

Résolution d'équation au collège en 2020

Avec des x seuls

(...)

Signe «moins» devant une parenthèse

On utilise la méthode des quatrièmes.

Résoudre : $7x - 5 = 9x + 3$

$$7x - 5 - 9x = 9x + 3 - 9x$$

$$-2x - 5 = 3$$

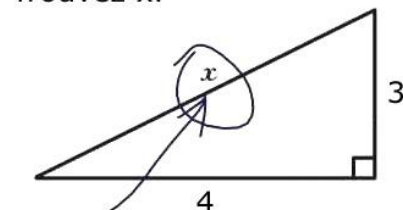
$$-2x - 5 + 5 = 3 + 5$$

$$-2x = 8$$

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

$$S = \{-4\}$$

Trouvez x .



Il est là

Résoudre : $85 - 8x = 5 - (2x - 7) + 11x$

$$4x - 12 = 5 - 2x + 7 + 11x$$

$$4x - 12 = 12 + 9x$$

Lorsqu'un signe «moins» se trouve devant une parenthèse, on supprime les parenthèses en prenant l'opposé de chaque terme se trouvant à l'intérieur de cette parenthèse (seulement !).

Avec des x au carré $\rightarrow x^2$

Deux cas sont envisageables

$$E=mc^2$$

Albert Einstein, 1905.

Soit on développe et... **MIRACLE**, les x^2 s'en vont !!

■ Simple distributivité :

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

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

$$4x - 1 = 2x + 3$$

■ Double distributivité :

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

$$6x - 2x^2 + 12 - 4x + 2x^2 = 0$$

$$2x + 12 = 0$$

■ Double distributivité « déguisée » :

Résoudre : $(8x - 7)^2 - 36 = 6x(7x - 2) + 22x^2 - 9$

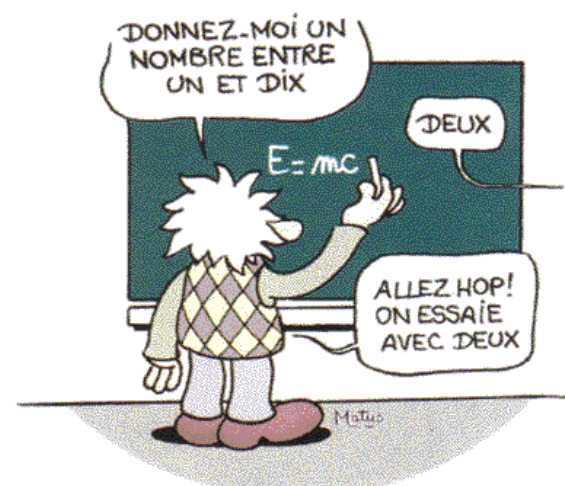
$$(8x - 7)(8x - 7) - 36 = 42x^2 - 12x + 22x^2 - 9$$

$$64x^2 - 56x - 56x + 49 - 36 = 64x^2 - 12x - 9$$

$$-112x + 49 = -12x - 9$$



Soit on factorise et... deux cas sont possibles !!



1 Factorisation : différence de deux carrés

$$a^2 - b^2 = (a - b)(a + b)$$



IDENTITÉ REMARQUABLE



Résoudre : $x^2 = 16$

$$x^2 - 16 = 0$$

$$(x + 4)(x - 4) = 0$$

$$x + 4 = 0 \quad | \quad x - 4 = 0$$

$$x = -4 \quad | \quad x = 4$$

$$S = \{-4; 4\}$$

Résoudre :

$$64x^2 = 49$$

$$64x^2 - 49 = 0$$

$$(8x - 7)(8x + 7) = 0$$

$$8x - 7 = 0 \quad | \quad 8x + 7 = 0$$

$$8x = 7 \quad | \quad 8x = -7$$

$$x = \frac{7}{8} \quad | \quad x = -\frac{7}{8}$$

$$S = \left\{ \frac{7}{8}; -\frac{7}{8} \right\}$$



Equation produit

Si $(truc) \times (machin) = 0$
Alors $truc = 0$ ou $machin = 0$

Résoudre : $(4x - 7)(2x + 5) = 0$

$$4x - 7 = 0 \quad | \quad 2x + 5 = 0$$

$$4x = 7 \quad | \quad 2x = -5$$

$$x = \frac{7}{4} \quad | \quad x = -\frac{5}{2}$$

$$S = \left\{ \frac{7}{4}; -\frac{5}{2} \right\}$$



Résoudre : $(3x + 5)^2 = 0$ *Cas particulier !*

$$(3x + 5)(3x + 5) = 0$$

cela revient à résoudre deux fois : $3x + 5 = 0$

$$3x = -5$$

$$x = -\frac{5}{3}$$

$$S = \left\{ -\frac{5}{3} \right\}$$



2 Factorisation : avec facteur commun



Résoudre : $21x^2 + 63x = 0$

$$3 \times 7 \times x \times x + 9 \times 7 \times x = 0$$

$$7x(3x + 9) = 0$$

Equation produit 😊

$$7x = 0 \quad | \quad 3x + 9 = 0$$

$$x = 0 \quad | \quad 3x = -9$$

$$x = 0 \quad | \quad x = -\frac{9}{3}$$

$$S = \left\{ 0; -\frac{9}{3} \right\}$$

Résoudre : $32x^2 - 16x + 36 = 0$

$$4 \times 8 \times x \times x - 4 \times 4 \times x + 4 \times 9 = 0$$

$$4(8x^2 - 4x + 9) = 0$$



RDV en 2nd GT !

Exercice 1 : (à partir de la 3^{ème})

Résous les équations suivantes :

A. $25x^2 = 81$

B. $7x(6x - 8) + 32 = 12 + 14x(2 - 3x)$

C. $(6 - 9x)(7x + 11) = 0$

D. $(9 - 5x)^2 = 0$

E. $-5x + 6x(8x + 4) + 17 = 33 + x(12x + 19)$

F. $x(x + 15) = (x + 3)^2$

G. $(x + 1)(5x + 10) = 0$

H. $64x^2 - 36 = 0 = 0$

Exercice 2 : (à partir de la 3^{ème})

Factorise les expressions suivantes :

A. $49x^2 - 16$

B. $56x^2 + 40x$

C. $4x^2 - 100$

D. $35x^2 - 56x$

E. $9x^2 - 25$

F. $72x + 54$

G. $x^2 - 100$

H. $64x^2 - 49$