

Présentation générale : le calcul littéral et les équations – 2C

Certaines parties sont destinées aux enseignants tandis que d'autres sont destinées aux élèves → voir les pieds de page

Thème: Le calcul littéral et les équations

Concepteur: Chloé Dubois

Classe: 2C

Compétences principalement entraînées, en lien avec le programme

Domaine : Nombres

Chapitre : Le calcul littéral et les équations

C1 : Expliciter les savoirs et les procédures

- Justifier une résolution d'équation en utilisant les principes d'équivalence.

C2 : Appliquer une procédure

- Passer d'une forme littérale à une autre
- Manipuler des expressions littérales pour résoudre des équations.

C3 : Résoudre un problème

/

Description

Cette activité a pour but d'entraîner les élèves à résoudre les équations du premier degré à une inconnue. Elle est destinée à des élèves de 2^e commune qui souhaitent revoir la résolution des équations du type $a + bx = c + dx$.

Cette activité contient un rappel théorique ainsi qu'une série d'exercices sous forme de QCM et de questions ouvertes à résoudre en ligne. Des aides sont à disposition des élèves, soit dans les fiches élèves soit par la présence de liens les dirigeant vers une vidéo explicative.

Sources utilisées (inspirations pour les activités)

- Leenaers, G., Ouanassi, J., Sluiter, G., & Wuyts, V. (2018). *Croc'Math 2B* (1^{re} éd.). Braine l'Alleud, Belgique : Plantyn.
- Leenaers, G., Ouanassi, J., Sluiter, G., & Wuyts, V. (2018). *Croc'Math 2A* (1^{re} éd.). Braine l'Alleud, Belgique : Plantyn.
- Mallory. (2019, août 19). Livret de leçons interactives CM1. Consulté le 1 mai 2020, à l'adresse <https://laclassedemallory.net/2019/07/28/livret-de-lecons-interactives-cm1/#more-9034>

- mathasius. (2013, mai 12). mathasius [Fichier vidéo]. Consulté à l'adresse <https://www.youtube.com/channel/UCBjVRypwZe1pOd-Rz2hZ84Q>

Objectifs :

- Rappeler les méthodes de résolution d'équations et utiliser le principe d'équivalence
- Rappeler et utiliser les propriétés fondamentales de l'égalité
- Transformer des expressions littérales qui utilisent la distributivité, la réduction de termes semblables et la mise en évidence.
- Résoudre des équations du type : $a + bx = c + dx$

Matériel nécessaire :

- Un ordinateur ou une tablette
- Une connexion internet
- Une feuille de brouillon
- De quoi écrire

Activité :

L'activité se trouve plus loin dans ce document (voir pied de page ou cliquer [ICI](#))

Méthodologie : elle est divisée en 3 parties

A) Les fiches

Dans un premier temps, les élèves seront amenés à lire des fiches explicatives sous la forme de tableau et sur les notions suivantes :

- La définition d'une équation
- La notion d'équivalence et les propriétés des égalités
- Résoudre une équation du type $a + bx = c + dx$
- Vidéo sur la suppression des parenthèses avec un signe négatif devant les parenthèses
- Vidéo sur la distributivité simple

Les élèves ayant déjà vu la notion d'équation, ces fiches ne sont que des rappels.

Dans les tableaux figurent une explication en français ainsi que des exemples afin de permettre aux élèves de visualiser les différentes opérations expliquées.

B) La mind-map

Elle reprend toutes les notions expliquées dans les tableaux précédents (au point A)). Celle-ci est présente afin d'avoir une autre forme de synthèse.

C) Les exercices

Il y a 2 types d'exercices :

- Résoudre des équations du type $a + bx = c + dx$

- Transformer/ Simplifier des expressions littérales pour résoudre des équations.

Ces exercices se présentent sous la forme de QCM ou de question ouverte.

Dans le QCM si l'élève ne sélectionne pas la bonne réponse il est envoyé sur une page d'erreur lui indiquant qu'il peut cliquer sur le point d'interrogation rouge pour trouver de l'aide. De même dans les questions ouvertes, cliquer sur le point d'interrogation mènera l'apprenant sur une page qui lui fournira l'aide nécessaire. Le but étant que l'élève identifie son erreur et la corrige.

