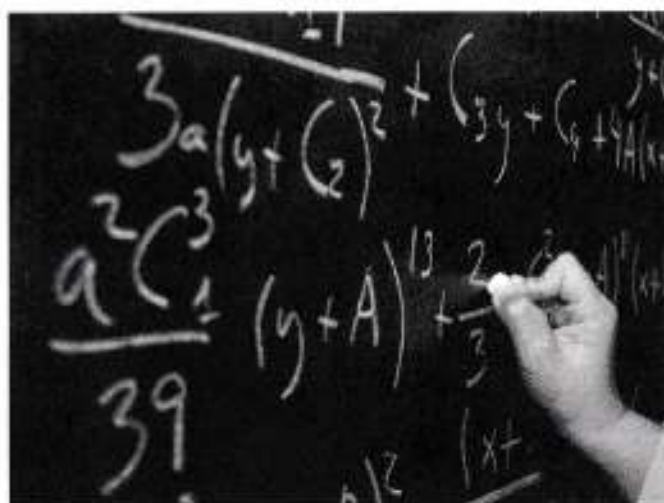
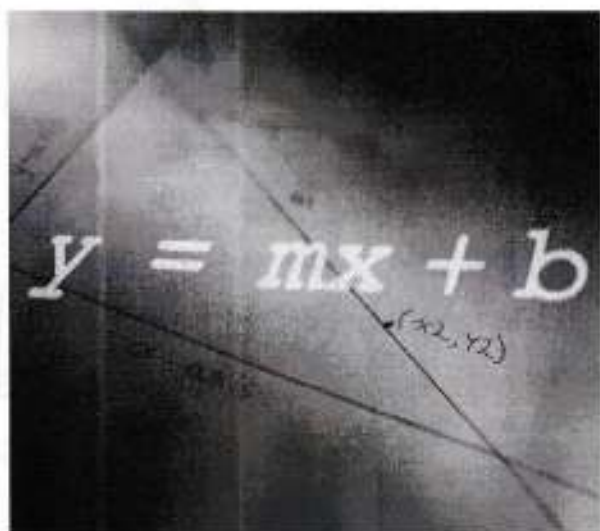


PANORAMA 13

De l'inconnue à la résolution d'équations



**Notes de
cours**

Nom : _____

Groupe : _____

École secondaire Le Carrefour
2018-2019

Autres exemples

$$1) \quad 2x - 8 = 1$$

$$\quad \quad \quad \begin{array}{r} +8 \\ +8 \end{array}$$

$$\quad \quad \quad \frac{2x}{2} = \frac{9}{2}$$

$$\quad \quad \quad x = 4,5$$

Vérif

$$2x - 8 = 1$$

$$2(4,5) - 8 = 1$$

$$9 - 8 = 1$$

$$1 = 1 \text{ OK}$$

$$2) \quad 6 - x = 16$$

$$\quad \quad \quad \begin{array}{r} -6 \\ -6 \end{array}$$

$$\quad \quad \quad \frac{-x}{-1} = \frac{10}{-1}$$

$$\quad \quad \quad x = -10$$

Vérif

$$6 - x = 16$$

$$6 - (-10) = 16$$

$$6 + 10 = 16$$

$$16 = 16 \text{ OK}$$

$$3) \quad \frac{2x}{3} = 10$$

$$\quad \quad \quad \frac{2x}{3} = \frac{10}{1}$$

$$\quad \quad \quad 2x \cdot 1 = 3 \cdot 10$$

$$\quad \quad \quad \frac{2x}{2} = \frac{30}{2}$$

$$\quad \quad \quad x = 15$$

Vérif

$$\frac{2x}{3} = 10$$

$$\frac{2 \cdot 15}{3} = 10$$

$$\frac{30}{3} = 10$$

$$10 = 10 \text{ OK}$$

$$4) \quad -7a - 4 + 2a + 1 + 4a = 5$$

$$\quad \quad \quad -7a + 2a + 4a - 4 + 1 = 5$$

$$\quad \quad \quad \begin{array}{r} -a - 3 = 5 \\ +a \\ +3 \end{array}$$

$$\quad \quad \quad \frac{-a}{-1} = \frac{8}{-1}$$

$$\quad \quad \quad a = -8$$

Vérification

$$-7a - 4 + 2a + 1 + 4a = 5$$

$$-7(-8) - 4 + 2(-8) + 1 + 4(-8) = 5$$

$$\quad \quad \quad \begin{array}{r} 56 - 4 - 16 + 1 - 32 = 5 \\ \underline{52 - 16} \\ \quad \quad \underline{36 + 1} \\ \quad \quad \quad 37 - 32 \end{array}$$

$$\quad \quad \quad 5 = 5 \text{ OK}$$

$$5) \quad 8x = 3(5x - 4) - (-x + 2)$$

$$8x = 15x - 12 + x - 2$$

$$8x = 15x + x - 12 - 2$$

$$8x = 16x - 14$$

$$\quad \quad \quad \begin{array}{r} -8x \\ -8x \end{array}$$

$$0 = 8x - 14$$

$$\quad \quad \quad \begin{array}{r} +14 \\ +14 \end{array}$$

$$\quad \quad \quad \frac{14}{8} = \frac{8x}{8}$$

Vérification

$$8x = 3(5x - 4) - (-x + 2)$$

$$8 \cdot 1,75 = 3(5 \cdot 1,75 - 4) - (-1,75 + 2)$$

$$14 = 3(8,75 - 4) - (0,25)$$

$$14 = 3(4,75) - (0,25)$$

$$14 = 14,25 - 0,25$$

$$14 = 14 \text{ OK}$$

$$x = \frac{7}{4} \text{ ou } 1,75 = x$$

Réduction algébrique

Expression : $2x + 3x - 4 + 1$
 $5x - 3$ } on simplifie

Réduction algébrique
 Équation : $x + 2 = 10$
 $-2 \quad -2$
 $x = 8$ } on peut trouver la valeur de "x"

La résolution d'équations algébriques

Une équation est un énoncé mathématique qui comporte une ou plusieurs variables et dans lequel on retrouve une relation d'égalité (=) entre deux expressions algébriques.

