

# CHAPITRE 5 La manipulation algébrique

## RENFORCEMENT 5.1 Les opérations sur les monômes

### Page 372

1. a)  $59,4x^4$       b)  $-0,9x^3y$       c)  $5,8x^2y^2$       d)  $a^8$       e)  $12,7a^6$       f)  $5a^3$   
 g)  $343x^9y^{12}$       h)  $2$       i)  $54,48x$       j)  $-3$       k)  $a^{15}b^9$       l)  $0,18ab^3$   
 m)  $276,8a^7b^2$       n)  $\frac{b^6}{9a^{12}}$       o)  $-\frac{a^5}{2b}$       p)  $\frac{19}{x^2y^7}$       q)  $\frac{15y^4}{32x^2}$       r)  $\frac{25}{x^4y^2}$

### Page 373

2. a)  $2x^2y^3$  m      b)  $18a^4b^4$  m      c)  $1,35n^5p^4$  m  
 d)  $\frac{y^2}{z^2}$  m      e)  $\frac{5,6a^5}{b^9}$  m      f)  $5c^4$  m

3. 
$$\left(\frac{a^5b^{-3}}{ac^{-4}}\right)^5 = \left(\frac{a^4c^4}{b^3}\right)^5$$

$$= \frac{a^{20}c^{20}}{b^{15}}$$

Réponse : Après 5 h d'observation, il y aura  $\frac{a^{20}c^{20}}{b^{15}}$  bactéries.

4. Quantité d'eau récupérée :  $2,8x^3y^5 \times 6,7x^2y = 18,76x^5y^6$  L  
 Quantité d'eau dans chaque récipient :  $18,76x^5y^6 \div 7xy^5 = 2,68x^4y$  L  
 Réponse : La quantité d'eau dans chaque récipient est de  $2,68x^4y$  L.

## ENRICHISSEMENT 5.1 Les opérations sur les monômes

### Page 374

1. a)  $100x^{10}y^5$       b)  $\frac{9y^5}{10x^4}$       c)  $\frac{5x^8y^{14}}{3}$       d)  $\frac{x^{29}}{y^{33}}$

## RENFORCEMENT 5.2 Les opérations sur les polynômes

### Page 376

1. a)  $20a^2b^5 - 30a^3b^5$       b)  $-18a^4b^6 + 6b^2$       c)  $(-8cd^2 + 12)$       d)  $(55c^2d^2 + 165c)$   
 e)  $4e^4f^3 + \frac{32e^4}{f} - 48e^2f^5$       f)  $0,5e^2f^3 + 6e^7$       g)  $8gh^2$       h)  $(6g^4h^4 + g^3h)$

### Page 377

2. (A)  $\frac{12aa^8a^{-2}}{a^6} + (\sqrt{4})^3 = 12a + 8$       (B)  $\frac{4a^2}{5} - \frac{1}{5}(a^2 + 40) = \frac{3a^2}{5} - 8$   
 (C)  $\frac{4(6a^2 + 4a)}{2a} = 12a + 8$       (D)  $4(3a^2 + 2) = 12a^2 + 8$

Réponse : (A), (C)

3.  $5,5y^2 \times (24 - (6,8x^2y^3 + 1,1x^2y^3 + 1,7x^2y^3 + 0,9x^2y^3 + 3x^2y^3)) = 5,5y^2 \times (24 - 13,5x^2y^3)$   
 $= 132y^2 - 74,25x^2y^5$

Réponse : Steve aura accumulé  $(132y^2 - 74,25x^2y^5)$  h de sommeil.

4.  $12x^6y^3 \times (3xy^2 - 10,5) = ? \times 32x^6y$   
 $36x^7y^5 - 126x^6y^3 = ? \times 32x^6y$   
 $? = 1,125xy^4 - 3,9375y^2$

Réponse : Elle devra utiliser  $(1,125xy^4 - 3,9375y^2)$  tasses de farine.

## ENRICHISSEMENT 5.2 Les opérations sur les polynômes

### Page 378

1. a)  $x + 1$

$$\begin{array}{r} x^2 + 2x + 1 \\ - (x^2 + x) \\ \hline x + 1 \\ - (x + 1) \\ \hline 0 \end{array} \quad \begin{array}{l} \overline{)x + 1} \\ x + 1 \\ \hline 0 \end{array}$$

b)  $x + 3$

$$\begin{array}{r} 2x^2 + 10x + 12 \\ - (2x^2 + 4x) \\ \hline 6x + 12 \\ - (6x + 12) \\ \hline 0 \end{array} \quad \begin{array}{l} \overline{)2x + 4} \\ 2x + 4 \\ \hline 0 \end{array}$$

c)  $-x + 3$

$$\begin{array}{r} -6x^2 + 13x + 15 \\ - (-6x^2 - 5x) \\ \hline 18x + 15 \\ - (18x + 15) \\ \hline 0 \end{array} \quad \begin{array}{l} \overline{)6x + 5} \\ -x + 3 \end{array}$$

d)  $2x^2 + 30x$

$$\begin{array}{r} 6x^3 + 72x^2 - 270x \\ - (6x^3 - 18x^2) \\ \hline 90x^2 - 270x \\ - (90x^2 - 270x) \\ \hline 0 \end{array} \quad \begin{array}{l} \overline{)3x - 9} \\ 2x^2 + 30x \end{array}$$

## RENFORCEMENT 5.3 Le développement et la factorisation

### Page 380

1. a)  $x^2 + 10x + 25$

b)  $4x^2 + 32x + 64$

c)  $9x^2 + 42x + 49$

d)  $14x^2 - 39x - 35$

e)  $12x^2 - 31,2x + 3$

f)  $16x^2 - 81$

g)  $25x^8 - 9x^2$

h)  $5x^7 - 42x^4 + 16x$

i)  $24x^6 - 6x^4 + 32x^3 - 8x$

2. a) Vrai.

b) Vrai.

c) Vrai.

d) Faux.

3. a)  $s$

b)  $2s$

c)  $-1$

d)  $7s^3$

e)  $48$

f)  $12s^4t^5$

### Page 381

4. a)  $5(a + 5)$

b)  $ab(1 - b)$

c)  $9c^4(11a + 20)$

d)  $-2d^2(d + 4e)$

e)  $-5(5e + 2f)$

f)  $-1(e^3 + 21d^5)$

g)  $(3g - 9)(6 + 3h)$

h)  $h(-12gi^5 + 7gh^5 + 12)$

i)  $4g + 5$

5.  $(12x^4y^2z^8 + 18y^4z^6 + 9xyz^4) = 3yz^4(4x^4yz^4 + 6y^3z^2 + 3x)$

$(12x^4y^2z^8 + 18y^4z^6 + 9xyz^4) = 3y(4x^4yz^8 + 6y^3z^6 + 3xz^4)$

Réponse : Les expressions algébriques  $3yz^4$  et  $4x^4yz^4 + 6y^3z^2 + 3x$  ou les expressions algébriques  $3y$  et  $(4x^4yz^8 + 6y^3z^6 + 3xz^4)$  peuvent représenter le montant de chaque versement et le nombre de versements effectués.

6.  $(2ab + 8)(3a^2b - 2) = 6a^3b^2 + 24a^2b - 4ab - 16$

$(6a^3b^2 + 24a^2b - 4ab - 16) \div 4 = 1,5a^3b^2 + 6a^2b - ab - 4$

Réponse : L'aire de chacune des sections sera de  $(1,5a^3b^2 + 6a^2b - ab - 4) \text{ m}^2$ .