Pour les deux types de questions, tant que la bonne réponse n'est pas sélectionnée ou entrée, l'élève ne peut pas continuer.

Solutionnaire :

Le solutionnaire se trouve plus loin dans ce document (voir pied de page ou cliquer [ICI](#))

Différenciation :

La différenciation est présente par l'ajout d'icônes en forme de points d'interrogation rouge sur lesquels on peut cliquer et qui envoient l'élève sur une aide spécifique à l'exercice en cours. Ces aides sont ciblées en fonction de l'exercice, elles permettent à l'élève de pouvoir chercher son erreur et de la corriger. Cette recherche et correction de l'erreur permet à l'élève de mieux la comprendre et de ne plus la commettre, ainsi il peut progresser. Différentes formes d'explications sont également présentes dans la partie théorie, afin de permettre à un maximum d'élèves de s'y retrouver.

→ Des tableaux une explication en français ainsi que des exemples

→ Une Mind-map

→ Une vidéo explicative sur la résolution des équations du type $a + bx = c + dx$

→ Des vidéos explicatives sur les méthodes de suppression des parenthèses

A) Lis entièrement les fiches ci-dessous

En première année, tu as vu comment résoudre des équations du type : $x + a = b$, $ax = b$ et $ax + b = c$.



Si tu ne sais plus comment résoudre ces 3 types d'équation, va revoir l'activité n°1.

Clique sur ce lien pour y accéder : [Le calcul littéral et les équations – 1C](#)

Clique sur ce lien pour t'entraîner : [Équation 1C - Exercices](#)

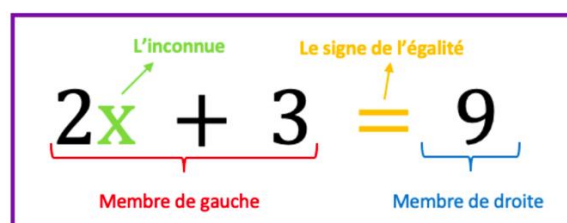
Rappelons quelques notions.

Définition d'une équation :

Une équation est une **égalité** comprenant des **nombre**s et une **lettre** appelée **inconnue**.

La solution de l'équation est la valeur de l'inconnue pour laquelle l'égalité est vérifiée.

Équation



Des équations équivalentes sont des équations qui ont les mêmes solutions.

Entre deux équations équivalentes, on note le symbole d'équivalence : $\Leftrightarrow$

Pour résoudre des équations, on utilise les **propriétés des égalités**.

1) Ajouter (ou soustraire) un même nombre aux deux membres d'une égalité conserve l'égalité.

2) Multiplier (ou diviser) les deux membres d'une égalité par un même nombre non nul conserve l'égalité.

Exemple : $2x + 3 = 9$

$$2x + 3 = 9$$

Propriété 1)

$$2x + 3 - 3 = 9 - 3$$

Propriété 2)

$$\cdot \frac{1}{2} \Leftrightarrow 2x = 6 \Leftrightarrow x = 3 \cdot \frac{1}{2}$$

$$S = \{3\}$$

Résoudre une équation du type : $a + bx = c + dx$	
1) L'équation	$3x - 10 = -2x + 5$
2) On regroupe les termes contenant l'inconnue dans un seul membre. Pour cela, on additionne ou soustrait le bon nombre de « x » pour que l'inconnue disparaisse dans l'un des membres.	$\Leftrightarrow 3x - 10 + 2x = -2x + 5 + 2x$ $\Leftrightarrow 5x - 10 = 5$
3) On regroupe les termes ne contenant pas l'inconnue (les termes indépendants) dans un seul membre. On les fait disparaître dans l'un des deux membres.	$\Leftrightarrow 5x - 10 + 10 = 5 + 10$ $\Leftrightarrow 5x = 15$
4) On isole l'inconnue	$\cdot \frac{1}{5} \quad \cdot \frac{1}{5}$ $\Leftrightarrow x = 3$
5) On note l'ensemble de solutions	$S = \{3\}$
6) On vérifie la solution	$3.3 - 10 = -2.3 + 5$ $9 - 10 = -6 + 5$ $-1 = -1 \checkmark$



Voici une vidéo qui explique la résolution de ce type d'équation :

[Résoudre une équation du type \$a + bx = c + dx\$](#)

⚠ Attention !

