

Découvrir les équations

1 Programmes de calculs

1. On considère le programme de calcul suivant.

- ▶ Choisir un nombre.
- ▶ Lui retrancher 2.
- ▶ Multiplier le résultat par 5.
- ▶ Ajouter 3 au résultat.

a. Quel nombre obtient-on en appliquant ce programme de calcul au nombre 4 ?

b. Éric a appliqué ce programme à un nombre et il a obtenu 23.

Pour retrouver le nombre de départ choisi par Éric, Anna applique le programme de calcul « en sens inverse en partant de la fin ». Quel nombre de départ obtient-elle ?

2. Anna se demande si sa méthode fonctionnera toujours.

Elle considère alors le programme de calcul suivant.

- ▶ Choisir un nombre.
- ▶ Lui retrancher 2.
- ▶ Multiplier le résultat par 5.
- ▶ Ajouter 3 au résultat.
- ▶ Ajouter enfin le nombre de départ.

a. Quel nombre obtient-on en appliquant ce programme de calcul au nombre 4 ?

b. Éric a appliqué ce programme à un nombre et il a obtenu 41.

La méthode d'Anna permet-elle de retrouver le nombre de départ choisi par Éric ?

c. On note x le nombre de départ. Quelle expression littérale traduit ce programme de calcul ?

d. Simplifier cette expression. L'utiliser pour retrouver le nombre de départ choisi par Éric.

2 Du calcul à l'équation

1. Pour chaque énoncé, choisir la bonne réponse.

Énoncés	Réponses		
A Complète l'égalité par le nombre qui convient : $5 + \dots = 9$	14	4	3
B Quel nombre faut-il retrancher à 24 pour obtenir 12 ?	2	6	12
C Complète l'égalité par le nombre qui convient : $7 \times \dots = 28$	$\frac{1}{4}$	4	0,4
D Quel est le nombre qui, divisé par 8 donne 7 ?	65	15	56
E Luc pense à un nombre. Il prend le triple de ce nombre, puis ajoute 10. Le résultat est 25. Quel est le nombre choisi par Luc ?	5	0,5	15

2. L'énoncé **A** peut s'écrire $5 + x = 9$ où x est le nombre recherché.

On dit que l'on obtient une **équation d'inconnue x** .

a. Traduire chacun des énoncés précédents par une équation d'inconnue x .

b. Vérifier les réponses données à la question 1 en remplaçant x dans chaque équation par la réponse choisie.

Faisons le bilan !

Expliquer ce que représente une équation et ce que signifie « résoudre une équation ».

Résoudre des équations (Uniquement pour ceux qui ont un tableur)

3 Équations et tableur

1. Voici une équation : $6x + 7 = 9x - 8$.

Youna voudrait savoir si la solution de cette équation peut être un nombre entier positif inférieur à 10. Elle décide d'utiliser un tableur pour éviter de tester les valeurs à la main.

Voici sa feuille de calcul :

	A	B	C	D
1	Résolution de l'équation $6x + 7 = 9x - 8$			
2				
3	x	$6x + 7$	$9x - 8$	Membres égaux ?
4	0			
5	1			
6	2			
7	3			
8	4			
9	5			
10	6			

a. Reproduire la feuille de calcul de Youna.

b. Quelle formule faut-il saisir dans la cellule B4 ? Saisir cette formule et la recopier jusqu'à la cellule B10.

c. Quelle formule faut-il saisir dans la cellule C4 ? Saisir cette formule et la recopier jusqu'à la cellule C10.

d. Compléter les cellules D4 à D10.

e. Conclure.

2. Créer une feuille de calcul comme celle de la question 1 pour résoudre l'équation $8x - 10 = 7x - 2$.

On pourra tester plus de valeurs dans la colonne A du tableur.

