




Troisième / Expressions littérales

ChingEval : 3 exercices disponibles pour l'évaluation par QCM

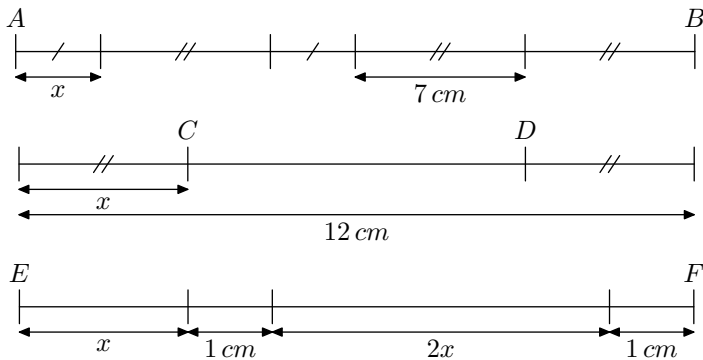
1. Rappels

E.1    On considère le programme de calcul suivant :




- Choisir un nombre de départ.
- Ajouter 1.
- Calculer le carré du résultat obtenu.
- Lui soustraire le carré du nombre de départ.
- Écrire le résultat final.

- ① Vérifier que lorsque le nombre de départ est 1, on obtient 3 au résultat final.
- ② Lorsque le nombre de départ est 2, quel résultat final obtient-on?
- ③ Le nombre de départ étant x , exprimer le résultat final en fonction de x .



E.2   






2. Rappels: simple distributivité

E.6    Développer puis réduire chacune des expressions suivantes :



- a) $3 \times (x - 2)$ b) $-(2x - 3) + x(x - 1)$

E.7    Développer puis réduire chacune des expressions suivantes :




- ① Déterminer, pour chacun des segments ci-dessus, une expression de leurs longueurs en fonction de x .
- ② Donner la longueur de chacun de ces segments lorsque $x = 5$.

E.3    Pour chacun des deux cas ci-dessous retrouver l'expression littérale qui a été rentrée dans la calculatrice afin d'obtenir le tableau suivant :

①	Valeur de x	Résultat affiché	②	Valeur de x	Résultat affiché
	1	7		1	20
	2	12		2	13
	3	17		3	6
	4	22		4	-1




E.4    Déterminer l'expression réduite de chacune des expressions suivantes :

$$A = \frac{x+3}{4} - \frac{3x-2}{4} ; \quad B = \frac{2x+5}{3} + \frac{x-2}{2}$$

E.5    Donner chacune des expressions ci-dessous sous leur forme la plus simple :

a) $\frac{3x-2}{5} - \frac{-7-2x}{5}$ b) $\frac{2x-1}{3} + \frac{x+1}{4}$

a) $2(x-2) + 3(x+2)$ b) $4(1-x) + (3x+1)$




E.8    Développer puis réduire chacune des expressions suivantes :

a) $3(2x-5) - 2(x-1)$ b) $3(3x-2) - (2-x)$
 c) $-4(x-2) + 3(2x+1)$ d) $3(2x-2) - 3(2-3x)$

3. Rappels: simple distributivité et factorisation

E.9    Factoriser les expressions suivantes :

- a) $3x + 6$ b) $10x - 15$




E.10    Factoriser les expressions ci-dessous (on sera emmené à faire apparaître un facteur commun aux termes de la somme):

- a $3x + 9$ b $14x - 12$ c $-2x - 2$
 d $5x^2 + 7x$ e $14 - 21x$ f $7x + 7x^2$

4. Rappels: double distributivité

E.11    Développer puis réduire chacune des expressions suivantes:




- a $(x + 1)(2x + 1)$ b $(3x + 1)(2x + 2)$

E.12    Donner la forme développée et réduite des expressions suivantes:

- a $(2 + x)(3x - 1)$

E.13    Développer puis réduire chacune des expressions suivantes:




- a $(2x + 1)(5 - 2x)$ b $(3x - 2)(1 - x)$

E.14    Recopier et compléter correctement les égalités suivantes:

- a $(3x + 2)(\dots x + 1) = 15x^2 + \dots x + \dots$
 b $(x + 1)(x - \dots) = \dots x^2 - x - \dots$
 c $(2x + \dots)(1 + \dots x) = -4x^2 + 4x + \dots$
 d $(3x + 1)(\dots x + \dots) = 9x^2 + \dots x + 1$

E.15    Développer puis réduire chacune des expressions suivantes:

- a $3(x - 1) + (x + 1)(2x + 1)$
 b $(2 - x)(1 + x) - 3(5 - 2x)$
 c $3x(x - 1) - (x - 2)(2x - 4)$
 d $(5x + 1)(3 - x) - 3(1 - x)$

E.16    On considère l'expression:

$$A = (2x + 1)(x + 2) - 2x(x - 1)$$




- Développer et réduire l'expression A .
- Sans utiliser la calculatrice, déduire de la question précédente la valeur du calcul suivant:

$$B = 20\,001 \times 10\,002 - 20\,000 \times 9\,999$$

E.17    Développer puis réduire chacune des expressions suivantes:

- a $-(x + 1)(2x - 3)$ b $2(1 - x)(2 - x)$

5. Factorisation

E.18    Nous allons factoriser les expressions suivantes:

- a $(2x - 1)(3x + 1) + (2x - 1)(5 - 2x)$
 b $(x - 3)(2x + 2) + (x - 3)x$
 c $2(x - 1) - (x - 1)(3x + 3)$
 d $(4x + 3)(2 - 3x) - (2 - 3x)(x - 1)$
 e $(x + 1)^2 + (x + 1)(2x - 3)$
 f $(3x - 4)(3 - 2x) - (3 - 2x)$

- Chacune des expressions ci-dessus est une somme ou une différence où chacune de ses termes est un produit. Dans chaque expression, les deux produits possèdent un facteur commun qu'on notera k ; les deux autres facteurs seront notés a et b .