Parfois, des parenthèses sont présentes dans l'équation de départ.

Dans ce cas, il faut d'abord les supprimer.

Voici deux liens vers des vidéos qui peuvent t'aider à supprimer des parenthèses.

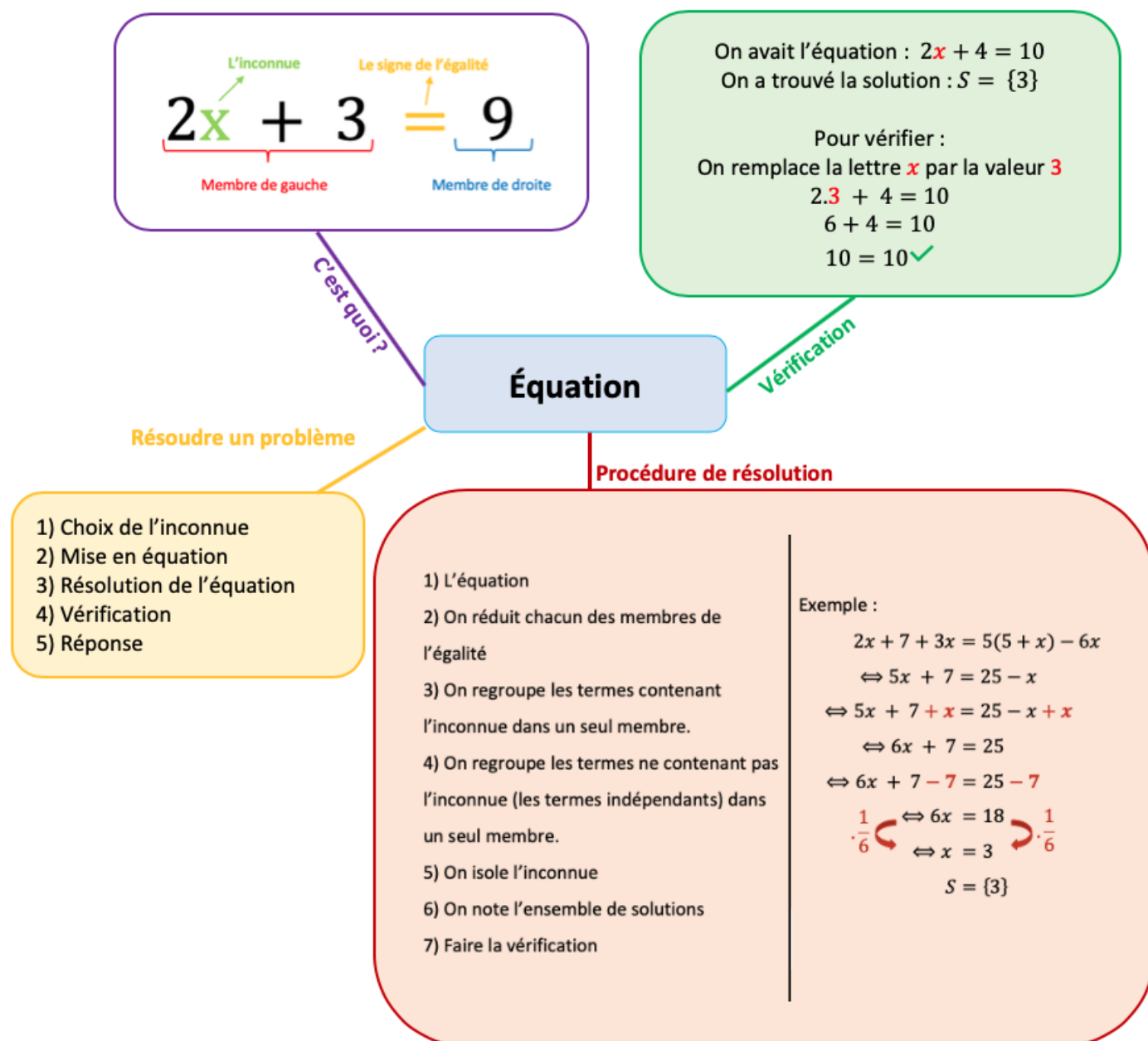
[Enlever le signe « moins » devant une parenthèse](#)

[Distributivité simple](#)

Si tu as besoin d'aide pour le calcul littéral, voici un lien vers une activité qui peut t'aider :

[Le calcul littéral](#)

B) Voyons les choses sous un autre angle



C) Entraîne-toi

Matériel :

Tu as besoin :

- D'un ordinateur
- D'une connexion internet
- D'une feuille de brouillon
- De quoi écrire

Temps :

Les exercices vont te prendre environ 15 minutes.

