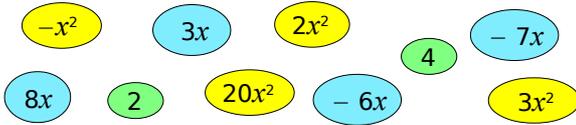


C3T8 – Calcul littéral – Exercices 1/2

Expressions littérales

1 Chasse aux bulles



Développe et réduis ces expressions. Les réponses utilisent toutes les bulles, mais chaque bulle ne doit être utilisée qu'une seule fois dans l'exercice.

$$A = 2x(x - 3)$$

$$B = (5x + 2) \times 4x$$

$$C = (x + 1)(4 - x)$$

$$D = (x - 2)(3x - 1)$$

2 Développe et réduis ces expressions.

$$A = 4(1 - 7y) + (4y - 5)(y - 1)$$

$$B = (4k - 1)(9 + k) - 9k(10 - 3k)$$

3 Facteur commun pas très discret

a. Recopie chaque expression et souligne en couleur un facteur commun.

$$A = 5x + 2x + 10x$$

$$B = (2x + 1)(8 + x) - (3x - 1)(2x + 1)$$

b. Factorise chaque expression.

4 Facteur commun bien plus malin

a. Recopie chaque expression et transforme-la pour faire apparaître un facteur commun que tu souligneras en couleur.

$$A = 10x^2 - 5x + 15$$

$$B = 9x^2(x + 1) + 6x(5 + x)$$

$$C = (11x - 3)^2 + (11x - 3)(5 + 9x)$$

b. Factorise chaque expression.

Identités remarquables

5 Recopie et complète les expressions.

a. $(\dots + 4)^2 = x^2 + \dots + \dots$

b. $(y - \dots)^2 = \dots - 6y + \dots$

c. $(\dots + 6)(\dots - \dots) = k^2 - \dots$

d. $(3x + \dots)^2 = \dots + \dots + 4$

e. $(1 - \dots)(\dots + \dots) = \dots - 49x^2$

f. $(\dots - 8)^2 = \dots - 48x + \dots$

6 Carré d'une somme

Développe puis réduis ces expressions.

$$A = (a + 6)^2$$

$$C = (0,7 + 2z)^2$$

$$B = (5p + 4)^2$$

$$D = (5x + 3y)^2$$

7 Carré d'une différence

Développe puis réduis ces expressions.

$$A = (5 - t)^2$$

$$C = (4y - 1)^2$$

$$B = (x - 8)^2$$

$$D = (6 - 9w)^2$$

8 Une autre identité

Développe puis réduis ces expressions.

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

$$C = (3x + 5)(3x - 5)$$

$$B = (5 - y)(5 + y)$$

$$D = (3,2j + 4)(4 - 3,2j)$$

9 Sommes ou différences ?

Factorise ces expressions.

$$A = t^2 + 81 + 18t$$

$$C = 81 + 16y^2 - 72y$$

$$B = 4x^2 - 4xy + y^2$$

$$D = x^2 + 36 - 12x$$

10 Différences de deux carrés

Factorise ces expressions.

$$A = x^2 - 16$$

$$C = 100x^2 - 9$$

$$B = 1 - y^2$$

$$D = 36 - 81z^2$$

C3T8 – Calcul littéral – Exercices 2/2

Programme de calcul

11 Voici un programme de calcul :

- Choisis un nombre ;
- Ajoute 5 ;
- Multiplie par 3 le résultat obtenu ;
- Enlève 15.

a. Teste ce programme de calcul avec quatre nombres différents.

b. Comment trouver le résultat le plus rapidement possible ?

12 Soient les deux programmes de calcul suivants :

Programme 1 :

- Choisis un nombre ;
- Ajoute 6 à ce nombre ;
- Multiplie le résultat par -2 ;
- Ajoute le quadruple du nombre choisi au départ.

Programme 2 :

- Choisis un nombre ;
- Soustrais 3 à ce nombre ;
- Multiplie le résultat par 4 ;
- Soustrais le double du nombre choisi au départ.

a. Teste ces deux programmes de calcul pour $x = 2$; pour $x = -3$ et enfin pour $x = 4$.

b. Que remarques-tu ?

c. Si l'on note x le nombre choisi au départ, écris une expression A qui traduit le programme 1.

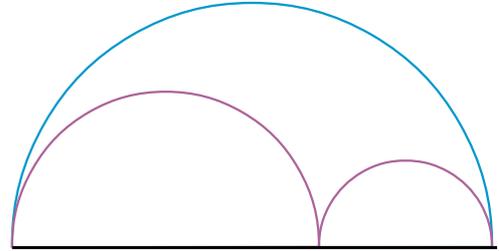
d. De la même manière, écris une expression B pour le programme 2.

e. Comment peux-tu expliquer la remarque faite à la question **b.** ?

Problèmes

13 Demi-cercles

Sur le schéma ci-dessous, le demi-cercle bleu a pour diamètre D et les deux demi-cercles violet ont pour diamètres D_1 et D_2 tels que $D = D_1 + D_2$.



a. Exprime la longueur de l'arc bleu en fonction de D .

b. Exprime la longueur des arcs violet en fonction de D_1 et D_2 .

c. Montre que ces deux longueurs sont égales.

14 On souhaite démontrer que la somme de deux nombres pairs est un nombre pair.

a. Teste cette affirmation sur des exemples.

b. Explique pourquoi un nombre pair peut s'écrire sous la forme $2n$ où n est un entier.

c. Exprime la somme de deux nombres pairs $2n$ et $2p$ en fonction de n et p entiers.

d. Conclus.

15 Marie dit qu'en ajoutant deux nombres impairs, on obtient toujours un nombre impair.

a. Prouve-lui qu'elle a tort à l'aide d'un contre-exemple.

b. En utilisant la variable n , écris une expression désignant un nombre pair puis une autre désignant un nombre impair.

c. Utilise la question **b.** pour démontrer à Marie que la somme de deux nombres impairs n'est jamais impaire.