Compléter le tableau ci-dessous:

	k	a	b
a			
b			
c			
d			
e			
f			

- Utiliser une des deux expressions suivantes pour proposer la forme factorisée de chacune des expressions proposées: $k \cdot a + k \cdot b = k \times (a + b)$; $k \cdot a - k \cdot b = k \times (a - b)$

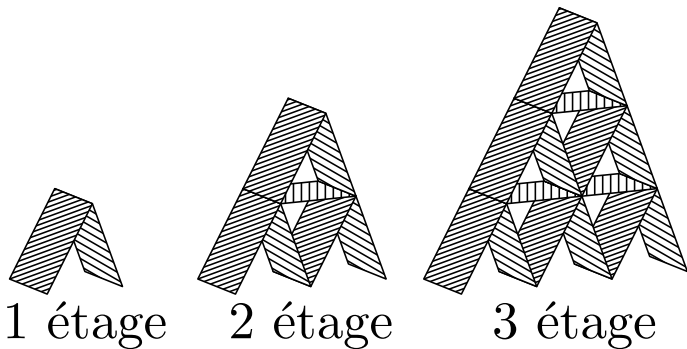
E.19 Factoriser les expressions suivantes :

- a) $4(5x + 2) + 2x(5x + 2)$ b) $(3x + 2)2x + 2x(2 - x)$
 c) $(2x + 1) \times 2 + (2x + 1) \times 3$ d) $(2x + 1) \times 2 + (2x + 1) \times x$

Indication : avant de commencer la factorisation, on pourra souligner le facteur commun présent dans chacun des termes de l'expression.

6. Exercices non-classés

E.22 Alexandre sur la construction de château de cartes. Il a réussi à construire un château de 3 étages.

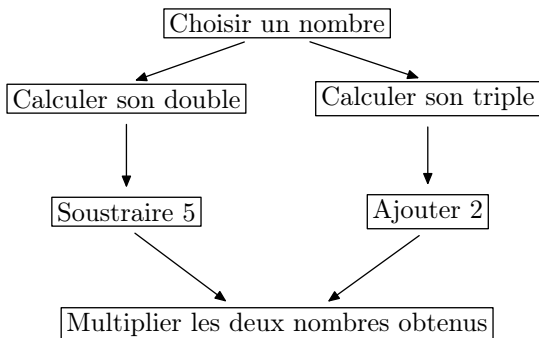


Soit n un entier strictement positif. Pour connaître le nombre de cartes nécessaires pour construire le château à n étages, on propose les trois expressions suivantes :

- a) $5n - 3$ b) $\frac{3}{2}n^2 + \frac{1}{2}n$ c) $2n^2 - n + 1$

Deux de ces expressions ne sont pas correctes. Lesquelles?

E.23 La figure ci-dessous donne un schéma d'un programme de calcul.



- Si le nombre de départ est 1, montrer que le résultat obtenu est -15 .
- Si on choisit un nombre quelconque x comme nombre de départ, parmi les expressions suivantes, quelle est celle qui donne le résultat obtenu par le programme de calcul? Justifier.

$$A = (x^2 - 5) \times (3x + 2) \quad B = (2x - 5)(3x + 2) \quad C = 2x - 5 \times 3x + 2$$

- Lily prétend que l'expression :
 $D = (3x + 2)^2 - (x + 7)(3x + 2)$

E.20 Factoriser les expressions algébriques :

- a) $(1 - 3x)(2 + x) + (1 - 3x)(5 - 2x)$
 b) $(2 + 3x)(x - 1) - (x + 1)(3x + 2)$

E.21 Factoriser les expressions suivantes

- a) $(x + 1)^2 + (x + 1)(5x - 4)$ b) $(2x + 3)^2 + 2x + 3$
 c) $(9x + 1)^2 + (9x + 1)(1 - x)$

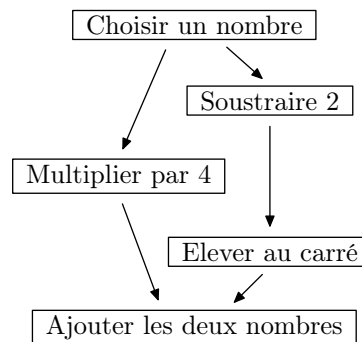
donne les mêmes résultats que l'expression B pour toutes les valeurs de x .

L'affirmation de Lily est-elle vraie? Justifier.

E.24 Voici deux programmes de calcul :

Programme A

Programme B



- Choisir un nombre
- Calculer son carré
- Ajouter 6 au résultat

- Montrer que, si l'on choisit le nombre 5, le résultat du programme A est 29.
 - Quel est le résultat du programme B si on choisit le nombre 5?
- Si on nomme x le nombre choisi, expliquer pourquoi le résultat du programme A peut s'écrire $x^2 + 4$.
- Quel est le résultat du programme B si l'on nomme x le nombre choisi?
- Les affirmations suivantes sont-elles vraies ou fausses? Justifier les réponses et écrire les étapes des éventuels calculs :

- "Si l'on choisit le nombre $\frac{2}{3}$, le résultat du programme B est $\frac{58}{9}$."
- "Si l'on choisit un nombre entier, le résultat du programme B est un nombre entier impair."
- "Le résultat du programme B est toujours un nombre positif."
- "Pour un même nombre entier choisi, les résultats des programmes A et B sont ou bien tous les deux entiers pairs, ou bien tous les deux des entiers impairs"

E.25 Réduire l'expression A : $A = 2 \times \frac{3x+1}{4} - \frac{1-x}{2}$