Résoudre une équation, c'est trouver la valeur de la variable qui rend l'égalité vraie.

Ex : $x + 3 = 5$

$-3 \quad -3$

$x = 2$

$-8 + x = 56$

$+8 \quad +8$

$x = 64$

$2x + 1 = 43$

$-1 \quad -1$

$\frac{2x}{2} = \frac{42}{2}$

$x = 21$

$3x + 5 = 41$

$-5 \quad -5$

$\frac{3x}{3} = \frac{36}{3}$

$x = 12$

$4x = 20$

$\frac{4x}{4} = \frac{20}{4}$

$x = 5$

Une équation fonctionne comme une balance à deux plateaux.

Ex : $4x + 12 = 28$

$-12 \quad -12$

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

$x = 4$

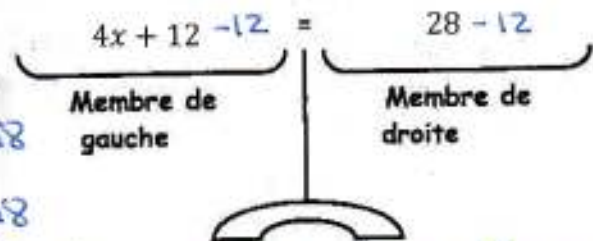
Vérification

$4x + 12 = 28$

$4 \cdot (4) + 12 = 28$

$16 + 12 = 28$

$28 = 28 \quad \text{ok}$



Not: validation = vérification

Le but est d'isoler le "x" de son côté de "="

Pour résoudre une équation, on doit la manipuler tout comme une balance. Pour conserver l'équilibre de la balance ou de l'équation :

- 1) on peut ajouter ou enlever une même valeur à chacun des membres de l'équation.
- 2) on peut multiplier ou diviser par une même valeur chacun des membres de l'équation.

Donc à chaque fois qu'une opération est effectuée sur un côté de la balance, la même opération doit être effectuée de l'autre côté de la balance afin de conserver l'équilibre de l'équation. Toutes les équations ainsi obtenues sont des équations équivalentes.

✳ ✳ ✳ Les étapes à suivre pour résoudre une équation sont les suivantes :

faire l'exemple 2 en même temps qu'on voit les étapes

- 1) Enlever les parenthèses en effectuant, si nécessaire, les deux étapes suivantes :
 - a) La multiplication du nombre devant la parenthèse avec chacun des termes de la parenthèse.
 - b) Distribuer le moins (-) en changeant les signes.
- 2) Réduire chacun des membres de l'équation en regroupant les termes semblables. Effectuer les additions et les soustractions selon le cas.
- 3) S'il y a un terme algébrique (une variable) de chaque côté de l'égalité, on doit se débarrasser soit du terme de droite ou de celui de gauche, en l'additionnant ou en le soustrayant selon le cas. Normalement, on se débarrasse du terme qui a le plus petit coefficient numérique. *C'est un truc pour éliminer les nombres négatifs*
- 4) Il faut ensuite se débarrasser du terme constant qui est du même côté que le terme algébrique en l'additionnant ou en le soustrayant selon le cas.
- 5) Finalement, il faut isoler la variable du terme algébrique en divisant chacun des membres de l'équation par le coefficient du terme algébrique.

Ex 1: $3x + 2 = 5x - 12$

$$\begin{array}{r} -3x \quad -3x \\ 2 = 2x - 12 \\ +12 \quad +12 \\ \hline \frac{14}{2} = \frac{2x}{2} \\ 7 = x \end{array}$$

Vérification

$$\begin{aligned} 3x + 2 &= 5x - 12 \\ 3 \cdot 7 + 2 &= 5 \cdot 7 - 12 \\ 21 + 2 &= 35 - 12 \\ 23 &= 23 \text{ OK} \end{aligned}$$

Ex 2: $6(x + 4) = 2(5x + 4)$

$$\begin{array}{r} 6x + 24 = 10x + 8 \rightarrow \text{étape ①} \\ -6x \quad -6x \quad \left. \vphantom{\begin{array}{l} 6x + 24 = 10x + 8 \\ -6x \quad -6x \end{array}} \right\} \rightarrow \text{étape ②} \\ \hline 24 = 4x + 8 \\ -8 \quad +8 \rightarrow \text{étape ④} \\ \hline \frac{16}{4} = \frac{4x}{4} \leftarrow \text{étape ⑤} \\ 4 = x \end{array}$$

Vérification

$$\begin{aligned} 6(x + 4) &= 2(5x + 4) \\ 6(4 + 4) &= 2(5 \cdot 4 + 4) \\ 6(8) &= 2(24) \\ 48 &= 48 \text{ OK} \end{aligned}$$