3. Créer une feuille de calcul comme celle de la question 1 pour résoudre l'équation $3(x + 1) = 10$.

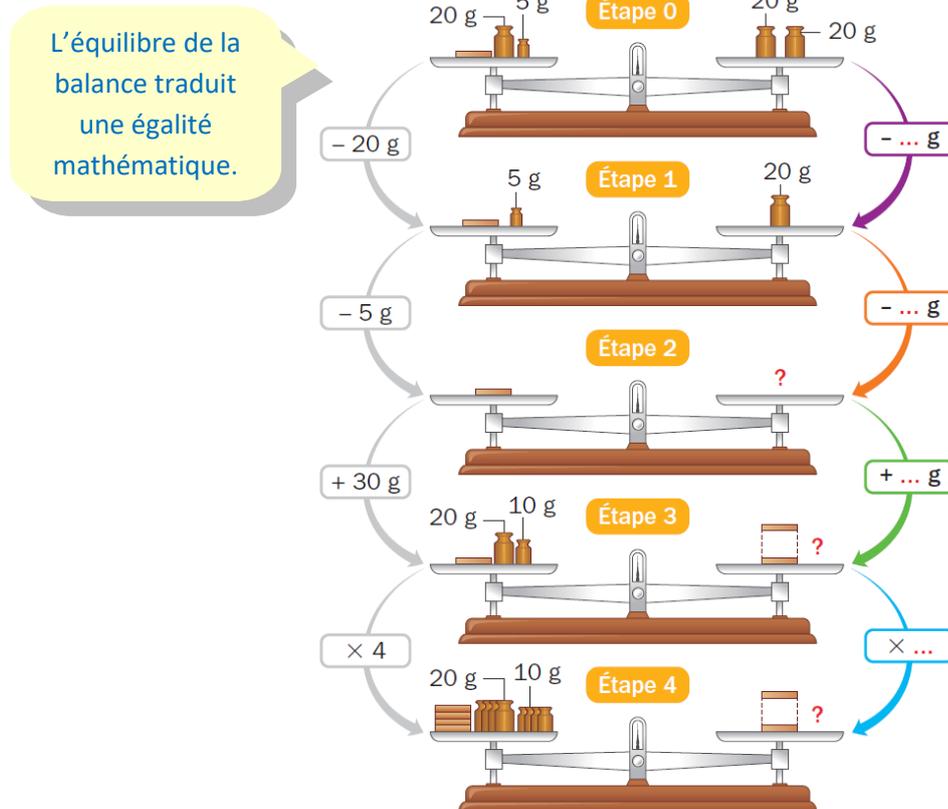
a. Observer les lignes du tableur pour $x = 2$ et $x = 3$.

Quelle semble être une valeur approchée à l'unité de la solution de cette équation ?

b. Adapter les questions précédentes afin d'obtenir une valeur approchée au dixième de la solution. Obtient-on la valeur exacte ?

4 Équations et règles de calcul

Paulo a pesé les planchettes en bois de son jeu de construction avec une balance de Roberval. Il a fait un schéma des étapes par lesquelles il est passé. Malheureusement, il a oublié de noter certaines valeurs. Aidons-le à les retrouver.



- De l'étape 0 à l'étape 1 :** Paulo a retiré une masse marquée de 20 g du plateau de gauche.
 - Qu'a-t-il fait sur le plateau de droite pour que la balance reste à l'équilibre ?
 - Quel nombre faut-il inscrire dans la case violette ?
- De l'étape 1 à l'étape 2 :** Paulo a retiré la masse marquée de 5 g du plateau de gauche et remplacé la masse marquée du plateau de droite pour que la balance reste à l'équilibre.
 - Quel nombre faut-il inscrire dans la case orange ?
 - Combien pèse une planchette en bois ?
- De l'étape 2 à l'étape 3 :** Paulo a déposé une masse marquée de 20 g et une masse marquée de 10 g sur le plateau de gauche avec la planchette en bois. On suppose que toutes les planchettes ont exactement la même masse.
 - Combien de planchettes a-t-il déposées à droite pour que la balance reste à l'équilibre ?
 - Quel nombre faut-il inscrire dans la case verte ?
- De l'étape 3 à l'étape 4 :** Paulo a enfin déposé 4 planchettes en bois, 4 masses marquées de 20 g et 4 masses marquées de 10 g sur le plateau de gauche.
 - Combien de planchettes a-t-il déposées à droite pour que la balance reste à l'équilibre ?
 - Quel nombre faut-il écrire dans la case bleue ?

Faisons le bilan !

Donner les règles de calcul qui s'appliquent à des égalités.