

Exercices**Exercice 1**

Écrire sous la forme a^n .

1. $A = 8^2 \times 8^8$

2. $B = \frac{9^3}{9^1}$

3. $C = 3^3 \times 2^3$

4. $D = (4^2)^4$

5. $E = \frac{(-8)^2}{(-8)^7}$

Exercice 2

Écrire sous la forme a^n .

1. $\frac{4^2}{2}$

2. $\frac{3^5 \times 9}{3^5 \times 3^5}$

3. $\frac{3^4 \times 3^2}{9^3} \times 3$

4. $\frac{8 \times 2}{4^7}$

5. $\frac{27^3}{3}$

6. $\frac{2 \times 2^2}{4 \times 4}$

7. $\frac{2^5 \times 8}{2^7}$

8. $\frac{5 \times 5^6}{25}$

Exercices

Exercice 3

Donner l'écriture sous la forme d'un nombre entier ou d'une fraction.

1. 7^{-2}

2. 3^3

3. 9^3

4. 6^{-3}

5. 2^3

6. 7^{-3}

7. 6^{-2}

8. 3^2

Exercice 4

Donner l'écriture décimale des nombres suivants.

1. $10^{-7} = \dots$

2. $10^4 = \dots$

3. $10^{10} = \dots$

4. $10^{-1} = \dots$

5. $10^9 = \dots$

6. $10^{-10} = \dots$

7. $10^3 = \dots$

8. $10^{-8} = \dots$

Exercice 5

Donner le résultat des calculs suivants en écriture décimale.

1. $6,2 \times 10^{-5}$

2. $30,04 \times 10^7$

3. 9×10^4

4. 900×10^{-4}

Exercice 6

Donner l'écriture scientifique des nombres suivants.

1. $0,7 \times 10^5$

2. 850×10^0

3. $0,1 \times 10^2$

4. 70×10^3

5. 66×10^4

Exercices**Exercice 1**

Écrire sous la forme a^n .

1. $A = 2^2 \times 2^5$

2. $B = ((-5)^2)^3$

3. $C = 2^3 \times 5^3$

4. $D = \frac{8^2}{8^4}$

5. $E = ((-2)^3)^2$

Exercice 2

Écrire sous la forme a^n .

1. $\frac{3^3 \times 3^6}{9^4} \times 3$

2. $\frac{2^6 \times 8}{2^4}$

3. $\frac{4^2}{2}$

4. $\frac{3^5 \times 9}{3^5 \times 3^2}$

5. $\frac{8 \times 2}{4^3}$

6. $\frac{2 \times 2^2}{4 \times 4}$

7. $\frac{5 \times 5^4}{25^2}$

8. $\frac{27^2}{3}$

Exercices

Exercice 3

Donner l'écriture sous la forme d'un nombre entier ou d'une fraction.

1. 8^{-2}

2. 2^5

3. 5^{-3}

4. 2^2

5. 6^{-2}

6. 3^2

7. 5^{-2}

8. 4^2

Exercice 4

Donner l'écriture décimale des nombres suivants.

1. $10^{-2} = \dots$

2. $10^8 = \dots$

3. $10^{-8} = \dots$

4. $10^0 = \dots$

5. $10^7 = \dots$

6. $10^{-3} = \dots$

7. $10^4 = \dots$

8. $10^{-6} = \dots$

Exercice 5

Donner le résultat des calculs suivants en écriture décimale.

1. 9×10^3

2. 3×10^{-3}

3. $655,5 \times 10^0$

4. $73,9 \times 10^1$

Exercice 6

Donner l'écriture scientifique des nombres suivants.

1. $0,3 \times 10^5$

2. 80×10^1

3. 150×10^0

4. 77×10^3

5. $0,7 \times 10^5$

Exercices

Exercice 1

1. $A = 8^2 \times 8^8$

$$A = \color{red}{8} \times \color{red}{8} \times \color{blue}{8} \times \color{blue}{8} \times \color{blue}{8} \times \color{blue}{8} \times \color{blue}{8} \times \color{blue}{8} \times \color{blue}{8} \times \color{blue}{8}$$

Il y a donc $\color{red}{2} + \color{blue}{8}$ facteurs tous égaux à 8.

$$A = 8^{2+8} = 8^{10}$$

2. $B = \frac{9^3}{9^1}$

$$B = \frac{\color{red}{9} \times \color{red}{9} \times \color{red}{9}}{\color{blue}{9}}$$

Il y a donc $\color{blue}{1}$ simplifications par 9 possibles.

