = \frac{3(3x - 1)}{10}$

r) $\frac{2(2x + 3)}{2} - \frac{2(3x - 1)}{3} = \frac{3x - 2}{6}$

s) $2 - \frac{1}{2}[2 - 4(1 - 2x)] = \frac{5}{2} + x$

t) $\frac{4 - 3x}{7} - \frac{5x - 2}{21} = \frac{16 - 19x}{28}$

u) $2\left(\frac{x}{4} - \frac{28}{21}\right) = \frac{1}{3} - \frac{1}{6}(15x - 1,8)$

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

w) $\frac{4x + 1}{3} - \frac{2(x + 2)}{7} = 4 - \frac{x - 1}{2}$

x) $\frac{-2}{5}x - 0,5(x - 2) = -\frac{3}{4}x + \frac{2}{3}$

y) $x - 7(3 - 4x) - 6(2x - 5) = 0$

z) $\frac{7}{6} - \frac{9x - 2}{4} = \frac{11 - 8x}{8}$

Equations qui ne sont pas du premier degré.

I) $2(3x + 8)^2 = 8 + 3x$

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

III) $(x - 1)(4x - 5) = (x - 1)(9x - 7)$

IV) $(4x - 5)^2 = 20x - 25$

V) $(x + 1)(x - 2) = 6x - 12$

VI) Développer $(2x - 3)(3x - 4)$

Résoudre l'équation $6x^2 - 17x + 12 = 14x - 21$

VII) Développer $(x - 1)(x + 1)$

Résoudre l'équation $1 = x^2 - 12x + 12$

VIII) Développer $(x - 2)(x + 2)$

Résoudre l'équation $4 - x^2 = 3(x - 2)^2$

IX) Développer $(2x + 3)(2x - 3)$

Résoudre l'équation $(2x + 3)^2 - 12x - 18 = 8x^2 - 18$

X) Développer $(x + 1)(x - 1)$ et $(x - 1)^2$

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

Exercices sur les équations

I. Résoudre les équations :

1) $x + 5 = 9$
2) $x - 8 = 2$
3) $x - 3 + 16 = 18$
4) $7 - 4 = x + 2$
5) $6 = x - 3 + 1$

6) $3x + 8 = 32$
7) $4x - 13 = 7 + 8$
8) $18 = 5x + 3$
9) $5x + 6 = 4x + 11$
10) $8x - 3 = 7x - 1$

11) $2x + 5 = 3x + 2$
12) $2 = 19x - 18x$
13) $5x + 2 = 2x + 17$
14) $2x = 5x + 2$
15) $4x + 1 = 6 - x$

II. Calculer x :

1) $8x - 18 = 10 + 5x - 1$
2) $70 - 3x = 14 - 7x + 8$
3) $9x - 8 = 7x - 3 - x + 16$
4) $3x + 4 = 7,6$
5) $5x - 3,5 = 7,5$

6) $4,5x - 9,8 = 2,7x + 2,8$
7) $3,6 + 2,7x + 0,9 = 8,95 - 2,1x + 1,5x$
8) $0,5x - 0,05x - 2,73 = 0,38x + 2,38$
9) $10x - 2,05 = 4,9x + 1,75 - 2,5x$
10) $0,2x + 0,5 + 1,5x = 0,5x - 0,4 + 1,25x$

III. Trouver x :

1) $x = 3 + \frac{3}{2} - \frac{5}{4}$
2) $x - \frac{1}{3} = 2$
3) $x - \frac{4}{3} = \frac{2}{3}$
4) $x - \frac{5}{11} = \frac{3}{22} + \frac{7}{11}$
5) $x - \frac{2}{3} = \frac{3}{4} + \frac{1}{3}$

6) $5x - \frac{1}{2} = \frac{5}{6} + \frac{3}{4}$
7) $2x + \frac{1}{2} = \frac{3}{5} - \frac{1}{10}$
8) $\frac{x}{7} = 5$
9) $\frac{x}{113} = 1,5$
10) $\frac{x}{3} = 35 - 2x$

