Nom : Corrigé

Cours d'aide à la réussite – Cours 1

La résolution algébrique

La technique de la boîte (du cadeau)

Voici une équation : $$4x + 9 = 25$$

Lorsqu'on te demande de résoudre l'équation, c'est que l'on cherche à trouver quelle doit être la valeur de l'inconnue (x) pour que l'égalité soit vraie.

Une façon simple de visualiser la situation est de penser au jeu du « cadeau dans un cadeau » où l'on doit développer un cadeau, puis un autre qui se retrouve à l'intérieur et ainsi de suite jusqu'à la surprise.

Dans ce cas, le cadeau final est l'inconnue.

$$4\boxed{x} + 9 = 25$$

Par la suite, on « emballe » l'opération mathématique qui touche directement la première boite.

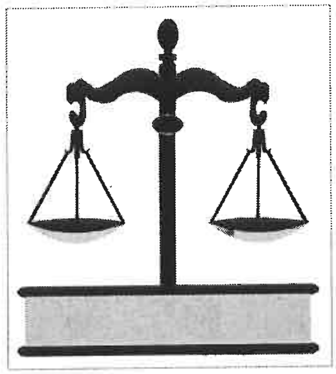
$$\boxed{4\boxed{x}} + 9 = 25$$

Puis, on effectue le même raisonnement jusqu'à ce que toutes les opérations mathématiques soient « emballées ».

$$\boxed{\boxed{4\boxed{x}} + 9} = 25$$

Finalement, lorsque tout le côté de l'équation où se retrouve l'inconnue est encadré, il suffit d'enlever chaque opération, une étape à la fois. Pour ce faire, il faut **effectuer l'opération contraire**.

Une équation est comme une balance. Lorsqu'on effectue une opération d'un côté, il faut faire la même chose de l'autre côté afin de garder l'égalité.



(Rappel du powerpoint)

$$\boxed{\boxed{4\boxed{x}} + 9} = 25$$

$$-9 \qquad -9$$

$$\boxed{4\boxed{x}} = 16$$

$$\div 4 \qquad \div 4$$

$$x = 4$$

La valeur de l'inconnue est 4.

Exemple : Résous les deux équations suivantes selon la technique du cadeau.

a) $\boxed{\boxed{7\boxed{x}} - 9} = 96$

$+9 \qquad +9$

$\boxed{7\boxed{x}} = 105$

$\div 7 \qquad \div 7$

$x = 15$

b) $5\times \boxed{\dfrac{\boxed{4\boxed{x}} - 3}{5}} = 5 \times 5$

$\boxed{\boxed{4\boxed{x}} - 3} = 25$

$+3 \qquad +3$

$4x = 28$

$\div 4 \qquad \div 4$

$x = 7$

Les équations dont l'inconnue est répétée

1- Simplifier les expressions algébriques se retrouvant de chaque côté de l'égalité.
2- S'il y a une inconnue de chaque côté, il faut éliminer l'inconnue d'un des deux côtés en faisant la même opération des deux côtés.
3- Effectuer <u>la méthode de la boîte</u> pour résoudre l'équation.

Exemples : Résous les équations suivantes.

a) $2(c+1)=6$

$\boxed{\boxed{2\boxed{c}}+2}=6$

$-2 \quad -2$

$\boxed{2\boxed{c}}=4$

$\div 2 \quad \div 2$

$c=2$

b) $4x+2=x+11$

$-x \quad -x$

$\boxed{\boxed{3\boxed{x}}+2}=11$

$-2 \quad -2$

$\boxed{3\boxed{x}}=9$

$\div 3 \quad \div 3$

$x=3$

c) $2a+7=-4a+37$

$+4a \quad +4a$

$\boxed{\boxed{6\boxed{a}}+7}=37$

$-7 \quad -7$

$\boxed{6\boxed{a}}=30$

$\div 6 \quad \div 6$

$a=5$

d) $3(2x+8)=-2(x+4)+72$

$6x+24=-2x-8+72$

$6x+24=-2x+64$

$+2x \quad +2x$

$\boxed{\boxed{8\boxed{x}}+24}=64$

$-24 \quad -24$

$\boxed{8\boxed{x}}=40$

$\div 8 \quad \div 8$

$x=5$

Les équations avec des fractions

1- Mettre chaque côté de l'égalité sur un même dénominateur (peut être différent de chaque côté de l'égalité).
2- Effectuer un produit croisé.
3- Effectuer les étapes de la <u>résolution d'une équation dont l'inconnue est répétée</u>.