$$B = \frac{\cancel{\color{red}{9}} \times \color{red}{9} \times \color{red}{9}}{\cancel{\color{blue}{9}}}$$

$$B = 9^{3-1} = 9^2$$

3. $C = 3^3 \times 2^3$

$$C = \color{red}{3} \times \color{red}{3} \times \color{red}{3} \times \color{blue}{2} \times \color{blue}{2} \times \color{blue}{2}$$

$$C = (\color{red}{3} \times \color{blue}{2}) \times (\color{red}{3} \times \color{blue}{2}) \times (\color{red}{3} \times \color{blue}{2})$$

$$C = (\color{red}{3} \times \color{blue}{2})^3 = 6^3$$

4. $D = (4^2)^4$

$$D = \underbrace{(\color{red}{4}^2) \times (\color{red}{4}^2) \times (\color{red}{4}^2) \times (\color{red}{4}^2)}_{\text{4 facteurs}}$$

$$D = \underbrace{\left(\underbrace{\color{blue}{4} \times \color{blue}{4}}_{\text{2 facteurs}} \right) \times \left(\underbrace{\color{blue}{4} \times \color{blue}{4}}_{\text{2 facteurs}} \right) \times \left(\underbrace{\color{blue}{4} \times \color{blue}{4}}_{\text{2 facteurs}} \right) \times \left(\underbrace{\color{blue}{4} \times \color{blue}{4}}_{\text{2 facteurs}} \right)}_{\text{4} \times \text{2 facteurs}}$$

Il y a donc $\color{red}{4} \times \color{blue}{2}$ facteurs tous égaux à 4.

$$D = 4^{2 \times 4} = 4^8$$

5. $E = \frac{(-8)^2}{(-8)^7}$

$$E = \frac{(\color{blue}{-8}) \times (\color{blue}{-8})}{(\color{red}{-8}) \times (\color{red}{-8}) \times (\color{red}{-8}) \times (\color{red}{-8}) \times (\color{red}{-8}) \times (\color{red}{-8}) \times (\color{red}{-8})}$$

Il y a donc $\color{blue}{2}$ simplifications par (-8) possibles.

$$E = \frac{\cancel{\color{blue}{-8}} \times \cancel{\color{blue}{-8}}}{\cancel{\color{red}{-8}} \times \cancel{\color{red}{-8}} \times (\color{red}{-8}) \times (\color{red}{-8}) \times (\color{red}{-8}) \times (\color{red}{-8}) \times (\color{red}{-8})}$$

$$E = \frac{1}{(-8)^{7-2}} = \frac{1}{(-8)^5} = (-8)^{-5}$$

Exercice 2

1. $\frac{4^2}{2} = \frac{(2^2)^2}{2} = \frac{2^{2 \times 2}}{2} = \frac{2^4}{2} = 2^{4-1} = 2^3$

Exercices

$$2. \frac{3^5 \times 9}{3^5 \times 3^5} = \frac{3^5 \times 3^2}{3^5 \times 3^5} = \frac{3^{5+2}}{3^{5+5}} = \frac{3^7}{3^{10}} = 3^{7-10} = 3^{-3}$$

$$3. \frac{3^4 \times 3^2}{9^3} \times 3 = \frac{3^{4+2}}{(3^2)^3} \times 3 = \frac{3^6}{3^{2 \times 3}} \times 3 = \frac{3^6}{3^6} \times 3 = \frac{3^6 \times 3}{3^6} = \frac{3^{6+1}}{3^6} = \frac{3^7}{3^6} = 3^{7-6} = 3^1 = 3$$

$$4. \frac{8 \times 2}{4^7} = \frac{2^3 \times 2}{(2^2)^7} = \frac{2^{3+1}}{2^{2 \times 7}} = \frac{2^4}{2^{14}} = 2^{4-14} = 2^{-10}$$

$$5. \frac{27^3}{3} = \frac{(3^3)^3}{3} = \frac{3^{3 \times 3}}{3} = \frac{3^9}{3} = 3^{9-1} = 3^8$$

$$6. \frac{2 \times 2^2}{4 \times 4} = \frac{2^{1+2}}{2^2 \times 2^2} = \frac{2^3}{2^{2+2}} = \frac{2^3}{2^4} = 2^{3-4} = 2^{-1}$$

$$7. \frac{2^5 \times 8}{2^7} = \frac{2^5 \times 2^3}{2^7} = \frac{2^{5+3}}{2^7} = \frac{2^8}{2^7} = 2^{8-7} = 2^1 = 2$$

