

Le calcul littéral de A à Z

Bonjour,

Voilà un chapitre essentiel qui prend ses racines depuis les débuts des apprentissages à l'école primaire.

En effet vous avez vu et appliqué certaines formules, notamment en géométrie.

1) Donnez un exemple :.....

Vous avez compris que les lettres peuvent se mêler à n'importe quel calcul.

2) Manipulons des lettres avec le décodage.

Le codage d'un texte selon la méthode dite de « Jules César » correspond au remplacement de toutes les lettres par une autre lettre située plus loin dans l'alphabet.

Par exemple :

si la clé du code est 1, les lettres « A » sont remplacées par des « B », les « B » par des « C », ..., les « Y » par des « Z » et les « Z » par des « A ». (ce tableau nous aide à comprendre le décalage)

| | | | | | | |
|---------|---|---|---|---|-------|------|
| lettres | A | B | C | D | | |
| clé=1 | ▶ | B | C | D | E | |

si la clé du code est 2, les lettres « A » sont remplacées par des « C », les « B » par des « D », ..., les « X » par des « Z », les « Y » par des « A » et les « Z » par « B ».

Vous recevez le message codé suivant :

« YRXV GHYHC YRXV UHQGUH D FDBHQQE »

La clé du code est 3. A vous de décoder le message ci-dessus.

Ps : si vous avez un smartphone une application pour vous aider :<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.nb974.caesarcipherwheel&hl=fr> (sinon taper « code cesar dans le play store)

Pour les plus motivés en pièce jointe un autre exercice sur le code césar.

3) Les calculs

Le calcul littéral est le calcul avec des nombres et des lettres où chaque lettre désigne un nombre (que l'on ne connaît pas)

Par exemple si on dit il y a x personnes qui ont un téléphone portable. Si il y a deux fois plus qu'au départ, on dira il y a x+x personnes. (deux x personnes, 2x)

Si on dit qu'il y a y personnes qui ont un ordinateur portables.

D'après vous combien en tout, ont des ordinateurs et des téléphones portable :



Vous avez compris ?

Entraînez vous, livre p37n5 (corrections disponibles à la fin du livre)
p40n40

4) Un exercice bonus

Avec le tableur, on se propose de calculer la valeur de l'expression $5+6*x$ pour toutes les valeurs entières de x comprises entre 1 et 10.

| | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K |
|---|---------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | x | 1 | 2 | | | | | | | | |
| 2 | $5+6*x$ | | | | | | | | | | |

- Quelle formule saisit-on dans la cellule B2 avant de recopier vers la droite ?
- Réaliser cette feuille de calcul puis la compléter.
- Quelle valeur obtient-on pour $x=7$?

5) On a vu que l'on pouvait additionner, voyons comment **multiplier**.

Règle 1 : A la question 3 on a vu qu'il fallait écrire $x+x+y$ ou $2x+y$, on voit bien que $x+x$ fait deux x par contre **on ne peut pas additionner x et y** .

règle 2 : **On peut tout multiplier.**

Exemple : $2x=2x$; $2*2$; $2*x*k$ etc.

manipulation : exercice p43n18 correction à la fin du livre

18 a. Proposer une écriture plus simple de chaque expression littérale, sans signe \times .

$A = 3 \times x + 5$ $B = 8 - 2 \times x$ $C = 4 \times (2 \times x - 3)$

$D = x \times 4 \times (1 \times x - 1)$ $E = (x \times 5 - 3) \times x \times 2$

b. Calculer chaque expression pour $x = 3$, puis pour $x = -2$.

Exercice bonus (lire le cours avant ou remplacer x par un nombre pour vérifier vos réponse)

p44n 35

35 Recopier et relier chaque expression à son écriture développée et réduite.

- $4(n + 5)$ •
- $5(4 - n)$ •
- $(n - 5) \times 4$ •
- $(n + 4) \times 5$ •

- $5n + 20$
- $4n - 20$
- $20 - 5n$
- $4n + 20$

Pour les accros à la calculatrice :

Exemple

On considère l'expression $A = x^2 + 3x + 2$ où x désigne un nombre.

Avec la calculatrice, calculer la valeur de A pour $x = -3,3$ puis pour $x = 9,01$.

| Commentaires | Casio fx-92 Spéciale Collège | TI-Collège Plus Solaire |
|--------------------------------------|---|---|
| On procède aux réglages. | MENU CONFIG 1(Calculer) SECONDE MENU CONFIG 1(Saisie/Résultat) 2 (Smaths/Rdéc) | $f(x)$ |
| On entre l'expression. | x x^2 $+$ 3 x $+$ 2 | x^{yzt} x^2 $+$ 3 x^{yzt} $+$ 2 |
| On entre les valeurs de la variable. | CALC SECONDE Simp 3,3 EXE EXE EXE 9,01 EXE EXE | entrer ▼ ▼ ▶ ($x = ?$ en surbrillance) entrer ▼ (CALC en surbrillance) entrer 9,01 entrer |
| Conclusion | • Pour $x = -3,3$ $A = 2,99$. | • Pour $x = 9,01$ $A = 110,2101$. |

a. $B = x^2 - 5x + 3$. Avec la calculatrice, calculer la valeur de B pour $x = 2,5$ puis pour $x = -5,6$.

b. $C = (x - 5)(2x + 3)$. Avec la calculatrice, calculer la valeur de C pour $x = 7,2$ puis pour $x = -3,5$.