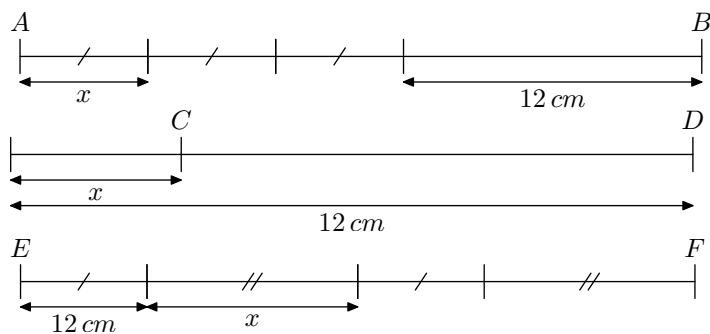


## C2 - Expression littérale

**E.1**

- 1 On considère les trois segments suivants :



Nous faisons varier la longueur des segments de longueur  $x$ . Déterminer certaines valeurs des segments  $[AB]$ ,  $[CD]$  et  $[EF]$  en fonction de la valeur de  $x$  en complétant le tableau ci-dessous :

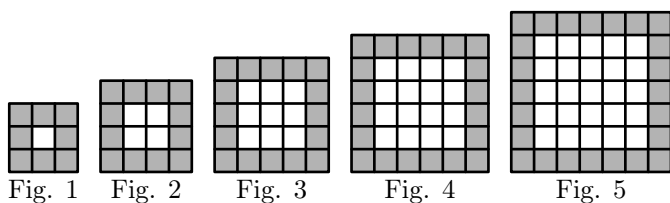
Valeur de $x$	0	1	2	10
$AB$				
$CD$				
$EF$				

- 2 Relier chaque expression ci-dessous au segment dont la longueur correspond :

(a)  $12 - x$       (b)  $3 \times x + 12$       (c)  $2 \times (12 + x)$

**E.2** On considère des carrés formés de petits carrés tous identiques. Les petits carrés entourant la figure sont grisés.

Voici les cinq premières figures construites sur ce mode :



- Pour chacune des cinq figures ci-dessus, donner le nombre de carrés grisés composant la figure.
- Donner le nombre de carrés grisés composant ce type de figure lorsque le côté d'une telle figure est composée de 10 petits carrés.
- En notant  $n$  le nombre de petits carrés composant le côté d'une telle figure, donner une formule permettant d'obtenir le nombre de petits carrés grisés présent dans cette figure.

**E.3** Voici les 32 calculs qu'un professeur vous a laissés à faire pour le lendemain

$$2 \times 4 + 1 \quad ; \quad 2 \times 5 + 1 \quad ; \quad \dots \quad ; \quad 2 \times 34 + 1 \quad ; \quad 2 \times 35 + 1$$

Trouver l'énoncé le plus simple résumant cet exercice. (On imaginera la consigne à transmettre par téléphone à un camarade afin qu'il puisse faire tous ces calculs.)

**E.4**

- Donner la valeur de l'expression suivante pour  $x=1$  :  
 $A = x \times 2 + 3 + x \times x$
- Évaluer l'expression suivante pour  $x=2$  :  
 $B = (2 + x \times 3) \times x$

**E.5**

- Évaluer chacun des expressions suivantes pour  $x=3$  :
- (a)  $3 \times x + (x - 2) \times (2 \times x + 1)$       (b)  $(2 \times x - 1) \times 2 + 3$

**E.6**

- 1 Évaluer chacune des expressions :

(a)  $3 \times (2 \times x + 1)$       (b)  $6 \times x + 3$

pour les trois valeurs suivantes :

$$x=0 \quad ; \quad x=2 \quad ; \quad x=10$$

- 2 Pouvez-vous justifier l'égalité de ces deux expressions littérales dans chacun de ces trois cas ?

**E.7**

Pour  $a=4$  et  $b=5$ , les expressions suivantes ont pour valeurs :

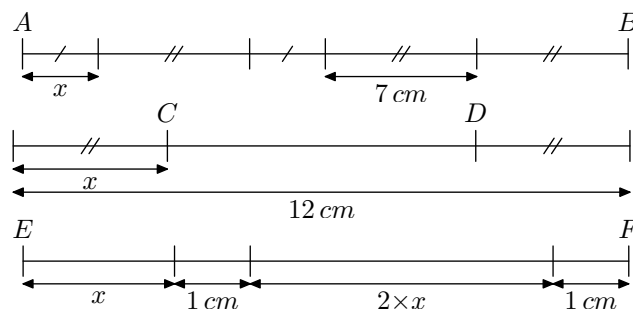
$$(b - 4) \times a = \dots \quad ; \quad b \times a - 4 = \dots$$

**E.8**

Pour  $c=2$ ,  $d=10$ ,  $e=14$ , l'expression suivante a pour valeur :

$$\frac{e + c}{d - c} = \dots$$

**E.9**

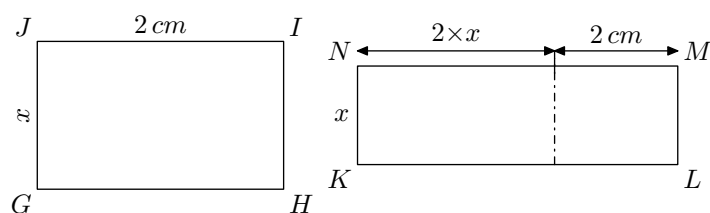


- Pour  $x$  valant  $2 \text{ cm}$ , donner la longueur des segments  $[AB]$ ,  $[CD]$  et  $[EF]$ .
- Exprimer la longueur des segments  $[AB]$ ,  $[CD]$  et  $[EF]$  en fonction de " $x$ ".