$$8. \frac{5 \times 5^6}{25} = \frac{5^{1+6}}{5^2} = 5^{7-2} = 5^5$$

Exercice 3

$$1. 7^{-2} = \frac{1}{7^2} = \frac{1}{7 \times 7} = \frac{1}{49}$$

$$2. 3^3 = 3 \times 3 \times 3 = 27$$

$$3. 9^3 = 9 \times 9 \times 9 = 729$$

$$4. 6^{-3} = \frac{1}{6^3} = \frac{1}{6 \times 6 \times 6} = \frac{1}{216}$$

$$5. 2^3 = 2 \times 2 \times 2 = 8$$

$$6. 7^{-3} = \frac{1}{7^3} = \frac{1}{7 \times 7 \times 7} = \frac{1}{343}$$

$$7. 6^{-2} = \frac{1}{6^2} = \frac{1}{6 \times 6} = \frac{1}{36}$$

$$8. 3^2 = 3 \times 3 = 9$$

Exercice 4

$$1. 10^{-7} = \frac{1}{10^7} = \frac{1}{10\,000\,000} = 0,000\,000\,1$$

$$2. 10^4 = 10\,000$$

$$3. 10^{10} = 10\,000\,000\,000$$

$$4. 10^{-1} = \frac{1}{10^1} = \frac{1}{10} = 0,1$$

$$5. 10^9 = 1\,000\,000\,000$$

$$6. 10^{-10} = \frac{1}{10^{10}} = \frac{1}{10\,000\,000\,000} = 0,000\,000\,000\,1$$

$$7. 10^3 = 1\,000$$

$$8. 10^{-8} = \frac{1}{10^8} = \frac{1}{100\,000\,000} = 0,000\,000\,01$$

Exercice 5

$$1. 6,2 \times 10^{-5} = 0,000\,062$$

$$2. 30,04 \times 10^7 = 300\,400\,000$$

$$3. 9 \times 10^4 = 90\,000$$

$$4. 900 \times 10^{-4} = 0,09$$

Exercices**Exercice 6**

1. $0,7 \times 10^5 = 7 \times 10^{-1} \times 10^5 = 7 \times 10^4$
2. $850 \times 10^0 = 8,5 \times 10^2 \times 10^0 = 8,5 \times 10^2$
3. $0,1 \times 10^2 = 1 \times 10^{-1} \times 10^2 = 1 \times 10^1$
4. $70 \times 10^3 = 7 \times 10^1 \times 10^3 = 7 \times 10^4$
5. $66 \times 10^4 = 6,6 \times 10^1 \times 10^4 = 6,6 \times 10^5$

Exercices

Exercice 1

1. $A = 2^2 \times 2^5$

$$A = \color{red}{2} \times \color{red}{2} \times \color{blue}{2} \times \color{blue}{2} \times \color{blue}{2} \times \color{blue}{2} \times \color{blue}{2}$$

Il y a donc $\color{red}{2} + \color{blue}{5}$ facteurs tous égaux à 2.

$$A = 2^{2+5} = 2^7$$

2. $B = ((-5)^2)^3$

$$B = \underbrace{((-5)^2) \times ((-5)^2) \times ((-5)^2)}_{\text{3 facteurs}}$$

$$B = \underbrace{\underbrace{((-5) \times (-5))}_{\text{2 facteurs}} \times \underbrace{((-5) \times (-5))}_{\text{2 facteurs}} \times \underbrace{((-5) \times (-5))}_{\text{2 facteurs}}}_{\text{3} \times \text{2 facteurs}}$$

Il y a donc $\color{red}{3} \times \color{blue}{2}$ facteurs tous égaux à (-5) .

$$B = (-5)^{2 \times 3} = (-5)^6 = 5^6$$

Remarque : Dans ce cas, comme les puissances d'exposant pair de deux nombres opposés sont égales, on peut écrire 5^6 à la place de $(-5)^6$.

3. $C = 2^3 \times 5^3$

$$C = \color{red}{2} \times \color{red}{2} \times \color{red}{2} \times \color{blue}{5} \times \color{blue}{5} \times \color{blue}{5}$$

$$C = (\color{red}{2} \times \color{blue}{5}) \times (\color{red}{2} \times \color{blue}{5}) \times (\color{red}{2} \times \color{blue}{5})$$

$$C = (\color{red}{2} \times \color{blue}{5})^3 = 10^3$$

4. $D = \frac{8^2}{8^4}$

$$D = \frac{\color{blue}{8} \times \color{blue}{8}}{\color{red}{8} \times \color{red}{8} \times \color{red}{8} \times \color{red}{8}}$$

Il y a donc $\color{blue}{2}$ simplifications par 8 possibles.

$$D = \frac{\cancel{\color{blue}{8}} \times \cancel{\color{blue}{8}}}{\cancel{\color{red}{8}} \times \cancel{\color{red}{8}} \times \color{red}{8} \times \color{red}{8}}$$

$$D = \frac{1}{8^{4-2}} = \frac{1}{8^2} = 8^{-2}$$

5. $E = ((-2)^3)^2$

$$E = \underbrace{((-2)^3) \times ((-2)^3)}_{\text{2 facteurs}}$$

$$E = \underbrace{\underbrace{((-2) \times (-2) \times (-2))}_{\text{3 facteurs}} \times \underbrace{((-2) \times (-2) \times (-2))}_{\text{3 facteurs}}}_{\text{2} \times \text{3 facteurs}}$$

Il y a donc $\color{red}{2} \times \color{blue}{3}$ facteurs tous égaux à (-2) .

$$E = (-2)^{3 \times 2} = (-2)^6 = 2^6$$

Remarque : Dans ce cas, comme les puissances d'exposant pair de deux nombres opposés sont égales, on peut écrire 2^6 à la place de $(-2)^6$.