Résous les équations suivantes :

$$\begin{aligned}
 1) \quad & -2x + 5 - 8x = -20 \\
 & -2x - 8x + 5 = -20 \\
 & -10x + 5 = -20 \\
 & \quad -5 \quad -5 \\
 & -10x = -25 \\
 & \quad \frac{-10}{-10} \quad \frac{-25}{-10} \\
 & \quad x = 2,5
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 2) \quad & 5 - 4x = 7x - 20 \\
 & \quad +4x \quad +4x \\
 & 5 = 11x - 20 \\
 & +20 \quad +20 \\
 & \frac{25}{11} = \frac{11x}{11} \\
 & 2,27 = x
 \end{aligned}$$

Verification

$$\begin{aligned}
 5 - 4 \cdot 2,27 &= 7 \cdot 2,27 - 20 \\
 5 - 9,08 &= 15,89 - 20 \\
 -4,08 &\neq -4,11
 \end{aligned}$$

avec fraction

$$\begin{aligned}
 5 - 4\left(\frac{25}{11}\right) &= 7\left(\frac{25}{11}\right) - 20 \\
 \cdot 11 & \\
 \frac{5}{1 \cdot 11} - \frac{100}{11} &= \frac{175}{11} - \frac{20}{1 \cdot 11} \\
 \frac{55}{11} - \frac{100}{11} &= \frac{175}{11} - \frac{220}{11} \\
 -\frac{45}{11} &= -\frac{45}{11} \quad \text{ok}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 3) \quad & 28 - 2(5y - 6) = 18 - 4y \\
 & 28 - 10y + 12 = 18 - 4y \\
 & 28 + 12 - 10y = 18 - 4y \\
 & 40 - 10y = 18 - 4y \\
 & \quad +10y \quad +10y \\
 & 40 = 18 + 6y \\
 & -18 \quad -18 \\
 & \frac{22}{6} = \frac{6y}{6} \rightarrow y = 3,67
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 4) \quad & -2x - (5x + 7) + 2(3x - 4) = 30 \\
 & -2x - 5x - 7 + 6x - 8 = 30 \\
 & -2x - 5x + 6x - 7 - 8 = 30 \\
 & -x - 15 = 30 \\
 & \quad +15 \quad +15 \\
 & -x = 45 \\
 & \quad \frac{-1}{-1} \quad \frac{45}{-1} \\
 & x = -45
 \end{aligned}$$

attention
 $-x = 45$
 $-1x = 45$
 c'est pour ça
 qu'on doit diviser
 par -1

Méthode à utiliser pour les équations comportant des fractions

- 1) Effectuer les opérations nécessaires pour enlever les parenthèses.
- 2) Il faut multiplier tous les membres de l'équation par un dénominateur commun. et réduire... cela éliminera toutes les fractions
- 3) S'il y a un terme algébrique (une variable) de chaque côté de l'égalité, on doit se débarrasser soit du terme de droite ou de celui de gauche, en l'additionnant ou en le soustrayant selon le cas. Normalement, on se débarrasse du terme qui a le plus petit coefficient numérique.
- 4) Il faut ensuite se débarrasser du terme constant qui est du même côté que le terme algébrique en l'additionnant ou en le soustrayant selon le cas.
- 5) Finalement, il faut isoler la variable du terme algébrique en divisant chacun des membres de l'équation par le coefficient du terme algébrique.

$x = 16$ juste donc OK pour calculs de vérification

8.
Ex 0: $\left(\frac{3x}{8}\right) = \left(\frac{6}{1}\right) \cdot 8$

$$\frac{3x}{8} = 6$$

$$\frac{3 \cdot 16}{8} = 6$$

$$\frac{48}{8} = 6$$

$$6 = 6$$

$$\frac{24x}{8} = 48$$

$$\frac{3x}{3} = \frac{48}{3}$$

$$x = 16$$

Ex 1: $\left(\frac{5}{1} - \frac{2x}{3}\right) = \left(\frac{4}{1}\right) \cdot 3$

$$15 - \frac{6x}{3} = 12$$

$$15 - 2x = 12$$

$$-15 \quad -15$$

$$-2x = -3$$

$$\frac{-2}{-2} \quad \frac{-3}{-2}$$

$$x = \frac{3}{2} \text{ ou } x = 1,5$$

Ex 2: $\left(\frac{7x}{2} - \frac{3}{1}\right) = \left(\frac{4x}{3} + \frac{5}{1}\right) \cdot 6$

$$\frac{42x}{2} - 18 = \frac{24x}{3} + 30$$

$$21x - 18 = 8x + 30$$

$$-8x \quad -8x$$

$$13x - 18 = 30$$

$$+18 \quad +18$$

$$\frac{13x}{13} = \frac{48}{13} \rightarrow x = 3,69$$

$$\text{ou } x = \frac{48}{13}$$

60.
Ex 3: $\left(\frac{5x}{4} + \frac{3}{5}\right) = \left(\frac{x}{3} - \frac{1}{2}\right) \cdot 60$

$$\frac{300x}{4} + \frac{180}{5} = \frac{60x}{3} - \frac{60}{2}$$

$$75x + 36 = 20x - 30$$

$$-20x \quad -20x$$

$$55x + 36 = -30$$

$$-36 \quad -36$$

$$\frac{55x}{55} = \frac{-66}{55}$$

$$x = -\frac{6}{5} \text{ ou } x = -1,2$$

Ex 5: $2\left(5x - \frac{2x}{5}\right) + 6x - \frac{5}{2} = -(4x - 3)$

$$10 \cdot \left(10x - \frac{4x}{5} + 6x - \frac{5}{2}\right) = (-4x + 3) \cdot 10$$

