

Que sais-je ?

Aide-mémoire

- Opérations – vocabulaire
- Priorités des opérations
- Puissance

Activités

- FA58 et FA59

Ressources en ligne

1 Calcule.

a) $8 \cdot 25 - 5 =$

b) $5 \cdot 20 + 80 \cdot 4 =$

c) $-5^2 =$

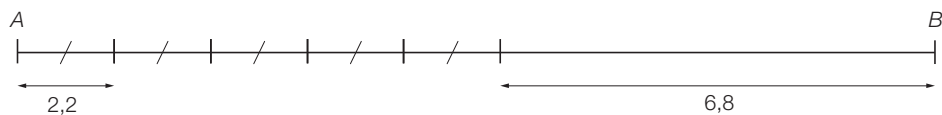
d) $2 \cdot 37 + 8 \cdot 37 =$

2 Comment peut-on écrire plus simplement le calcul ?

a) $46 + 46 + 46 + 46 + 46 + 46 + 46 + 46 + 46 =$

b) $5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 =$

3 Souligne le(s) calcul(s) permettant de trouver la longueur du segment AB.



a) $2,2 + 2,2 + 2,2 + 2,2 + 2,2 + 6,8$

b) $5 \cdot (2,2 + 6,8)$

c) $2,2^5 + 6,8$

d) $5 \cdot 2,2 + 6,8$

e) $6,8 + 5 \cdot 2,2$

FA58 Opérations équivalentes

Ecris, lorsque c'est possible, les expressions ci-dessous en remplaçant les additions et les multiplications par des multiplications et des puissances.

- a) $4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 =$ _____ d) $3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 + 7 + 7 + 7 + 7 + 7 =$ _____
 b) $8 + 8 + 8 + 8 + 8 =$ _____ e) $3 \cdot 7 + 4 \cdot 7 =$ _____
 c) $5 \cdot 10 + 5 \cdot 3 =$ _____ f) $5 + 5 + 5 + 5 + 8 \cdot 8 \cdot 8 =$ _____

FA59 De la phrase au calcul

Ecris le calcul correspondant aux propositions suivantes, puis détermine le résultat.

- a) La somme du produit de 12,5 par 20 et du produit de 15,5 par 30.

- b) Le produit de la somme de 34,9 et 10 par 0,1.

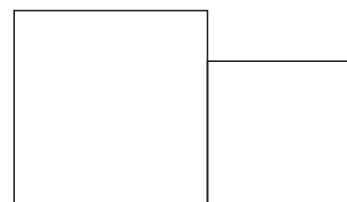
- c) Soustraire de 200 le carré de 10.

- d) Elever (-10) au carré.

FA61 Communiquer

- a) Cette figure est faite de deux carrés accolés dont les mesures des côtés diffèrent d'une unité.

Exprime le périmètre de n'importe quelle figure construite sur ce même modèle.



- b) Exprime par une expression littérale n'importe quel multiple de 5.

- c) Exprime par deux expressions littérales deux nombres entiers consécutifs.

- d) Traduis par une expression littérale la phrase :

Je choisis un nombre, je le multiplie par 9, puis j'ajoute 12.

FA64 Programmation

Michel a programmé des formules sur sa calculatrice, puis il les a testées avec différents nombres.

a)

Nombre utilisé	Résultat affiché
5	15
7	21
9	27
10	30

b)

Nombre utilisé	Résultat affiché
4	7
6	9
8	11
10	13

c)

Nombre utilisé	Résultat affiché
3	9
5	25
7	49
9	81

Dans chaque cas, retrouve la formule utilisée :

Formule a) : _____ Formule b) : _____ Formule c) : _____

FA65 Associations

A la fin de chaque phrase, note le numéro de l'expression littérale correspondante.

- a) Choisir un nombre n , le multiplier par sept, puis ajouter huit au résultat. _____ 1. $(n + 8) \cdot 7$
- b) Choisir un nombre n , lui ajouter huit, puis multiplier le résultat par sept. _____ 2. $n \cdot n + 7$
- c) Choisir un nombre n , lui soustraire sept, puis multiplier le résultat par huit. _____ 3. $n + 8 \cdot 7$
- d) Choisir un nombre n , lui ajouter le produit de huit par sept. _____ 4. $7 \cdot n + 8$
- e) Choisir un nombre n , le multiplier par lui-même, puis ajouter sept au résultat. _____ 5. $n - 8 \cdot 7$
- f) Choisir un nombre n , le multiplier par huit, puis ajouter sept au résultat. _____ 6. $(n - 7) \cdot 8$
- g) Choisir un nombre n , lui soustraire le produit de huit par sept. _____ 7. $8 \cdot n + 7$

FA66 Du français aux mathématiques

Complète les cases du tableau en t'inspirant de l'exemple.