11) $\frac{x}{3} + \frac{x}{2} = \frac{80}{3}$
12) $\frac{x}{4} + 4 = 64 - \frac{x}{2}$
13) $\frac{x}{2} - 36 = \frac{2x}{5} - 34$
14) $\frac{7x}{6} - \frac{2}{3} - \frac{5x}{4} = -\frac{4}{3}$
15) $\frac{x}{3} - \frac{x}{9} = 50 - \frac{x}{18}$

IV. Résoudre les équations :

1) $5x + (7 - x) = -1$
2) $8x + (x - 7) = 9x - (3 + 4x)$
3) $4x + 9 - (12x - 6) = -3x + 37$
4) $36 - 8x = 23 + 15x - (13 - 5x) - 67$
5) $13x - (15x - 35) = -17x - (34 - 5x) - (43 + 8x)$

6) $8x - [9x - (5x - 30)] = 14$
7) $12x - [7x - (5 + x)] = 5x - 9$
8) $25x - [6 - (13x + 8) - 8x] = 5x + 84$
9) $160 - [(7 - 8x) - (14 - 3x)] = 78$
10) $-(13x - 8) = -[(17x - 13) - 5 - (2 - 8x)]$

V Calculer la valeur de l'inconnue:

1) $2 \cdot (x-1) = 8$	6) $(x+6) \cdot 4 + 2 = 66$	11) $2 \cdot (x + \frac{3}{2}) = 9$
2) $2 \cdot (2y+1) = 14$	7) $(x+2) \cdot 5 - 15 = (3-x) \cdot 10$	12) $4 \cdot (x - \frac{1}{3}) = \frac{8}{3}$
3) $3 \cdot (2y+4) = 18$	8) $48 = (4-x) \cdot 4$	13) $7 \cdot (5z - 3,5) = 45,5$
4) $4 \cdot (3x-1) = 20$	9) $3 \cdot (x+2) + 5 \cdot (x+4) = 30$	14) $3 \cdot (2y-3) + 2 = 11$
5) $5 \cdot (2x+3) = 15$	10) $(x-2) \cdot 7 + 8 \cdot (x+4) = 33$	15) $8 \cdot (3x-5) - 4 = 4$

VI Résoudre les équations:

1) $5 \cdot (x-1) = 20 - 7 \cdot (x-5)$	6) $(\frac{x}{2} - \frac{3}{4}) \cdot 8 = 24$
2) $5 \cdot (x+3) - 6 \cdot (x+2) = 4x + 4(x-1)$	7) $4 \cdot (\frac{2}{3}x + 5) = 5$
3) $5,5y - 3 \cdot (y-3) = 1,5 \cdot (9-y) + 23,5$	8) $18 \cdot (\frac{2x}{3} - \frac{5}{6}) = 21$
4) $22x - 7 \cdot (3x-5) = 21 - 2 \cdot (7x+8)$	9) $6 \cdot (\frac{4x}{5} - \frac{3}{5}) = \frac{2}{5}$
5) $\frac{3}{4} \cdot (7x-2) = \frac{3}{5} \cdot (4x+9) - \frac{6}{5}$	10) $7 \cdot (\frac{5x}{2} + \frac{13}{14}) = 24$

$$11) (\frac{x}{3} - 2) \cdot 5 + 3 \cdot (\frac{x}{5} + 2) = \frac{8}{15}$$

$$12) (\frac{x}{2} + 3) \cdot 4 = 2 \cdot (5 - \frac{x}{2}) + \frac{5}{3}$$

$$13) (x+6) \cdot \frac{2}{5} = 6$$

$$14) (\frac{3}{4} + x) \cdot \frac{3}{5} = \frac{3}{10}$$

$$15) (\frac{5x}{6} - 3) \cdot 4 = \frac{4}{3}$$

Résoudre les problèmes suivants à l'aide d'une équation :