$$100x - \frac{40x}{5} + 60x - \frac{50}{2} = -40x + 30$$

$$100x - 8x + 60x - 25 = -40x + 30$$

$$152x - 25 = -40x + 30$$

$$+40x \quad +40x$$

$$192x - 25 = 30$$

$$+25 \quad +25$$

$$\frac{192x}{192} = \frac{55}{192}$$

$$x = 0,29 \text{ ou } x = \frac{55}{192}$$

Mathématiques 2^e année du premier cycle du secondaire
École secondaire Le Carrefour, Notes de cours Panorama 13

Ex 4: $\frac{-2x+6}{5} + x - 3 = -11x - \frac{4}{3}$

$$\left(\frac{-2x}{5} + \frac{6}{5} + x - 3\right) = \left(-11x - \frac{4}{3}\right) \cdot 15$$

$$-\frac{30x}{5} + \frac{90}{5} + 15x - 45 = -165x - \frac{60}{3}$$

$$-6x + 18 + 15x - 45 = -165x - 20$$

$$9x - 27 = -165x - 20$$

$$+165x \quad +165x$$

$$174x - 27 = -20$$

$$+27 \quad +27$$

$$174x = 7$$

$$\frac{174x}{174} = \frac{7}{174}$$

$$x = 0,04$$

$$\text{ou } x = \frac{7}{174}$$

Ex 6: $\frac{4(5x+12)-40x}{6} = 15$

$$\left(\frac{20x}{6} + \frac{48}{6} - \frac{40x}{6}\right) = (15) \cdot 6$$

$$\frac{120x}{6} + \frac{288}{6} - \frac{240x}{6} = 90$$

$$20x + 48 - 40x = 90$$

$$-20x + 48 = 90$$

$$-48 \quad -48$$

$$-20x = 42$$

$$\frac{-20}{-20} \quad \frac{42}{-20}$$

$$x = -2,1$$

19

85

$$x = -\frac{21}{10}$$

Notion de variables : traduction algébrique

On utilise les expressions algébriques pour traduire des situations qui impliquent des nombres ou des quantités. En voici quelques exemples :

- La somme de x et de 8 : $x + 8$
- La différence de x et de 7 : $x - 7$
- Le produit de y et de 2 : $2y$
- Le quotient de $2a$ et de m : $\frac{2a}{m}$

Ex : Traduis chacune des descriptions suivantes par une expression algébrique.

- a) La somme de a et 3 $a + 3$ b) La différence de 2 et de x $2 - x$
c) Le produit de a et b ab d) Le triple de a $3a$
e) 3 de plus que x $x + 3$ f) 6 de moins que le double de y $2y - 6$
g) Le quotient de m et 7 $m / 7$ h) Le quart de x $\frac{x}{4}$
i) 5 de moins que le double de x $2x - 5$ j) Le produit de 7 et de $x - 3$ $7(x - 3)$
k) La moitié de v diminuée de 4 $\frac{v}{2} - 4$ l) Le carré de x x^2
m) La différence de 6 et de la somme de x et 4 $6 - (x + 4)$
n) Le double de x diminué de 4 $2x - 4$

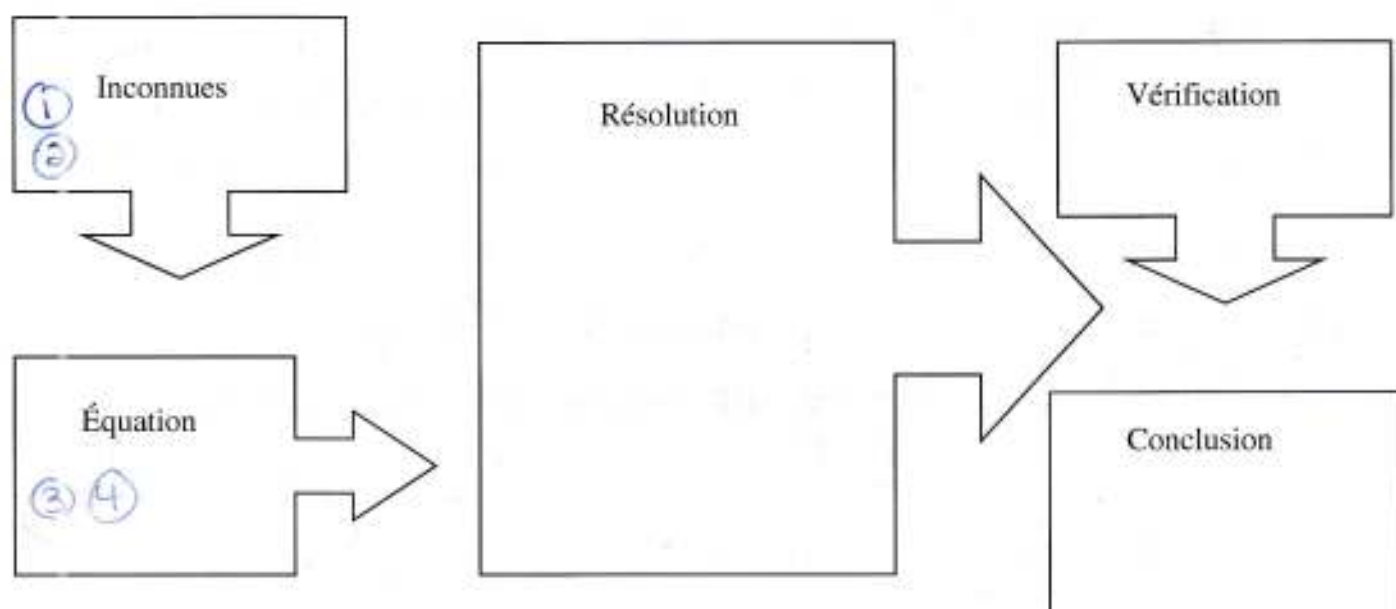
Ex 2 : Traduis chacune des situations suivantes par une expression algébrique.

