

## 1 Ecritures décimales et fractionnaires

### Exercice 1

Donne une écriture décimale de chaque nombre ci-dessous.

(a)  $\frac{54}{10} = 5,4$

(b)  $\frac{15384}{1000} = 15,384$

(c)  $\frac{259}{100} = 2,59$

(d)  $\frac{15}{100} = 0,15$

(e)  $\frac{108}{100} = 1,08$

(f)  $\frac{24789}{10000} = 0,24789$

(g)  $\frac{3}{10} = 0,3$

(h)  $\frac{82}{1000} = 0,082$

### Exercice 2

On considère le nombre suivant  $12 + \frac{4}{10} + \frac{7}{1000} + \frac{8}{10000} + \frac{5}{100000}$

(a) Donne une écriture décimale de ce nombre : 12,40785

(b) Donne la valeur approchée par défaut à l'unité près de ce nombre : 12

(c) Donne la valeur approchée par excès au centième près de ce nombre : 12,41

(d) Donne un encadrement au millième près de ce nombre.  $12,407 \leq 12,40785 \leq 12,408$

### Exercice 3

En posant le calcul, donner les valeurs suivantes

(a)  $0,34 + 1,78 = 2,12$

(b)  $1,78 - 0,34 = 1,44$

(c)  $12,01 + 1,201 = 13,211$

(d)  $12,01 - 1,201 = 10,809$

**Exercice 4 (Technique à connaître pour calculer des produits de nombres entre 0 et 1)**

Exemple :

$$0,2 \times 0,03 = \frac{2}{10} \times \frac{3}{100} = \frac{6}{1000} = 0,006$$

Calculer de la même façon :

$$(a) 0,7 \times 0,8 = \frac{7}{10} \times \frac{8}{10} = \frac{56}{100} = 0,56$$

$$(b) 0,04 \times 0,3 = \frac{4}{100} \times \frac{3}{10} = \frac{12}{1000} = 0,012$$

$$(c) 0,45 \times 0,2 = \frac{45}{100} \times \frac{2}{10} = \frac{90}{1000} = 0,090$$

$$(d) 0,3 \times 0,25 = \frac{3}{10} \times \frac{25}{100} = \frac{75}{1000} = 0,075$$

**Exercice 5 (Technique à connaître pour calculer des quotients de nombres entre 0 et 1)**

Exemple :

$$\frac{0,2}{0,03} = \frac{\frac{2}{10}}{\frac{3}{100}} = \frac{2}{10} \times \frac{100}{3} = \frac{2 \times 100}{10 \times 3} = \frac{20}{3}$$

Calculer de la même façon :

$$(a) \frac{0,04}{0,3} = \frac{\frac{4}{100}}{\frac{3}{10}} = \frac{4}{100} \times \frac{10}{3} = \frac{4 \times 10}{100 \times 3} = \frac{4}{30}$$

$$(b) \frac{0,25}{0,02} = \frac{\frac{25}{100}}{\frac{2}{100}} = \frac{25}{100} \times \frac{100}{2} = \frac{25}{2} = 12,5$$

$$(c) \frac{0,01}{0,1} = \frac{\frac{1}{100}}{\frac{1}{10}} = \frac{1}{100} \times \frac{10}{1} = \frac{1}{10}$$

$$(d) \frac{0,7}{0,35} = \frac{\frac{7}{10}}{\frac{35}{100}} = \frac{7}{10} \times \frac{100}{35} = \frac{7 \times 10}{35} = \frac{10}{5} = 2$$

## 2 Fractions

### Exercice 6

(a)  $\boxed{3}$

(b)  $\frac{15 + 13}{14} = \frac{28}{14} = \boxed{2}$

(c)  $\frac{1}{5} + \frac{-4}{5} + 1 = \frac{1}{5} + \frac{-4}{5} + \frac{5}{5} = \boxed{\frac{2}{5}}$

(d)  $\frac{9}{5} + \frac{5}{9} = \frac{81}{45} + \frac{25}{45} = \boxed{\frac{106}{45}}$

(e)  $\frac{16}{9} + \frac{10}{12} = \frac{64}{36} + \frac{30}{36} = \frac{94}{36} = \boxed{\frac{47}{18}}$

(f)  $\frac{27}{4} - \frac{7}{8} = \frac{54}{8} - \frac{7}{8} = \boxed{\frac{47}{8}}$

(g)  $\frac{7}{3} + \frac{15}{4} - \frac{5}{24} = \frac{56}{24} + \frac{90}{24} - \frac{5}{24} = \frac{141}{24} = \boxed{\frac{47}{8}}$

(h)  $\frac{\frac{4}{3} + \frac{16}{9} - 2}{1 + \frac{1}{3}} = \frac{\frac{12}{9} + \frac{16}{9} - \frac{18}{9}}{\frac{3}{3} + \frac{1}{3}} = \frac{\frac{10}{9}}{\frac{4}{3}} = \frac{10}{9} \times \frac{3}{4} = \frac{30}{36} = \boxed{\frac{5}{6}}$

