

## Calcul littéral

### Matières

Identités remarquables, règles de calcul littéral, fractions littérales, factorisation.

#### Exercice 1

- a) Développer, réduire et ordonner par puissances décroissantes

$$\left(\frac{x^3}{2} - \frac{5x^2}{4} - 1\right)(4x^2 - 2)$$

- b) Développer, réduire et ordonner par puissances décroissantes

$$(x^2 + 2)^2 - (2x^2 - 1)^2$$

- c) Développer, réduire et ordonner par puissances décroissantes

$$\left(\frac{a}{3} - 2b^2\right)^3$$

- d) Développer, réduire et ordonner par puissances décroissantes

$$(a + b + c)^2$$

#### Exercice 2

- a) Développer

$$\left(\frac{4}{5}ac + \frac{1}{3}bd\right)\left(\frac{3}{4}ab - \frac{2}{3}cd\right)$$

- b) Simplifier

$$\frac{14b^4x}{15a^2x} \cdot \frac{5ay}{7b^3y}$$

- c) Factoriser

$$(a + b)^2(a^2b - 4b) - (a^2 - b^2)(b + a)$$

#### Exercice 3

- a) Factoriser

$$x(a - b) + 3(b - a) + (a - b)^2$$

- b) Factoriser

$$1 + 9x + 27x^2 + 27x^3$$

c) Factoriser

$$(x^2 + 2)^2 - (2x^2 - 1)^2$$

#### Exercice 4

a) Factoriser et simplifier

$$\frac{4(2x - 3y)^2}{9y^2 - 4x^2}$$

b) Factoriser et simplifier

$$\frac{a^6 - b^6}{(a + b)^3 (a^3 - b^3)}$$

#### Exercice 5

a) Simplifier

$$\frac{2x^3 - 4x^2 + 2x}{6x^2 - 6}$$

b) Simplifier

$$\frac{x^8 - 1}{(x^4 + 1)(x^2 - 1)}$$

c) Simplifier

$$\frac{9x^2 - 12x + 4}{4 - 9x^2}$$

d) Simplifier

$$\frac{\frac{x^2 + 2x - 15}{x^2 - 6x + 9}}{\frac{x + 5}{x^2 + x}}$$

#### Exercice 6

a) Réduire au plus petit dénominateur commun, factoriser et simplifier

$$\frac{x - a}{x + a} + \frac{4ax}{a^2 - x^2} + \frac{x + a}{x - a}$$

b) Réduire au plus petit dénominateur commun, factoriser et simplifier

$$\frac{2x + 5}{x^2 + 5x - 36} - \frac{1}{x - 4}$$

c) Réduire au plus petit dénominateur commun, factoriser et simplifier

$$(a^2 - 1) : \left( a^2 - \frac{2a^2 - 1}{a^2} \right)$$

d) Réduire au plus petit dénominateur commun, factoriser et simplifier

$$\left( \frac{1}{x - 1} + \frac{1}{(1 - x)(x - 2)} \right) : (x - 3)$$

**Exercice 7**

On donne la formule de l'aire du trapèze

$$A = \frac{B + b}{2}h$$

- a) Exprimer  $b$  en fonction des autres variables.
- b) Peut-on exprimer par une règle simple la manière dont  $b$  évolue lorsque
  1.  $A$  et  $B$  doublent ( $h$  restant inchangé) ?
  2.  $A$  et  $h$  doublent ( $B$  restant inchangé) ?
  3.  $B$  et  $h$  doublent ( $A$  restant inchangé) ?

**Corrigés des exercices « Calcul littéral »**

[www.deleze.name/marcel/sec2/ex-corriges/1/calcul\\_litteral-cor.pdf](http://www.deleze.name/marcel/sec2/ex-corriges/1/calcul_litteral-cor.pdf)