	Language usuel	La lettre	correspond à ...	Expression littérale
a)	le nombre augmenté de 5	n	le nombre	$n + 5$
b)	le double de l'âge			
c)	le tiers du prix			
d)	le quart de la somme d'argent augmenté de Fr. 4.-			
e)	on ajoute 7 à un nombre			
f)	la masse diminuée de 12 kg			
g)	les neuf dixièmes du bénéfice			
h)	le triple de la longueur diminué de 1 m			
i)	l'âge de Paul, il y a 30 ans			

FA68 Des maths au français

Complète les cases du tableau en t'inspirant de l'exemple.

	Expression littérale	Language usuel
a)	$4 \cdot x$	x est multiplié par 4 (ou le quadruple de x)
b)	$\frac{y}{5}$	
c)	$2 \cdot z + 4$	
d)	a^2	
e)	$\frac{1}{3} \cdot b + 5$	
f)	$\frac{4 \cdot x}{5}$	
g)	$3 \cdot (m + 2)$	

Bien que Diophante d'Alexandrie (vers 325-409), puis les mathématiciens arabes, au Moyen Age, aient cherché à utiliser les lettres en mathématiques, leur usage n'est apparu véritablement qu'au début du XVI^e siècle.

C'est à François Viète (1540-1603) que l'on doit l'introduction systématique des notations littérales. Il utilisait des lettres majuscules, voyelles pour les inconnues et consonnes pour noter les quantités connues ou les coefficients.

Les notations sont pourtant encore lourdes : A^3 se note *A cubus*, le signe = *aequalis* ; à la place du symbole multiplicatif \times , il utilise le mot latin *in*. Par exemple, il écrit « *B in A quadratum plus D plano in A aequari C solido* » là où nous noterions : $BA^2 + DA = C$ (en fait $bx^2 + dx = c$).

Avec Descartes (1596-1650) notamment, les notations algébriques auront à peu près atteint leur forme actuelle dès la fin de la première moitié du XVII^e siècle.



François Viète, mathématicien français.

FA70 Egales?

a) Remplace la lettre x par le nombre indiqué, et calcule.

x	$2 \cdot x$	$x \cdot x$	$3 - 2 \cdot x$	x^2	$2x$	$-2x + 3$
-3						
0						
1						
1,5						
2						
10						

b) Des expressions nommées «équivalentes» donnent toujours le même résultat. Y en a-t-il ici?

FA71 Encore égales?

a) Remplace la variable x par le nombre indiqué et calcule.

Expression littérale	Valeur de x	Résultat
$12x$	2	
	-5	
$2 \cdot x + 7$	2	
	-5	
$x \cdot x + 7$	2	
	-5	
$8 \cdot x + 4 \cdot x$	2	
	-5	
$5 \cdot 3 + x$	2	
	-5	
$5 \cdot (3 + x)$	2	
	-5	

b) Quelles sont les expressions équivalentes?

FA72 Somme ou produit ?

Parmi les calculs ci-dessous, lesquels sont des sommes et lesquels sont des produits ?

- a) $5,4 \cdot 10 + 6 \cdot 12,4$ _____ c) $62 \cdot (3,5 + 6,5)$ _____
 b) $(35 + 28) \cdot (21,5 + 12,3)$ _____ d) $45 \cdot 2,5 + 7,5$ _____

FA73 Ecriture simplifiée

a) Associe chaque expression à sa forme réduite et simplifiée.

$5 \cdot x$	•	•	$3x$
$x + x + x$	•	•	$3x + 2y$
$x \cdot x \cdot x$	•	•	a
$3 \cdot y + 2 + 5 \cdot y + 7$	•	•	$12y$
$1 \cdot a + 0 \cdot b$	•	•	x^3
$3 \cdot x + 2 \cdot y$	•	•	$8y + 9$
$6 \cdot y \cdot 2$	•	•	$14z$
$z \cdot 14$	•	•	$5x$

b) Quelles sont les simplifications d'écriture et les réductions utilisées ?
 Vérifie tes réponses avec ton aide-mémoire.

