

Chapitre 7 - Calcul littéral - Révisions

1 Exercice 1

Évaluer les expressions suivantes :

- a) $2 \times x + 3$ en $x = 1$, $x = 2$ et $x = -6$.
Pour $x = 1$, on trouve $2 \times 1 + 3 = 2 + 3 = 5$;
pour $x = 2$, on trouve $2 \times 2 + 3 = 4 + 3 = 7$;
enfin, pour $x = -6$, on trouve $2 \times (-6) + 3 = -12 + 3 = -9$.
- b) $2 \times x + y$ en $x = 1$ et $y = 5$, puis en $x = -2$ et $y = 4$.
Pour $x = 1$ et $y = 5$, on trouve $2 \times 1 + 5 = 2 + 5 = 7$;
pour $x = -2$ et $y = 4$, on trouve $2 \times (-2) + 4 = -4 + 4 = 0$.
- c) $x \times y - (x - 1) \times (y - 1)$ en $x = 1$ et $y = 3$, puis en $x = 2$ et $y = 9$.
Pour $x = 1$ et $y = 3$, on trouve $1 \times 3 - (1 - 1) \times (3 - 1) = 3 - 0 \times 2 = 3 - 0 = 3$;
pour $x = 2$ et $y = 9$, on trouve $2 \times 9 - (2 - 1) \times (9 - 1) = 18 - 1 \times 8 = 18 - 8 = 10$.

2 Exercice 2

Exprimer les grandeurs suivantes par une expression littérale.

- a) Le double de la somme de x et y .
 $2 \times (x + y)$.
- b) Le quart de la différence de 1 et de x .
 $\frac{1-x}{4}$.
- c) Le quotient de la somme de x et de 1 par y .
 $\frac{x+1}{y}$.
- d) La somme du quotient de 3 par x et du produit de y et 4.
 $\frac{3}{x} + y \times 4$.

3 Exercice 3

Exprimer les propriétés suivantes par des égalités :

- a) La somme de x et de 4 est égale à la différence de y et 5.
 $x + 4 = y - 5$.
- b) Le produit de 3 et a est égal au quotient de a par 5.
 $3 \times a = \frac{a}{5}$.
- c) La somme de a et b est égale à leur produit.
 $a + b = a \times b$.

4 Exercice 4

Le prix de cinq cahiers est de 19,40€.

1) On note c le prix d'un seul cahier. Écrire une formule donnant le prix de cinq cahiers.

Le prix de cinq cahiers est $5 \times c$.

2) En déduire une égalité vérifiée par c .

On traduit le prix total donné dans l'énoncé en $5 \times c = 19,40$ €.

3) Trouver la valeur de c vérifiant cette égalité.

On divise par 5 pour obtenir le prix d'un cahier : $c = 19,40 \div 5 = 3,88$ €.

5 Exercice 5

Un stylo et une cartouche ensemble coûtent 2€. Le stylo coûte 1 € de plus que la cartouche.

1) On note c le prix de la cartouche. Exprimer le prix du stylo en fonction de c .

Le stylo coûte un euro de plus que la cartouche, donc il coûte $c + 1$ €.

2) Exprimer le prix d'un stylo et d'une cartouche en fonction de c . En déduire une égalité vérifiée par c .

Le stylo et la cartouche coûtent ensemble $c + (c + 1) = 2 \times c + 1$ €. On a donc $2 \times c + 1 = 2$ €.

3) Trouver c . En déduire le prix du stylo et celui de la cartouche.

On en déduit que $2 \times c = 1$ €, puis que $c = 1\text{€} \div 2 = 0\text{€}50$. La cartouche coûte donc 50 centimes.

Comme le stylo coûte un euro de plus, il coûte 1€50. On a alors bien un prix total de $1\text{€}50 + 0\text{€}50 = 2$ €.

6 Exercice 6

Le prix de cinq cahiers et de trois stylos est de 19,40 € .

1) On note c le prix d'un seul cahier et s celui d'un stylo. Écrire une formule donnant le prix de cinq cahiers et de trois stylos en fonction de c et s .

Le prix de cinq cahiers et trois stylos est $5 \times c + 3 \times s$.

2) En déduire une égalité vérifiée par c et s .

Le prix total donné par l'énoncé est $5 \times c + 3 \times s = 19,40$ €.

3) Vérifier si les prix suivants sont cohérents avec l'énoncé :

a) $c = 2$ €, $s = 1,5$ €

On calcule $5 \times 2 + 3 \times 1,5 = 10 + 4,5 = 14,5$. Comme on ne trouve pas 19,4, ces valeurs ne conviennent pas.

b) $c = 1,90 \text{ €}$, $s = 3,30 \text{ €}$.

On calcule $5 \times 1,90 + 3 \times 3,30 = 9,50 + 9,90 = 19,40$. Ces valeurs conviennent donc.

4) a) Si un cahier coûte 1€ , combien coûtera un stylo ?

On a alors $c = 1$, donc $5 \times 1 + 3 \times s = 19,40$. Par conséquent $3 \times s = 19,40 - 5 = 14,40$, et $s = 14,40 \div 3 = 4,80$. Un stylo coûtera donc $4\text{€}80$.

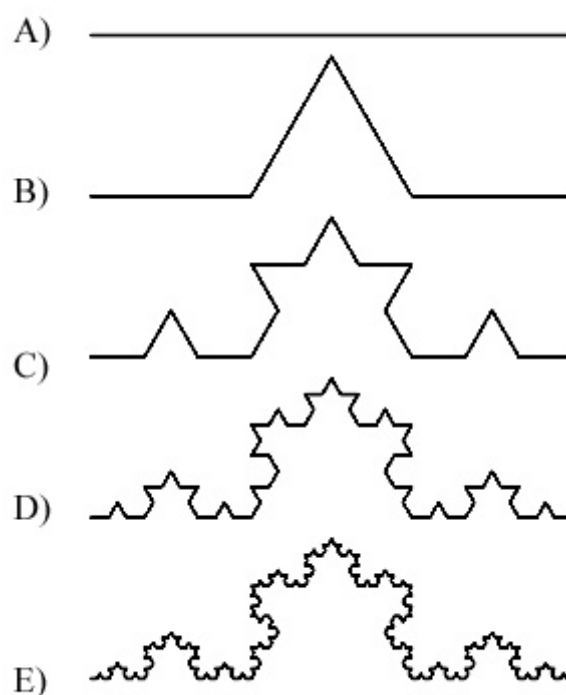
b) Si un stylo coûte 2€ , combien coûtera un cahier ?

On a alors $s = 2$, donc $5 \times c + 3 \times 2 = 19,40$, c'est à dire $5 \times c + 6 = 19,40$. On a alors $5 \times c = 19,40 - 6 = 13,40$, et $c = 13,40 \div 5 = 2,68$. Un cahier coûtera donc $2\text{€}68$.

7 Exercice 7

On construit une suite de segments de la manière suivante.

- A On commence avec un segment de longueur 1.
- B On supprime le tiers central de ce segment, et on le remplace par deux segments de même longueur.
- C On recommence l'étape précédente avec chacun des segments de la figure obtenue
- D On recommence l'étape 2. avec chacun des segments de la nouvelle figure.
- etc.



- 1) Combien de segments y a-t-il sur la figure à l'étape B ? à l'étape C ?
- 2) Peut-on trouver le nombre de segments à l'étape D (sans compter directement sur la figure)?
- 3) Donner une formule exprimant le nombre de segments sur la figure à l'étape F ? (On ne demande pas de calculer le résultat de cette formule.)
- 4) [Plus dur] Mêmes questions concernant la longueur totale des segments à chaque étape.