(i)  $1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1+1}}} = 1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{\frac{2}{2} + \frac{1}{2}}} = 1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{\frac{3}{2}}} = 1 + \frac{1}{\frac{3}{3} + \frac{2}{3}} = 1 + \frac{1}{\frac{5}{3}} = \frac{5}{5} + \frac{3}{5} = \boxed{\frac{8}{5}}$

(j)  $1 + \frac{2 + \frac{3}{4}}{5} = 1 + \frac{\frac{8}{4} + \frac{3}{4}}{5} = 1 + \frac{\frac{11}{4}}{\frac{5}{1}} = 1 + \frac{11}{4} \times \frac{1}{5} = \frac{20}{20} + \frac{11}{20} = \boxed{\frac{31}{20}}$

### 3 Racine carrée

#### Exercice 7

1.  $\sqrt{9} = \boxed{3}$

2.  $\sqrt{16} = \boxed{4}$

3.  $\sqrt{9 + 16} = \sqrt{25} = \boxed{25}$

4.  $\sqrt{9} + \sqrt{16} = 3 + 4 = \boxed{7}$

5.  $16 + \sqrt{16} = 16 + 4 = \boxed{20}$

6.  $\sqrt{8} = \sqrt{4 \times 2} = \sqrt{4} \times \sqrt{2} = \boxed{2\sqrt{2}}$

7.  $-6\sqrt{60} = -6\sqrt{4 \times 15} = -6\sqrt{4}\sqrt{15} = -6 \times 2\sqrt{15} = \boxed{-12\sqrt{15}}$

8.

$$\begin{aligned}\sqrt{12} + \sqrt{9} + \sqrt{27} &= \sqrt{4 \times 3} + 3\sqrt{9 \times 3} = \sqrt{4}\sqrt{3} + 3 + \sqrt{9}\sqrt{3} \\ &= \boxed{2\sqrt{3} + 3 + 3\sqrt{3} = 3 + 5\sqrt{3}}\end{aligned}$$

9.

$$\begin{aligned}7\sqrt{8} - 3\sqrt{50} + 9\sqrt{32} + 7\sqrt{16} &= 7\sqrt{4 \times 2} - 3\sqrt{25 \times 2} + 9\sqrt{16 \times 2} + 7 \times 4 \\ &= 7\sqrt{4}\sqrt{2} - 3\sqrt{25}\sqrt{2} + 9\sqrt{16}\sqrt{2} + 28 \\ &= 7 \times 2\sqrt{2} - 3 \times 5\sqrt{2} + 9 \times 4\sqrt{2} + 28 \\ &= 14\sqrt{2} - 15\sqrt{2} + 36\sqrt{2} + 28 \\ &= \boxed{35\sqrt{2} + 28}\end{aligned}$$

10.  $\boxed{\frac{1}{3}}$

#### Exercice 8

1.  $7 + 3\sqrt{5}$

2.  $-3 + \sqrt{5}$

3.  $-3 - \sqrt{5}$

4.  $7 - 3\sqrt{5}$

#### Exercice 9

1.  $10^{12}$

2.  $10^{-2}$

3.  $10^{-5}$

4.  $10^{-13}$

Exercice 10

(a)

$$\begin{aligned}14^2 21^{-5} 2^3 &= (7 \times 2)^2 (7 \times 3)^{-5} 2^3 \\ &= 7^2 2^2 7^{-5} 3^{-5} 2^3 \\ &= 7^{2-5} 2^{2+3} 3^{-5} \\ &= \boxed{7^{-3} 2^5 3^{-5}}\end{aligned}$$

(b)

$$\begin{aligned}\frac{15^3}{3^{15}} &= \frac{(3 \times 5)^3}{3^{15}} \\ &= \frac{3^3 5^3}{3^{15}} \\ &= 3^{3-15} 5^3 \\ &= \boxed{3^{-12} 5^3}\end{aligned}$$

(c)

$$\begin{aligned}\frac{14^{-3} 10^5}{21^7 2^{10}} &= \frac{(2 \times 7)^{-3} 10^5}{(3 \times 7)^7 2^{10}} \\ &= \frac{2^{-3} 7^{-3} 2^5 5^5}{3^7 7^7 2^{10}} \\ &= 2^{-3+5-10} 3^{-7} 5^5 7^{-3-7} \\ &= \boxed{2^{-8} 3^{-7} 5^5 7^{-10}}\end{aligned}$$

(d)

$$\begin{aligned}\frac{12^{-9} 8^4 50^{-3}}{18^6 16^{-1}} &= \frac{(3 \times 2^2)^{-9} (2^3)^4 (2 \times 5^2)^{-3}}{(2 \times 3^2)^6 (2^4)^{-1}} \\ &= \frac{3^{-9} 2^{-18} 2^{12} 2^{-3} 5^{-6}}{2^6 3^{12} 2^{-4}} \\ &= 2^{-12-3-18-6+4} 3^{-9-12} 5^{-6} \\ &= \boxed{2^{-33} 3^{-21} 5^{-6}}\end{aligned}$$