- a) Jean a 6 billes de plus que le double des billes de Sophie. Si Sophie a x billes, combien Jean en a-t-il? $2x + 6$
- b) Lucas a 4\$ de plus que la moitié de l'avoine de Marc. Si Marc a y \$, combien Lucas a-t-il d'argent? $\frac{y}{2} + 4$
- c) Julie gagne a \$ l'heure pour garder des enfants. Combien d'argent gagnent-elle après 6 heures de gardiennage? $6a$

Résolution de problèmes en utilisant la méthode algébrique

Pour construire et résoudre une équation on doit :

- ① { 1) Identifier la valeur inconnue à l'aide d'une variable.
- 2) Exprimer les autres quantités du problème avec la variable.
- 3) Rechercher dans le texte la relation d'égalité.
- 4) Écrire l'équation.
- 5) Résoudre l'équation pour trouver la valeur de la variable.
- 6) Faire une vérification.
- 7) Répondre à la question à l'aide d'une phrase.



Exemples :

- 1) Myriam possède 24,50\$ de moins qu'Anna. Ensemble, elles ont 50,00\$. Quel est l'avoir de chacune d'elles?

Inconnues

Avoir Anna: $x \rightarrow 37,25\$$
 Avoir Myriam: $x - 24,50$
 $\rightarrow 37,25 - 24,50 = 12,75\$$

Équation

$$x + x - 24,50 = 50$$

Résolution

$$\begin{aligned} x + x - 24,50 &= 50 \\ \underline{\quad} \quad \underline{\quad} \quad \underline{\quad} & \\ 2x - 24,50 &= 50 \\ + 24,50 \quad + 24,50 & \\ \hline 2x &= 74,50 \\ \frac{2x}{2} &= \frac{74,50}{2} \\ x &= 37,25 \end{aligned}$$

Vérification

$$\begin{aligned} x + x - 24,50 &= 50 \\ 37,25 + 37,25 - 24,50 &= 50 \\ 50 &= 50 \end{aligned}$$

Conclusion

Anna a 37,25\$
 et Myriam a 12,75\$

- 2) Trois personnes font un don de 500\$ à une œuvre caritative. Annie donne 40\$ de moins que Pierre-Olivier, et Élodie offre trois fois plus que Pierre-Olivier. Combien donne chaque personne?

Inconnues

Don Pierre-Olivier = $x \rightarrow 108$
 Don Annie = $x - 40$
 Don Élodie = $3x \rightarrow 3 \cdot 108 = 324$
 $108 - 40 = 68$

Équation

$$x + x - 40 + 3x = 500$$

Résolution

$$\begin{aligned} x + x - 40 + 3x &= 500 \\ \underline{\quad} \quad \underline{\quad} \quad \underline{\quad} \quad \underline{\quad} & \\ 5x - 40 &= 500 \\ + 40 \quad + 40 & \\ \hline 5x &= 540 \\ \frac{5x}{5} &= \frac{540}{5} \\ x &= 108 \end{aligned}$$