- 1) On ajoute 13 au double d'un nombre et on trouve 49. Calculer ce nombre.
- 2) On retranche 12 du triple d'un nombre et on obtient 108. Calculer ce nombre.
- 3) La somme de deux nombres entiers consécutifs est 73. Calculer ces deux nombres.
- 4) Trouver cinq entiers naturels consécutifs dont la somme est 175.
- 5) La moitié d'un nombre surpasse son triple de 10. Calculer ce nombre.
- 6) Trouver le nombre dont le triple est égal au cinquième de l'opposé de 12, diminué du quart de 25.
- 7) Tu as échangé six livres à 18 € pièce contre un certain nombre de disques à 12 €. Combien de disques as-tu reçus ?
- 8) Un délégué de classe doit être désigné par un vote. Les sept-huitièmes des élèves ont voté. Le tiers des votants a porté son choix sur Pierre qui a obtenu sept voix. Combien d'élèves y a-t-il dans cette classe ?
- 9) Trois frères ont reçu 100 € d'étrennes qu'ils doivent se partager comme ceci : l'aîné aura 5 € de plus que le second et le second aura 10 € de plus que le troisième. Quelle est la part de chaque frère ?
- 10) Albert a 14 ans de plus que Norbert. Dans 5 ans Albert sera deux fois plus âgé que Norbert. Calculer les deux âges.
- 11) L'âge de Pierrette est le double de l'âge de Micheline. Il y a 7 ans, la somme des âges des deux filles était égale à l'âge actuel de Pierrette. Calculer les deux âges.
- 12) Un père a quatre enfants. Les naissances des enfants ont été espacées chaque fois de 2 ans 6 mois. Le père a 33 ans de plus que son plus jeune enfant. L'âge du père est égal à la somme des âges de ses quatre enfants. Calculer les cinq âges.
- 13) Quatre personnes ont ensemble 50 ans. Trouver les quatre âges sachant que la première personne a 3 ans de plus que la deuxième, celle-ci 3 ans de plus que la troisième et cette dernière 3 ans de plus que la quatrième.
- 14) Un père a 29 ans et son fils a 5 ans. Dans combien d'années l'âge du fils sera-t-il égal au quart de l'âge du père ?
- 15) La largeur d'un rectangle vaut le tiers de sa longueur. Calculer les dimensions du rectangle sachant que le périmètre mesure 420 m.
- 16) Un paysan élève des lapins et des poules. Au total il y a 256 animaux qui ont ensemble 766 pattes. Calculer le nombre d'animaux de chaque sorte.
- 17) Dans un coffre-fort il y a des billets de 50 € et des billets de 100 €. Sachant que ce coffre-fort renferme au total 144 billets d'une valeur de 11600 €, calculer le nombre de billets de chaque sorte.
- 18) Lors d'un match de football 872 spectateurs ont payé leur entrée. Une place debout a coûté 4 €, une place assise a coûté 8 €. La recette totale est de 5888 €. Calculer le nombre de places vendues de chaque sorte.

I) Partager 9000 F entre 3 personnes de manière que la troisième ait 500 F de moins que la deuxième et celle-ci 1000 F de plus que la première.

II) Partager 60000 F entre trois personnes de manière que la première ait le double de la deuxième et la troisième ait autant que les deux autres ensemble, plus 1800F.

III) Trouver le nombre dont le triple diminué de 5 égale le double diminué de 4.

IV) L'âge de mon père est le triple du mien; dans 5 ans nous aurons ensemble 70 ans. Quel est mon âge?

V) Un homme âgé de 42 ans a trois enfants qui ont respectivement 2, 4 et 5 ans. Dans combien d'années l'âge du père sera-t-il le double de la somme des âges de ses trois enfants?

VI) Isa joue aux billes avec Jeanne. Au début, Isa possède x billes et Jeanne en possède 20 de plus. Jeanne gagne 5 billes; elle possède alors 7 fois autant de billes qu'Isa.

Ecrire en fonction de x :

1) le nombre de billes d'Isa et de Jeanne au début;

2) le nombre de billes d'Isa et de Jeanne à la fin.

Trouver le nombre de billes d'Isa et de Jeanne avant et après la partie.
