

Exercices- Leçon 1- Calcul littéral

Égalité de deux quotients

Exercice 1

Dans chaque cas, détermine la valeur de l'inconnue x en utilisant la propriété du produit en croix :

1. $\frac{x}{4} = \frac{3}{2}$
2. $\frac{5}{x} = \frac{10}{4}$ (avec $x \neq 0$)
3. $\frac{7}{3} = \frac{x}{9}$
4. $\frac{2}{5} = \frac{6}{x}$ (avec $x \neq 0$)
5. $\frac{x}{1,5} = \frac{4}{3}$

Opérations sur les quotients

Exercice 2

Calcule les expressions suivantes et donne le résultat sous la forme d'un quotient simplifié :

- | | |
|--|--|
| 1) $A = \frac{7}{5} + \frac{4}{5}$ | 5) $E = \frac{4}{9} \div \frac{5}{2}$ |
| 2) $B = \frac{11}{3} - \frac{5}{3}$ | 6) $F = \frac{3}{10} \div \frac{7}{3}$ |
| 3) $C = \frac{3}{4} \times \frac{5}{2}$ | 7) $G = \frac{2}{3} + \frac{1}{4}$ |
| 4) $D = \frac{-2}{7} \times \frac{3}{5}$ | 8) $H = \frac{5}{6} - \frac{2}{3}$ |

Puissances à exposant entier relatif

Exercice 3

Écris les expressions suivantes sous la forme d'une puissance unique a^n où n est un entier relatif :

1) $A = 5^3 \times 5^{-7}$

2) $B = \frac{7^{-2}}{7^4}$

3) $C = (2^3)^{-4}$

4) $D = 10^5 \times 10^{-5}$

5) $E = \frac{3^2}{3^{-5}}$

6) $F = 4^{-2} \times 10^{-2}$

Développement et réduction

Exercice 4

Développe et réduis les expressions suivantes :

1) $A = (x + 3) + (2x - 5)$

2) $B = 4x - (5 - 3x)$

3) $C = 3(2x + 4)$

4) $D = -2(x - 7)$

5) $E = (x + 2)(x + 5)$

6) $F = (2x - 3)(x + 4)$

7) $G = (x + 6)^2$

8) $H = (3x - 4)^2$

9) $I = (x - 8)(x + 8)$

10) $J = (5x + 2)(5x - 2)$

Exercice 5

Développe et réduis les expressions suivantes :

1) $A = (3x - 2)(2x + 7)$

2) $B = (5 - 4x)(x - 3)$

3) $C = (2x + 3)^2$

4) $D = (5x - 4)^2$

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

6) $F = (4x + 1)^2 - (3x + 2)$

7) $G = (x + 3)^2 + (x - 2)(x + 2)$

8) $H = (2x - 5)^2 - (x + 4)^2$

9) $I = 3(x + 1)^2 - (2x + 3)(x - 1)$

10) $J = (x - 5)(x + 5) - (2x - 3)^2$

Factorisation

Exercice 6

Factorise les expressions suivantes :

1. $A = 5x + 15$

2. $B = x^2 - 7x$

3. $C = x^2 + 10x + 25$

4. $D = 9x^2 - 16$

5. $E = (x + 3)^2 - 49$

Exercice 7

Factorise au maximum les expressions suivantes :

1) $A = 3x^2 + 5x$

2) $B = (x + 2)(3x - 1) + (x + 2)(x + 5)$

3) $C = (2x - 3)(x + 4) - (2x - 3)(5x - 2)$

4) $D = 25x^2 - 30x + 9$

5) $E = 49x^2 - 64$

6) $F = (3x + 1)^2 - 16$

7) $G = (2x - 5)^2 - (x + 3)^2$

8) $H = 2(x - 1) + x(x - 1)$

9) $I = x^2 - 6x + 9 - (x - 3)(2x + 1)$

10) $J = 4x^2 - 12x + 9 + (2x - 3)(x + 7)$

Expressions littérales**Exercice 8**

On donne la fraction rationnelle :

$$A = \frac{3(x + 1)}{(x + 1)(x - 4)}$$

- Détermine les valeurs de x pour lesquelles A existe.
- Simplifie A .
- Calcule la valeur numérique de A pour $x = 6$.

Exercice 9

On donne la fraction rationnelle :

$$F = \frac{A}{(x + 3)(x - 2)} \quad \text{avec} \quad A = x^2 + 6x + 9$$

- Justifie que $x^2 + 6x + 9 = (x + 3)^2$.
- Détermine les valeurs de x pour lesquelles F existe.
- Simplifie F .
- Calcule la valeur numérique de F pour $x = 1$.

Situation de la vie courante : Choix d'un forfait Internet**Exercice 10**

Un fournisseur d'accès Internet en Côte d'Ivoire propose deux tarifs pour la consommation de données mobiles :

- **Tarif A** : On paie uniquement ce que l'on consomme, soit 500 FCFA par Go (Giga-octet).
- **Tarif B** : On paie un abonnement fixe de 3 000 FCFA par mois, et chaque Go consommé revient alors à seulement 200 FCFA.

Tata Germaine consomme en moyenne 12 Go par mois pour mettre à jour son site web www.lesmathsdetatagermaine.com.

On note x le nombre de Go consommés par mois.

1. Exprime en fonction de x le prix total à payer avec le Tarif A : P_A
2. Exprime en fonction de x le prix total à payer avec le Tarif B : P_B
3. Pour quelle consommation exacte les deux tarifs reviennent-ils au même prix ?
4. Quel tarif est le plus avantageux pour Tata Germaine ? Justifie par un calcul.