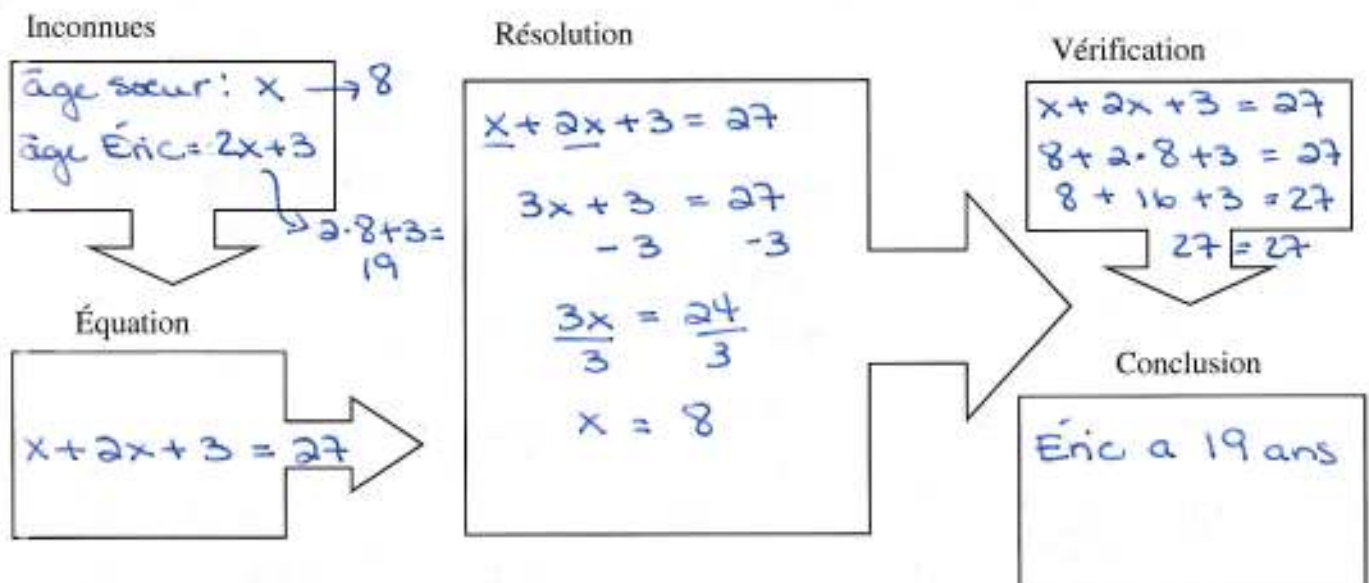
Vérification

$$\begin{aligned} x + x - 40 + 3x &= 500 \\ 108 + 108 - 40 + 3 \cdot 108 &= 500 \\ 108 + 68 + 324 &= 500 \\ 500 &= 500 \end{aligned}$$

Conclusion

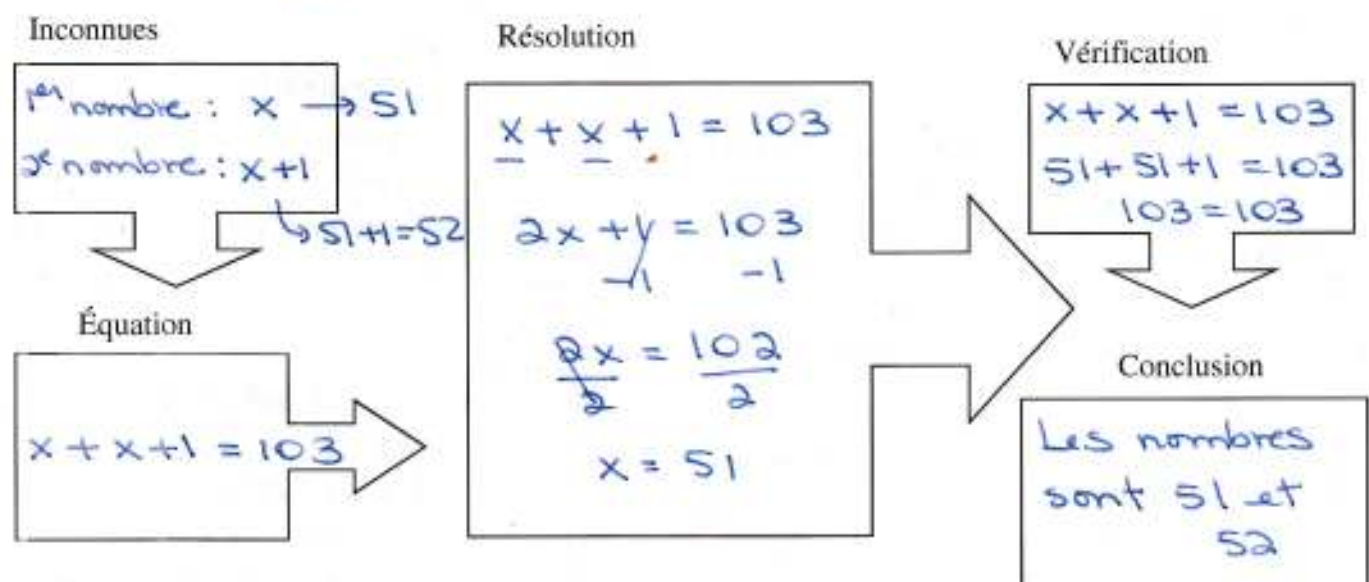
Pierre-Olivier a donné 108\$,
 Annie 68\$ et
 Élodie a offert 324\$

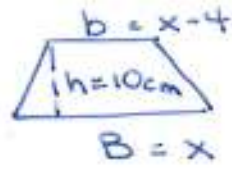
- 3) ✓ Éric a 3 ans de plus que le double de l'âge de sa sœur. La somme de l'âge d'Éric et de sa sœur est de 27 ans. Quel est l'âge d'Éric ?



- 4) Deux nombres consécutifs ont une somme de 103. Quels sont ces deux nombres ?

$\begin{matrix} 1 & 2 & 3 \\ \underline{+} & \underline{+} & \\ & 1 & 1 \end{matrix}$





