

GYMNASE DE BURIER

Chapitre 4 - Calcul littéral

Sarah Dégallier Rochat

1. Monôme

Définition 1.1 Le terme de monôme désigne toute expression qui peut être obtenue par la multiplication de nombres réels et de variables représentées par des lettres.

Exemple 1.1 Les expressions suivantes sont-elles des monômes ?

1) x^2y^5

2) $\sqrt{2}a^2$

3) $\frac{x^2}{z^3}$

4) 3

5) $5\sqrt{x}$

6) $5x + 3x^2$

7) $\frac{5x}{3}$

8) $x + x + x$

Définition 1.2 Un monôme réduit est un monôme où les termes sont dans l'ordre suivant :

- 1) le facteur numérique - appelé coefficient
- 2) les variables (lettres) dans l'ordre alphabétique - appelées partie littérale

Les variables n'apparaissent qu'une seule fois avec la puissance appropriée et l'on omet le symbole de multiplication.

Exemple 1.2 Réduire les monômes suivants

1. $x \cdot 2 \cdot y \cdot x \cdot 3$

2. $5 \cdot a^2 \cdot 3 \cdot b^3 \cdot a \cdot 2$

Définition 1.3 Deux monômes sont semblables s'ils ont la même partie littérale.

Exemple 1.3 Les monômes suivants sont-ils semblables ?

1. $5x^2w$ et x^2w ?

2. $5x^2w$ et $w \cdot x \cdot 3 \cdot x$?

3. $5x^2w$ et $5x^2z$?

4. 5 et 3 ?

Règle 1.1 On peut multiplier tous les monômes entre eux. Pour multiplier des monômes, on multiplie les coefficients et les mêmes variables de chaque monôme.

Exemple 1.4 Multiplier les monômes suivants entre eux

1. $3x^2 \cdot 5xy^3$

2. $(5a^2b^4) \cdot (\frac{1}{3}b^2)$

3. $5x \cdot (3y)^2$

Exercice 1.1 Donner

a) trois monômes semblables

b) deux monômes différents dont la partie littérale est x^2yz^3

Exercice 1.2 Réduire les monômes suivants si nécessaire et indiquer lesquels sont semblables

1. $\frac{x^4}{3}$

2. $2z^2$

3. $0.5 \cdot 3$

4. $(-x^2)^2$

5. $-z \cdot z \cdot x \cdot z$

6. $\frac{1}{3} \cdot \sqrt{2}$

7. $1.5 \cdot x \cdot x$

8. $0 \cdot x \cdot y$

9. $\frac{5 \cdot x \cdot z^3}{3}$

Règle 1.2 On peut additionner / soustraire les monômes semblables. Pour additionner / soustraire des monômes semblables, il suffit d'additionner / soustraire leur coefficient.

Exemple 1.5 Additionner les monômes suivants si possible :

1. $\frac{1}{3}x^2y + \frac{4}{3}x^2y$

2. $-27a^3b^{29} + a^3b^{29}$

3. $3xy + 4xy^2 + 3xy + 4xy^2$

4. $3x^2yz^2 + 5x^2yz^2 - 8x^2yz^2$

5. $2x^2y + 2xy^2 + 3x^2y$

6. $4x^2y - yx^2$

Définition 1. 4 Le degré d'un monôme est la somme du degré de chacune des lettres.

Exemple 1.6 Donner le degré des monômes suivants.

a) $5xy^2$: a un degré égal à 3

b) $3x$: a un degré égal à 1

c) 234 : a un degré égal à 0

2. Polynômes

Définition 1.2 On appelle polynôme toute somme de monômes. Un polynôme est réduit si tous les monômes qui le composent sont réduits.

Règle 2.1 Pour **additionner des polynômes**, on additionne les monômes semblables.

Exemple 1.2 Additionner les polynômes suivants.

$$a) \quad (2xz - 3yz^2) + (5xz + 3yz^2 + 1) =$$

$$b) \quad -4ab^2 - (-5b^2 - 3ab^2) + b^2 =$$

Règle 2.2 Pour **multiplier deux polynômes**, nous multiplions chaque terme de chaque polynôme.

Exemple 2.2 Multiplier les polynômes suivants.

$$1. \quad 5(a + b)$$

$$2. \quad -1(-x + y)$$

$$3. \quad (a + ab)(b + b^2)$$

$$4. \quad (-2x + 3)23x^2$$