**E.10**

Les expressions littérales obtenues doivent être simplifiées au maximum.

- 1 Exprimer l'aire du rectangle  $GHIJ$  et le périmètre de  $KLMN$  en fonction de  $x$ .



- 2 Pour  $x=3 \text{ cm}$ , calculer l'aire du rectangle  $GHIJ$  et le

périmètre de  $KLMN$ .

E.11 Simplifier les expressions suivantes :

- a  $3 \times x + 2 \times x + 1 + 5 \times x$       b  $2 \times 5 + 2 \times x - 14$

**Indication :** deux règles d'écritures permettent la simplification :

- Lorsqu'un produit comprend un facteur numérique et le facteur " $x$ " alors le signe de multiplication peut être omis :

$$2 \times x \rightsquigarrow 2x \quad ; \quad 2 \times x + 3 \times 5 \rightsquigarrow 2x + 15$$

Le nombre 2 s'appelle le **coefficient** de  $x$ .

- Lorsque le coefficient de  $x$  est 1, il peut être omis :

$$1x \rightsquigarrow x \quad ; \quad 5x - 4x \rightsquigarrow x$$

E.12 Simplifier les expressions suivantes :

- a  $3x + 4 + 8x + 2 + x$       b  $3 + 2x + 5 + 3 + x + 1$

E.13 Simplifier les expressions suivantes :

- a  $5 + 8x + 3x - 4x + 7$       b  $x + 20 - 15 + 3x$

E.14

1 Simplifier les expressions suivantes :

- a  $A = 2 \times 3x + 2 \times 4 + x \times 3$       b  $B = 3 \times 2x + 3x + 4 \times 5$

2 Pour chacune de ces expressions, donner leur coefficient du terme en  $x$  et son terme numérique.

E.15 On considère l'expression littérale suivante :

$$A = 3 \times 2 + 2 \times x + x \times 3 \times x + 2x^2 + 3 \times x + 1$$

1 Recopier l'expression  $A$ , puis souligner distinctement chacun des termes de cette expression.

2 Le tableau ci-dessous représente les six termes de l'expression  $A$ . Dans la colonne de droite, donner la forme simplifiée de chaque terme :

Terme de l'expression	Expression simplifiée
$3 \times 2$	
$2 \times x$	
$x \times 3 \times x$	
$2x^2$	
$3 \times x$	
1	

3 Au vu du tableau précédent, compléter la phrase suivante :

Dans l'expression littérale  $A$  :

- il y a ..... fois le terme  $x^2$ ,
- il y a ..... fois le terme  $x$ ,
- la somme des termes numériques a une valeur de .....

4 Justifier que l'expression littérale  $A$  admet pour écriture simplifiée :

$$A = 5x^2 + 5x + 7$$

E.16 Simplifier les expressions suivantes :

a  $3x + 7x^2 + 5 + 2 + 2 \times x \times 3 + 7 \times 2$

b  $3 \times x + 2x + 4 \times 2 + 3 + x \times x + x$

E.17 Simplifier les expressions suivantes :

a  $2x^2 + 2 + 3 \times x + x^2 + 6 \times 2$       b  $2x^2 + 3 \times x + x^2 + 3x + 2$

E.18 Simplifier les expressions ci-dessous :

a  $A = 3d^2 + 7d^2 + d + 3d + 9 + 3d^2 + 4$

b  $B = 2s + 4 + 2s + s^2 + 3s + 3s^2 + 4$

E.19 Simplifier les expressions suivantes :

a  $9x^2 + 5x - 6x^2 + 4 + 3x - 2$       b  $5 + 8x - 3 + 3x + 2x^2 + x^2$

E.20 Simplifier les expressions ci-dessous :

a  $A = 4r + 8r + r^2 + 4r^2 + 7 + 3 + 7r$

b  $B = 1 + 6p^2 + 7p + p^2 + 4p + 2p + 9$

E.21 Simplifier les expressions ci-dessous :

1  $A = -5c^2 + c^2 + 2c - 5 - 5c - 2 - 3c^2$

2  $B = 2k^2 + k^2 - 2k - 5k - 1 + 3k - 5$

E.22 Simplifier les expressions :

1  $A = 2\ell^2 - 3 + 4\ell + \ell - 3 - \ell^2 + 2\ell^2$

2  $B = 3w^2 - 2w + 4w + 2 - 5 + w^2 + 2w^2$

E.23 Simplifier les expressions :

1  $A = 6x^2 + 8y^2 - 6y - 3 + 4x^2 - 6y - 8x + 4x$

2  $B = -1 + 4x^2 + 8x - 2x - 2 - 3y - 2y - 2y^2$

E.24 Simplifier les expressions :

1  $A = -5y^2 - 5y^2 + 4y + 1 + 3 - 3x - 7x^2 - 6y$

2  $B = 8y + 4x + 2 - 8y^2 - 5 - 2x^2 + 3y - 7x$