$$A = \frac{(B+b) \cdot h}{2}$$

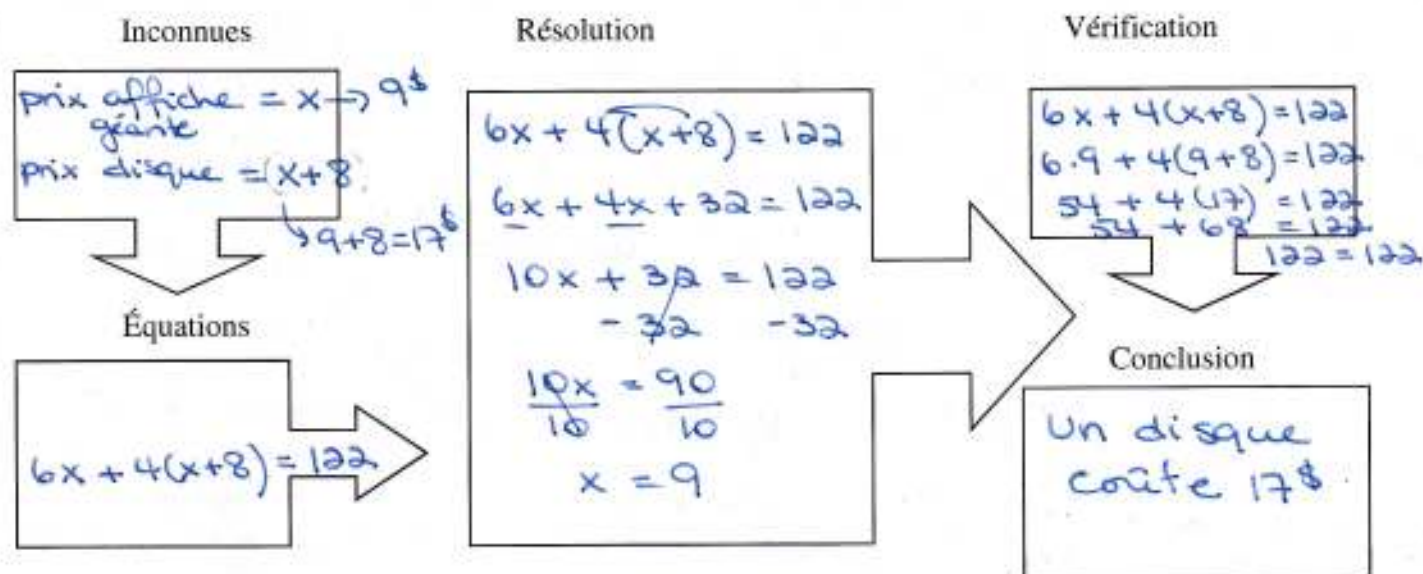
5) La petite base d'un trapèze mesure 4cm de moins que sa grande base. Si la hauteur mesure 10cm et si l'aire du trapèze est 100cm^2 , quelle est la mesure de chaque base?

Inconnues	Résolution	Vérification
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> mesure grande base = $x \rightarrow 12\text{ cm}$ mesure petite base = $x-4$ </div> <div style="margin-left: 40px;"> $\rightarrow 12-4=8\text{ cm}$ </div> <div style="text-align: center; margin-bottom: 10px;">Équations</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> $\frac{(x+x-4) \cdot 10}{2} = 100$ </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> $\frac{(x+x-4) \cdot 10}{2} = 100$ </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> $\frac{(2x-4) \cdot 10}{2} = 100$ </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> $\frac{20x - 40}{2} = 100$ </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> $\frac{20x}{2} - \frac{40}{2} = 100$ </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> $10x - 20 = 100$ </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> $+20 \quad +20$ </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> $\frac{10x}{10} = \frac{120}{10} \quad x=12$ </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> $\frac{(x+x-4) \cdot 10}{2} = 100$ </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> $\frac{(12+12-4) \cdot 10}{2} = 100$ </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> $\frac{20 \cdot 10}{2} = 100$ </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> $100 = 100$ </div> <div style="text-align: center; margin-bottom: 10px;">Conclusion</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> La grande base mesure 12cm et la petite base mesure 8cm. </div>

6) Robert, Isaac et Liam comparent leur collection de porte-clés respective. Isaac a 4 porte-clés de plus que Robert tandis que Liam en a le double d'Isaac. Combien de porte-clés possède Liam si les trois amis ont 32 porte-clés au total?

Inconnues	Résolution	Vérification
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> Nb porte-clés Robert: $x \rightarrow 5$ Nb porte-clés Isaac: $x+4$ Nb porte-clés Liam: $2(x+4)$ </div> <div style="margin-left: 40px;"> $2(5+4)=18$ </div> <div style="text-align: center; margin-bottom: 10px;">Équations</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> $x + x + 4 + 2(x + 4) = 32$ </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> $x + x + 4 + 2(x + 4) = 32$ </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> $\underline{x} + \underline{x} + (4) + 2\underline{x} + (8) = 32$ </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> $4x + 12 = 32$ </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> $-12 \quad -12$ </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> $\frac{4x}{4} = \frac{20}{4}$ </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> $x = 5$ </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> $x + x + 4 + 2(x + 4) = 32$ </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> $5 + 5 + 4 + 2(5 + 4) = 32$ </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> $5 + 5 + 4 + 2(9) = 32$ </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> $14 + 18 = 32$ </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> $32 = 32$ </div> <div style="text-align: center; margin-bottom: 10px;">Conclusion</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> Liam possède 18 porte-clés </div>

- 7) Martin a déboursé 122\$ pour acheter 4 disques et 6 affiches de ses groupes préférés. Sachant qu'un disque coûte 8\$ de plus qu'une affiche géante, quel est le coût d'un disque?



Résolution de problème (sans les cases)

- 8) Dans son porte-monnaie, Marco a trois billets de 10\$ de plus que de billets de 5\$ et un nombre de billets de 20\$ qui correspond à la somme du nombre de billets de 5\$ et de 10\$. Si Marco a 255\$ au total, combien de billets de 20\$ possède-t-il?

