

Comment résoudre une équation ?

Equation du 1^{er} degré (à partir de la 4^{ème})

Résoudre : $8x - 3 = 7 + 5x$

Diagram illustrating the steps to solve the equation $8x - 3 = 7 + 5x$:

Première étape. (First step):

$$\boxed{8x} \boxed{-3} = \boxed{7} \boxed{+5x}$$

Annotations: A red box with $+3$ and the word "CHOIX" (Choice) is shown below the -3 , with a red arrow pointing to it. A red box with $+3$ is shown below the 7 .

Deuxième étape. (Second step):

$$\boxed{8x} \boxed{-5x} = \boxed{10} \boxed{+5x} \boxed{-5x}$$

Annotations: A red box with $-5x$ is shown below the $8x$. A red box with $-5x$ is shown below the $+5x$.

Troisième étape. (Third step):

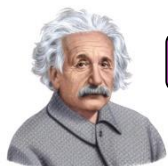
$$\frac{\boxed{3x}}{\boxed{3}} = \frac{\boxed{10}}{\boxed{3}}$$

$$\boxed{x} = \frac{\boxed{10}}{\boxed{3}}$$

La solution est $\frac{10}{3}$ ou environ 3,3333...

$10 \div 3$

TERMINÉ



Et si on fait un choix de départ différent ?

Résoudre : $8x - 3 = 7 + 5x$

$$\boxed{8x} \boxed{-3} = \boxed{7} \boxed{+5x}$$

$\boxed{-7}$ $\boxed{-7}$ Première étape.
CHOIX DIFFÉRENT

$$\boxed{8x} \boxed{-10} = \boxed{+5x} \boxed{-8x}$$

Deuxième étape.

$$\frac{\boxed{-10}}{\boxed{-3}} = \frac{\boxed{-3x}}{\boxed{-3}}$$

Troisième étape.
on doit éliminer le "-" et le "3"

$$\frac{\boxed{-10}}{\boxed{-3}} = \boxed{x}$$

Lorsqu'on divise deux nombres négatifs, le résultat est positif.

La solution est $\frac{10}{3}$ ou environ 3,3333...
 $10 \div 3$



Et les élèves, ils font comment ?

Choix 1

équation

$$\begin{aligned}12x + 8 &= 18 - 14x \\14x + 12x + 8 &= 18 - 14x + 14x \\26x + 8 &= 18 \\26x \quad 18 - 8 &= 18 - 8 \\26x &= 10 \\ \frac{26x}{26} &= \frac{10}{26} \\x &= \frac{10}{26}\end{aligned}$$

||

Choix 2

$$\begin{array}{rcl}12x + 8 & = & 18 - 14x \\- 12x & & - 12x \\ \hline+ 8 & & 48 - 26x \\- 18 & & - 18 \\ \hline- 10 & & - 26x \\- 26 & & - 26 \\ \hline x = \frac{10}{26} \approx 0,38\end{array}$$

||

Exercice niveau 1 :

Résoudre les équations suivantes : les cas très différents sont indiqués en jaune.

A. $6x - 8 = 4 + 9x$

B. $2 - 5x = 7 + 2x$

C. $-8 + 4x = -6x - 1$

D. $7x - 8 = -2x - 5$

E. $3 - 9x = 5x + 2$

F. $7x + 5 = 8$

G. $2x = -9x + 6$

H. $8 + x = 5x - 6$

I. $8t - 9 = 5 - 6t$

J. $26d - 15 = 6 + d$

K. $56m + 87 = -41m + 1$

L. $x + 1 = 63 - 7x$

M. $8 - 9x = 7 + 5x$

N. $8 + x = -x + 3$

O. $8x + 3 = 5x + 3$

P. $5 - 6x = -6x + 14$

Q. $9 + 5x = 8 + 5x$

R. $-2017x + 65 = 85 - 2017x$

Exercice niveau 2 : ajout de la simple distributivité

Résoudre les équations suivantes :

A. $5(8x - 6) = 6 - 7x$

B. $3x + 9 = 4(2 - 9x)$

C. $4x + 5(6x - 1) = 6x + 8$

D. $4 = -8(-8x - 5)$

E. $-9(-7x + 8) = -8x$

F. $9x - 6 = 8 + 5(-5 + 8x) + 4x$

G. $7(9x - 8) = -5(-3x + 8)$

H. $-9 + 5x + 8(-3 + x) = 6 - 7(1 - 7x) + 27x$

Exercice niveau 3 : ajout des carrés dans un cas sympathique

Résoudre les équations suivantes :

A. $5x(8x - 5) + 9 = 40x^2 + 32x - 3$

B. $6x(3x - 4) - 18x^2 = -3x + 11$

C. $-4x(2 + 9x) + 5 = -15x^2 + 3x(2x - 7x) - 8$

Exercice bilan n°1 : concerne les items L2, L3, L4 et L5

1. Calculer $5x^2 - 3(2x + 1)$ pour $x = 4$.
2. Montrer que, pour toute valeur de x , on a : $5x^2 - 3(2x + 1) = 5x^2 - 6x - 3$.
3. Trouver la valeur de x pour laquelle $5x^2 - 3(2x + 1) = 5x^2 - 4x + 1$.

Exercice bilan n°2 : concerne les items L2, L3, L4 et L5

$$A = (x + 5)(x - 8) + (x - 1)(x + 5)$$

- 1) Montrer que si on choisit $x = 5$, on trouve $A = 10$.
- 2) Si on choisit -4 comme nombre de départ, que trouve-t-on pour A ?
- 3) Montrer que A peut aussi s'écrire $(x + 5)(2x - 9)$.
- 4) Dédire de la question 3) les valeurs de x qu'il faut choisir pour que $A = 0$.

Exercice bilan n°3 : concerne les items L2, L3, L4 et L5

Vrai ? Faux ? Pourquoi ?

1) Pour prouver qu'une égalité est vraie, une démonstration avec du calcul littéral est nécessaire.

Comment fait-on ? on développe, on réduit et on doit arriver à la même expression littérale.

2) Pour prouver qu'une égalité est fausse, un seul contre-exemple suffit.

Comment fait-on ?

- Soit on x par une valeur numérique et les deux résultats trouvés doivent être différents.
- Soit on développe, on réduit et on arrive à deux expressions littérales différentes.

Vrai ou faux ? Explique pourquoi.

- 1) Les expressions $(x - 2)(2x + 3) - 3(x - 2)$ et $2x(x - 2)$ sont-elles égales pour toutes les valeurs de x .
- 2) Les expressions $(2x + 1)^2 - 4$ et $(2x + 3)(2x - 1)$ sont-elles égales pour toutes les valeurs de x .
- 3) Les expressions $(2x + 5)(x - 2)$ et $2x^2 + x - 10$ sont-elles égales pour toutes les valeurs de x .
- 4) Les expressions $(x + 6)^2 - 2(x + 6)$ et $(x + 6)(-x - 6)$ sont-elles égales pour toutes les valeurs de x .