Exercice 2

$$1. \frac{3^3 \times 3^6}{9^4} \times 3 = \frac{3^{3+6}}{(3^2)^4} \times 3 = \frac{3^9}{3^{2 \times 4}} \times 3 = \frac{3^9}{3^8} \times 3 = \frac{3^9 \times 3}{3^8} = \frac{3^{9+1}}{3^8} = \frac{3^{10}}{3^8} = 3^{10-8} = 3^2$$

Exercices

2. $\frac{2^6 \times 8}{2^4} = \frac{2^6 \times 2^3}{2^4} = \frac{2^{6+3}}{2^4} = \frac{2^9}{2^4} = 2^{9-4} = 2^5$
3. $\frac{4^2}{2} = \frac{(2^2)^2}{2} = \frac{2^{2 \times 2}}{2} = \frac{2^4}{2} = 2^{4-1} = 2^3$
4. $\frac{3^5 \times 9}{3^5 \times 3^2} = \frac{3^5 \times 3^2}{3^5 \times 3^2} = \frac{3^{5+2}}{3^{5+2}} = \frac{3^7}{3^7} = 3^{7-7} = 3^0 = 1$
5. $\frac{8 \times 2}{4^3} = \frac{2^3 \times 2}{(2^2)^3} = \frac{2^{3+1}}{2^{2 \times 3}} = \frac{2^4}{2^6} = 2^{4-6} = 2^{-2}$
6. $\frac{2 \times 2^2}{4 \times 4} = \frac{2^{1+2}}{2^2 \times 2^2} = \frac{2^3}{2^{2+2}} = \frac{2^3}{2^4} = 2^{3-4} = 2^{-1}$
7. $\frac{5 \times 5^4}{25^2} = \frac{5^{1+4}}{(5^2)^2} = \frac{5^{1+4}}{5^{2 \times 2}} = \frac{5^5}{5^4} = 5^{5-4} = 5^1 = 5$
8. $\frac{27^2}{3} = \frac{(3^3)^2}{3} = \frac{3^{3 \times 2}}{3} = \frac{3^6}{3} = 3^{6-1} = 3^5$

Exercice 3

1. $8^{-2} = \frac{1}{8^2} = \frac{1}{8 \times 8} = \frac{1}{64}$
2. $2^5 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 32$
3. $5^{-3} = \frac{1}{5^3} = \frac{1}{5 \times 5 \times 5} = \frac{1}{125}$
4. $2^2 = 2 \times 2 = 4$
5. $6^{-2} = \frac{1}{6^2} = \frac{1}{6 \times 6} = \frac{1}{36}$
6. $3^2 = 3 \times 3 = 9$
7. $5^{-2} = \frac{1}{5^2} = \frac{1}{5 \times 5} = \frac{1}{25}$
8. $4^2 = 4 \times 4 = 16$

Exercice 4

1. $10^{-2} = \frac{1}{10^2} = \frac{1}{100} = 0,01$
2. $10^8 = 100\,000\,000$
3. $10^{-8} = \frac{1}{10^8} = \frac{1}{100\,000\,000} = 0,000\,000\,01$
4. $10^0 = 1$
5. $10^7 = 10\,000\,000$
6. $10^{-3} = \frac{1}{10^3} = \frac{1}{1\,000} = 0,001$
7. $10^4 = 10\,000$
8. $10^{-6} = \frac{1}{10^6} = \frac{1}{1\,000\,000} = 0,000\,001$

Exercice 5

1. $9 \times 10^3 = 9\,000$
2. $3 \times 10^{-3} = 0,003$
3. $655,5 \times 10^0 = 655,5$
4. $73,9 \times 10^1 = 739$

Exercices**Exercice 6**

1. $0,3 \times 10^5 = 3 \times 10^{-1} \times 10^5 = 3 \times 10^4$
2. $80 \times 10^1 = 8 \times 10^1 \times 10^1 = 8 \times 10^2$
3. $150 \times 10^0 = 1,5 \times 10^2 \times 10^0 = 1,5 \times 10^2$
4. $77 \times 10^3 = 7,7 \times 10^1 \times 10^3 = 7,7 \times 10^4$
5. $0,7 \times 10^5 = 7 \times 10^{-1} \times 10^5 = 7 \times 10^4$