Aide :

Si tu as besoin d'aide pendant l'activité,

- Clique sur le point d'interrogation rouge. ?
- Lis à nouveau les points A) et B) qui se trouvent dans les pages précédentes.

Suis dans l'ordre les étapes suivantes :

1) Clique sur le lien suivant pour ouvrir l'activité : <https://scratch.mit.edu/projects/392438454>

→ Si rien ne s'affiche (ou bien s'il manque le bouton bleu) lorsque tu cliques sur le lien, essaye de cliquer sur ce symbole : 

→ **Remarque :** lorsque tu souhaites écrire une réponse, veille à bien être sur la page de la question.

2) Lis les consignes et réponds aux questions comme c'est indiqué.

Chloé Dubois

Fiche élève

3

Solutionnaire

Q1 : CLIQUE sur les égalités équivalentes à celle-ci : $x = b - 3$

☒ $x + 3 = b$

☐ $x - 3 = b$

☒ $x - b = -3$

☐ $x + b = -3$

C'est correct !

?



Q2 : CLIQUE sur les égalités équivalentes à celle-ci : $b = -a \cdot c$

☒ $\frac{b}{c} = -a$

☐ $-ab = c$

☒ $\frac{b}{a} = c$

☐ $\frac{a}{b} = c$

C'est correct !

?



Q3 : De quelle équation le nombre 4 est-il solution ?

☐ $2 - x = 6$

☐ $2(3x - 1) = 26$

☒ $2(x + 1) = 10$

☐ $3(x - 2) = 8$

C'est correct !

?



Q4 : De quelle équation le nombre -3 est-il solution ?

☐ $2x - 4 = 10$

☒ $7 - (x + 2) = 8$

☐ $2(-x + 1) = 10$

☐ $3(x + 2) = 12$

C'est correct !

?



Q5 : RESOUS l'équation suivante sur ta feuille de brouillon.
ÉCRIS la solution (uniquement la valeur) ci-dessous
puis CLIQUE sur le bouton bleu.

$$7(-4x + 5) = 63$$

Quelle est la solution ?

CLIQUE ici si tu veux répondre

-1



Q6 : RESOUS l'équation suivante sur ta feuille de brouillon.
ÉCRIS la solution (uniquement la valeur) ci-dessous
puis CLIQUE sur le bouton bleu.

$$7 - (-3x - 9) = 25$$

Quelle est la solution ?

CLIQUE ici si tu veux répondre

3



Q7 : **RESOUS** l'équation suivante sur ta feuille de brouillon.
ÉCRIS la solution (uniquement la valeur) ci-dessous
puis **CLIQUE** sur le bouton bleu.



$$4x + 18 = x$$

Quelle est la solution ?

CLIQUE ici si tu veux répondre

-6 |



Q8 : **RESOUS** l'équation suivante sur ta feuille de brouillon.
ÉCRIS la solution (uniquement la valeur) ci-dessous
puis **CLIQUE** sur le bouton bleu.



$$7x + 8 = 9x + 8$$

Quelle est la solution ?

CLIQUE ici si tu veux répondre

0 |



Q9 : **RESOUS** l'équation suivante sur ta feuille de brouillon.
ÉCRIS la solution (uniquement la valeur) ci-dessous
puis **CLIQUE** sur le bouton bleu.



$$4x + 2x + 8 = -x + 10 + 6x$$

Quelle est la solution ?

CLIQUE ici si tu veux répondre

1 |



Q10 : **RESOUS** l'équation suivante sur ta feuille de brouillon.
ÉCRIS la solution (uniquement la valeur) ci-dessous
puis **CLIQUE** sur le bouton bleu.



$$3x - 9 = -x - 5$$

Quelle est la solution ?

CLIQUE ici si tu veux répondre

1