Exemples : Résous des équations suivantes.

a) $\frac{2x}{3} = \frac{5}{8}$

$2x \cdot 8 = 3 \cdot 5$

$\boxed{16x} = 15$

$\div 16 \quad \div 16$

$x = \frac{15}{16}$

b) $\frac{10}{3} = \frac{7x}{8}$

$10 \cdot 8 = 3 \cdot 7x$

$80 = \boxed{21x}$

$\div 21 \quad \div 21$

$\frac{80}{21} = x$

c) $\boxed{\frac{2x}{3}} + 5 = 9$

$-5 \quad -5$

$3 \cdot \boxed{\frac{2x}{3}} = 4 \cdot 3$

$\boxed{2x} = 12$

$\div 2 \quad \div 2$

$x = 6$

$\frac{2x}{3} + 5 = 9$

$\frac{2x+15}{3} = \frac{9}{1}$

$1 \cdot (2x+15) = 3 \cdot 9$

$2x + 15 = 27$

$-15 \quad -15$

$2x = 12$

$\div 2 \quad \div 2$

$x = 6$

d) $\frac{x}{4} + \frac{1}{1} = \frac{3}{8}$

$\frac{x+4}{4} = \frac{3}{8}$

$8(x+4) = 4 \cdot 3$

$\boxed{8x} + 32 = 12$

$-32 \quad -32$

$\boxed{8x} = -20$

$\div 8 \quad \div 8$

$x = \frac{5}{2}$

e) $\frac{4b}{3} = \frac{b}{1} + \frac{1}{2}$

$\frac{4b}{3} = \frac{2b+1}{2}$

$2 \cdot 4b = 3(2b+1)$

$8b = 6b + 3$

$-6b \quad -6b$

$2b = 3$

$\div 2 \quad \div 2$

$b = \frac{3}{2}$

f) $\frac{x}{4} = \frac{x+2}{7}$

$7 \cdot x = 4(x+2)$

$7x = 4x + 8$

$-4x \quad -4x$

$3x = 8$

$\div 3 \quad \div 3$

$x = \frac{8}{3}$

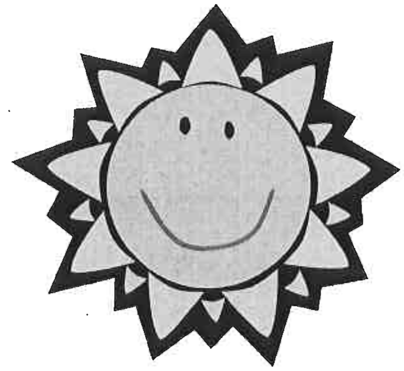
Exercices

Résous les équations suivantes. Laisse la trace de toutes tes étapes.

a) $3x = 12$	b) $8y = 2{,}4$
c) $\frac{h}{4} = 0$	d) $4x = \frac{1}{2}$
e) $2x + 9 = 3$	f) $8 + 0{,}2b = 12$
g) $-4(x - 9) = 8$	h) $7(x - 1) = 5x + 3$
i) $5x = 2(x + 6)$	j) $2(5x - 1) = 12x - 6$

k) $4x - 2 = 2x + 12$	l) $2(x - 3) + 5x = 3(x + 1) + 2$
m) $3(x - 5) = 4(7x - 10)$	n) $15x + 3 = 78$
o) $12 + \frac{2(x-4)}{5} = 42$	p) $70 = 5\left(\frac{1}{2}(3x + 1)\right)$
q) $\frac{96}{x+7} = 12$	r) $46 = 5\left(\frac{3-x}{4}\right) + 1$

s) $6\left(\frac{5x+6}{7}\right)-5=103$	t) $17+\left(\frac{56}{2x+1}\right)=25$
u) $\frac{15(2x+7)}{3}=75$	v) $118=5(3x-13)+3$
w) $57=\frac{x+2}{3}-3$	x) $12\left(\frac{x+5}{3}\right)=108$
y) $\frac{3(x-12)}{5}=15$	z) $5(x-4)-2=128$



Corrigé

a	$x = 4$	i	$x = 4$	q	$x = 1$
b	$y = 0{,}3$	j	$x = 2$	r	$x = -33$
c	$h = 0$	k	$x = 7$	s	$x = 24$
d	$x = \frac{1}{8}$	l	$x = \frac{11}{4}$	t	$x = 3$
e	$c = -3$	m	$x = 1$	u	$x = 4$
f	$b = 20$	n	$x = 5$	v	$x = 12$
g	$x = 7$	o	$x = 79$	w	$x = 178$
h	$x = 5$	p	$x = 9$	x	$x = 22$
				y	$x = \frac{111}{3}$
				z	$x = 30$