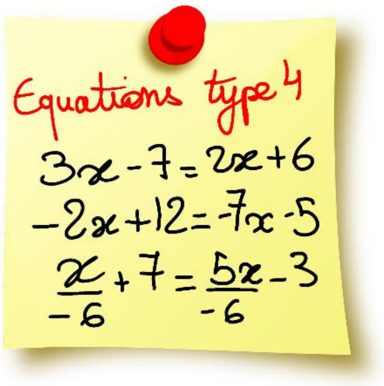

Equations (4)

Rappels :

Tu as déjà appris à résoudre les équations de type «$ax + b = c$», «$x + a = b$» et «$ax = b$» où a et b sont des nombres relatifs connus et x est l'inconnue que l'on cherche.

Résous les équations suivantes :

$x + 12 = 2$	$\frac{x}{-6} = 4$	$-2x - 6 = 4$
$-5 + 7x = -20$	$-2x = -50$	$8x - 6 = -14$

Mets en équation le problème suivant. Peux-tu résoudre cette équation comme on l'a fait en remontant des programmes de calcul ? Pourquoi ?

Trouve la solution par un autre moyen.

Alice multiplie le nombre affiché par 2,1 puis retranche 0,4 au résultat obtenu. Bertrand, lui, multiplie le nombre affiché par 1,3 puis ajoute 0,1 au résultat obtenu. Quand ils ont terminé, ils s'aperçoivent que leurs calculatrices affichent exactement le même résultat.

Quel nombre ont-ils affiché au départ ?

Recherche en groupe (1h)

<u>Bilan de l'activité</u> :

Appelons x le nombre choisi au départ par Alice et Bertrand.

<u>Résultat du programme de calcul d'Alice</u> : $2{,}1x - 0{,}4$

<u>Résultat du programme de calcul de Bertrand</u> : $1{,}3x + 0{,}1$

L'équation à résoudre pour trouver le nombre de départ est la suivante :

$$2{,}1x - 0{,}4 = 1{,}3x + 0{,}1$$

On ne peut pas remonter de programme de calcul.

On va utiliser les propriétés vues dans les chapitres précédents pour résoudre cette équation de façon algébrique.

> **<u>Propriété 1</u> :** Deux égalités restent vraies exactement pour les mêmes valeurs de la variable, si on **ajoute ou on soustrait un même nombre aux deux membres de l'égalité**.

On peut regrouper les « termes en x » dans le membre de gauche de cette façon :

$$2{,}1x - 0{,}4 = 1{,}3x + 0{,}1$$

$- 1{,}3x$ $\qquad$ $- 1{,}3x$

$$2{,}1x - 1{,}3x - 0{,}4 = 0{,}1$$

On utilise la distributivité pour réduire le membre de gauche :

$2{,}1x - 1{,}3x = (2{,}1 - 1{,}3)x = 0{,}8x$

L'équation à résoudre est donc la suivante :

$$0{,}8x - 0{,}4 = 0{,}1$$

Puis, on peut les isoler en ajoutant 0,4 à chaque membre de l'égalité.

$$0{,}8x - 0{,}4 = 0{,}1$$

$+0{,}4$ $\qquad$ $+0{,}4$

$$0{,}8x = 0{,}5$$

> **<u>Propriété 2</u> :** Deux égalités restent vraies exactement pour les mêmes valeurs de la variable, si on **multiplie ou on divise par un même nombre** (différent de 0) **les deux membres de l'égalité**.

$$0{,}8x = 0{,}5$$

$: 0{,}8$ $\qquad$ $: 0{,}8$

$$x = 0{,}625$$

Cette équation a donc une unique solution qui est $0{,}625$.

Le nombre de départ choisi par Alice et Bertrand est 0,625.

Méthode :

Pour résoudre une équation du type « $ax + b = cx + d$ » :

1) On isole les termes avec l'inconnue en utilisant la propriété 1. On obtient une équation : $ax - cx = d - b$
2) On réduit le membre de gauche grâce à la distributivité de la multiplication par rapport à l'addition (ou à la soustraction).
3) On s'est ramené à une équation de type 2 que l'on sait déjà résoudre.

A toi de résoudre les équations suivantes :

$3x + 3 = 9x + 7$	$6x + 27 = 4x + 2$	$-2x - 1 = -25 + 3x$
$3x + 6 = 4x - 7$	$3x + 1 = 10x + 1$	$\frac{x}{2} - 12 = \frac{x}{4} + 8$

Exercices corrigés :

https...

Classe Genially :

https://view.genial.ly/62c83757d7de75001c4640d3