FA74 Réductions

Réduis si possible ces expressions littérales.

- a) $d \cdot d \cdot d \cdot d =$ _____
 b) $8 \cdot c =$ _____
 c) $a \cdot a \cdot a =$ _____
 d) $5 + 6 \cdot x =$ _____
 e) $3 \cdot y - 2 \cdot y =$ _____
 f) $b \cdot 6 + 5 \cdot c =$ _____
 g) $12 + 7 \cdot x - 10 + 5 \cdot x =$ _____

FA75 Plus simplement

Voici le devoir d'un élève ; mets un ✓ quand tu estimes que c'est juste et écris la bonne réponse lorsque tu penses que c'est faux.

Calculs effectués	Corrections
a) $5x + 3x = 8x$	
b) $12 - 3x = 9x$	
c) $12y + 15 - 10y - 25 = 2y - 10$	
d) $7 \cdot x \cdot 5 + 12 + 8 = 7x + 25$	
e) $16a + 4b = 20ab$	
f) $5 \cdot a \cdot 9 \cdot a = 45a^2$	
g) $5x^2 - 4x = x$	

Faire le point

1

Traduis par une expression littérale les phrases suivantes :

a) le triple d'un nombre n :

b) les deux tiers de x : _____

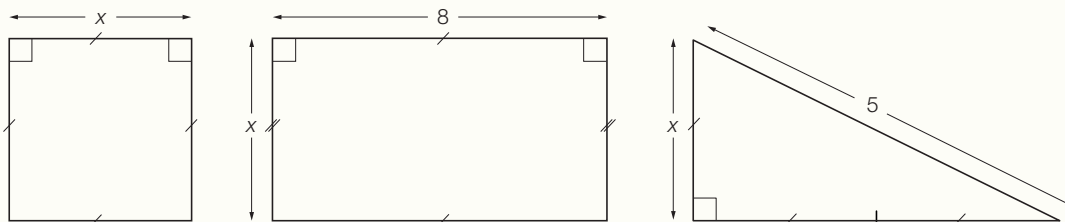
c) le produit de la somme de 25 et 79 par a : _____

d) je choisis un nombre z , je le multiplie par 10 et j'ajoute 35 au résultat :

e) je choisis un nombre y , je lui ajoute 18, puis je multiplie le résultat par 8 :

2

Ecris le plus simplement possible le périmètre et l'aire des figures ci-dessous.



3

En utilisant les résultats que tu as trouvés à l'exercice 2, complète le tableau si $x = 4,5$.

Figure géométrique	Périmètre	Aire
Carré		
Rectangle		
Triangle		

Aide-mémoire


- Expression littérale
- Expression littérale en fonction de x
- Conventions d'écriture d'une expression littérale
- Addition et soustraction de monômes semblables

Activités

- FA77 à FA79

Ressources en ligne

4

 Réduis les expressions suivantes chaque fois que c'est possible :

a) $3 \cdot y \cdot 12 =$ _____

b) $d + d + d =$ _____

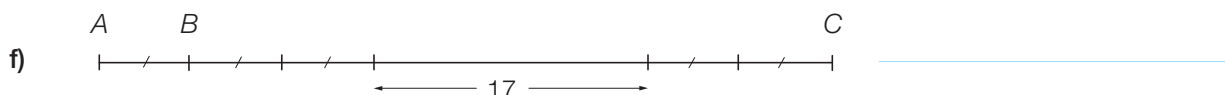
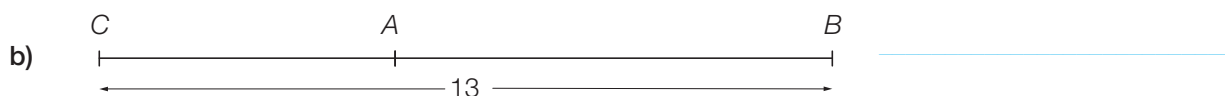
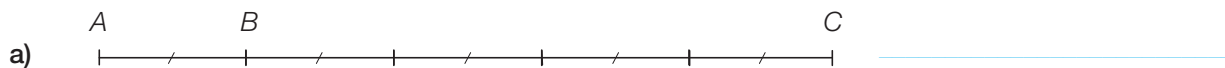
c) $5 \cdot x + 2 \cdot y - 3 \cdot x =$ _____