Nb billets 5\$ = $x \rightarrow 3$
 Nb billets 10\$ = $x+3 \rightarrow 3+3=6$
 Nb billets 20\$ = $x+x+3 = 2x+3 \rightarrow 2 \cdot 3+3=9$

Vérification

$$5(x) + 10(x+3) + 20(2x+3) = 255$$

$$5 \cdot 3 + 10(3+3) + 20(2 \cdot 3+3) = 255$$

$$15 + 10(6) + 20(9) = 255$$

$$15 + 60 + 180 = 255$$

$$255 = 255$$

$$5(x) + 10(x+3) + 20(2x+3) = 255$$

$$5x + 10x + 30 + 40x + 60 = 255$$

$$55x + 90 = 255$$

$$\quad -90 \quad -90$$

$$\frac{55x}{55} = \frac{165}{55}$$

$$x = 3$$

Marco a 9 billets de 20\$.

- 9) Dans une épicerie, le prix de 8 pommes et de 12 oranges est égal à celui de 16 pommes et de 8 oranges. On sait aussi que le prix d'une orange est 0,50\$ de plus que le prix d'une pomme. Dans cette épicerie, combien coûte une orange?

prix pomme : $x \rightarrow 0,50\$$
 prix orange : $x + 0,50 \rightarrow 0,50 + 0,50 = 1\$$

$$8(x) + 12(x + 0,50) = 16(x) + 8(x + 0,50)$$

$$8x + 12x + 6 = 16x + 8x + 4$$

$$\begin{array}{r} 20x + 6 = 24x + 4 \\ -20x \quad -20x \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 6 = 4x + 4 \\ -4 \quad -4 \end{array}$$

$$2 = 4x$$

$$\begin{array}{r} 2 = 4x \\ \frac{2}{4} = \frac{4x}{4} \\ 0,50 = x \end{array}$$

Vérification

$$8x + 12(x + 0,50) = 16x + 8(x + 0,50)$$

$$8 \cdot 0,50 + 12(0,50 + 0,50) = 16 \cdot 0,50 + 8(0,50 + 0,50)$$

$$4 + 12(1) = 8 + 8(1)$$

$$16 = 16$$

une orange coûte 1\$.

- 10) Tom a reçu un montant d'argent en héritage. Sachant que 3 fois ce montant augmenté de 18 000\$ est égal à 5 fois ce montant diminué de 16 000\$, quel est le montant de l'héritage?

Montant héritage = $x \rightarrow 17000\$$

$$3x + 18000 = 5x - 16000$$

$$\begin{array}{r} -3x \quad -3x \end{array}$$

$$18000 = 2x - 16000$$

$$\begin{array}{r} +16000 \quad +16000 \end{array}$$

$$\frac{34000}{2} = \frac{2x}{2} \rightarrow x = 17000$$

Vérification

$$3x + 18000 = 5x - 16000$$

$$3 \cdot 17000 + 18000 = 5 \cdot 17000 - 16000$$

$$51000 + 18000 = 85000 - 16000$$

$$69000 = 69000$$

Tom a reçu un montant de 17000\$ en héritage.

- 11) Pour quelle valeur de x le rectangle a-t-il le même périmètre que le carré?

largeur rectangle = $x \rightarrow 9$

Longueur rectangle = $2x + 1 \rightarrow 2 \cdot 9 + 1 = 19$

côté du carré = $x + 5 \rightarrow 9 + 5 = 14$

$$P_{\text{rect}} = P_{\text{carré}}$$

$$2(x) + 2(2x + 1) = 4(x + 5)$$

$$2x + 4x + 2 = 4x + 20$$

$$6x + 2 = 4x + 20$$

$$\begin{array}{r} -4x \quad -4x \end{array}$$

$$2x + 2 = 20$$

$$\begin{array}{r} -2 \quad -2 \end{array}$$

$$2x = 18$$

$$x = 9$$

$$P_{\text{rect}} = P_{\text{carré}}$$



Vérification

$$2x + 2(2x + 1) = 4(x + 5)$$

$$2 \cdot 9 + 2(2 \cdot 9 + 1) = 4(9 + 5)$$

$$18 + 2(19) = 4(14)$$

$$18 + 38 = 56$$

$$56 = 56$$

Lorsque $x = 9$, le périmètre du rectangle est égal au périmètre du carré.

Mots - clés

<p style="text-align: center;">(+)</p> <p>Augmenté de...</p> <p>Ajouter</p> <p>De plus</p> <p>Somme de ...</p> <p>Additionné de...</p>	<p style="text-align: center;">(-)</p> <p>De moins</p> <p>Retranché de ...</p> <p>Diminué de ...</p> <p>Différence de ...</p> <p>Soustrait de...</p>
<p style="text-align: center;">(×)</p> <p>Produit de...</p> <p>Multiplié par...</p> <p><u>2</u> fois plus (x2)</p> <p><u>5</u> fois plus (x5)</p> <p>Double (x2)</p> <p>Triple (x3)</p> <p>Quadruple (x4)</p> <p>X au carré : X^2</p> <p>X au cube : X^3</p>	<p style="text-align: center;">(÷)</p> <p>Divisé par ...</p> <p>Le quotient de ...</p> <p>La demie de ... (÷2)</p> <p>La moitié de ... (÷2)</p> <p>Le quart ... (÷4)</p> <p>Le tiers ... (÷3)</p> <p>Le cinquième ... (÷5)</p> <p><u>2</u> fois moins (÷2)</p> <p><u>10</u> fois moins (÷10)</p>