d) $a \cdot a =$ _____

e) $65 + 35 \cdot z =$ _____

FA78 Longueur de segment

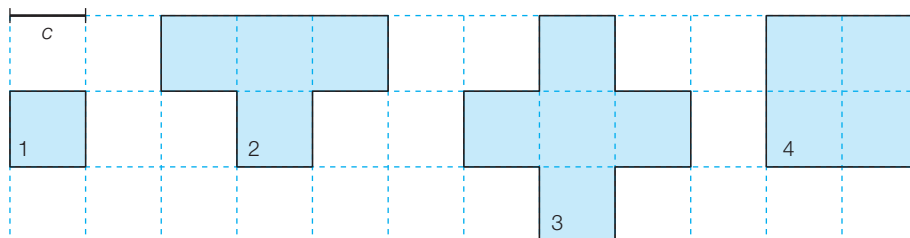
Sachant que la longueur du segment AB vaut x , exprime en fonction de cette lettre la longueur du segment AC le plus simplement possible dans chacun des cas suivants :



FA79 Le plus simplement possible

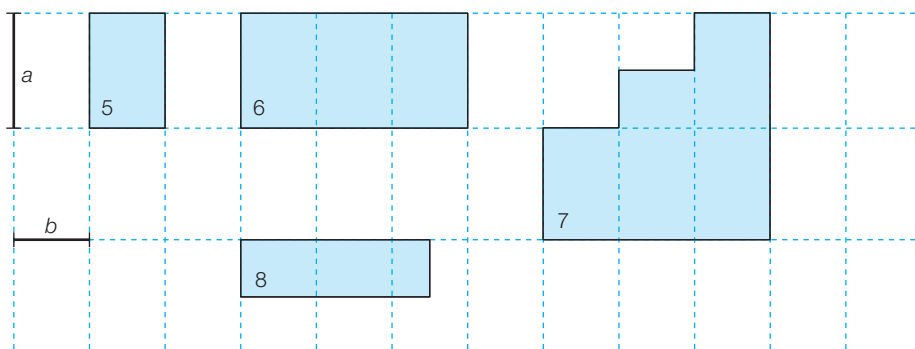
a) La lettre c désigne la mesure du côté d'un quadrillage.

Exprime, en fonction de c , le périmètre et l'aire de chacune de ces figures.



b) Les lettres a et b désignent les mesures des mailles du réseau rectangulaire.

Exprime, le plus simplement possible, le périmètre et l'aire de ces figures en fonction de a et b .



FA80 Degrés Fahrenheit

Pour transformer des degrés Celsius ($^{\circ}\text{C}$) en degrés Fahrenheit ($^{\circ}\text{F}$), on utilise la formule suivante :

$$T_{^{\circ}\text{F}} = \frac{9 \cdot T_{^{\circ}\text{C}}}{5} + 32$$

a) Complète ce tableau :

T en $^{\circ}\text{C}$		-10	0	20	
T en $^{\circ}\text{F}$	-459,4				212

b) Existe-t-il une (des) température(s) ayant la même valeur en $^{\circ}\text{C}$ et en $^{\circ}\text{F}$?



Il existe différentes unités de mesure pour les températures. L'échelle Fahrenheit est la plus ancienne et est utilisée aux Etats-Unis et dans certains pays anglo-saxons.

Daniel Gabriel Fahrenheit (1686-1736) était un physicien allemand qui a créé une échelle de températures fondée sur deux repères ; d'une part, 0°F ($-17,7^{\circ}\text{C}$) : c'est la température la plus basse qu'il a observée dans sa ville natale de Danzig, puis qu'il a obtenue avec un mélange de glace et de sel d'ammoniac ; d'autre part, il fixa une seconde valeur à 96 degrés pour la température du sang ($37,7^{\circ}\text{C}$).

Anders Celsius (1701-1744) était, quant à lui, un astronome et physicien suédois ; il choisit comme balises 0°C , température de la glace fondante, et 100°C , température d'ébullition de l'eau.