

**Chapitre 1**

# **Le calcul numérique**

# 1 | Les nombres relatifs



## Questions

- 1 Ranger dans l'ordre croissant les nombres : 7 ; -3 ; 5 ; -8 ; 0 et -5.
- 2 Que désigne-t-on par priorités de calculs ?
- 3 Quelles sont dans l'ordre, les priorités de calculs ?
  
- 4 Simplifier  $A = 3 - 2 \times 7 - (-8 + 8 \div 2)$ .
- 5 Simplifier  $B = (3 - 2) \times (7 - (-8 + 8) \div 2)$ .
- 6 Déterminer la somme de -10 et 5.
- 7 Déterminer la différence entre -10 et 5.
- 8 Déterminer le produit de -10 par 5.
- 9 Déterminer le quotient de -10 par 5.
  
- 10 Donner deux nombres dont la somme et le produit sont positifs.
- 11 Donner deux nombres dont la somme et le produit sont négatifs.
- 12 Donner deux nombres dont la somme est positive et le produit négatif.
- 13 Donner deux nombres dont la somme est négative et le produit positif.
- 14 Donner l'opposé de -10.
- 15 Donner l'inverse de -10.
  
- 16 Donner l'inverse de 0,25.



## Réponses

1

$$-8 < -5 < -3 < 0 < 5 < 7$$

2

Pour le calcul d'opérations diverses, il y a un ordre de calculs à respecter.

3

Commencer à effectuer les calculs à l'intérieur des parenthèses tout en respectant l'ordre suivant ; multiplication et division puis addition et soustraction.

4

$$A = 3 - 14 - (-8 + 4) = 3 - 14 - (-4) = 3 - 14 + 4 = -7.$$

5

$$B = (1) \times (7 - (0) \div 2) = 1 \times 7 = 7.$$

6

$$-10 + 5 = -5.$$

7

$$-10 - 5 = -15.$$

8

$$-10 \times 5 = -50.$$

9

$$\frac{-10}{5} = -2.$$

10

1 et 2.

11

1 et (-2).

12

2 et (-1).

13

(-1) et (-2).

14

Son opposé est 10.

15

$$\frac{-1}{10} = -0,1. \text{ Son inverse est donc } -0,1.$$

16

$$\text{Comme } 0,25 = \frac{1}{0,25} = 4. \text{ Son inverse est donc } 4.$$

## 2 Les nombres fractionnaires



### Questions

1

Comparer  $-\frac{3}{7}; \frac{11}{7}$  et  $-\frac{23}{7}$ .

2

Pour quelle raison la somme  $\frac{3}{7} + \frac{11}{7} - \frac{23}{7}$  est-elle « simple » à calculer ?

3

Calculer  $A = \frac{3}{7} + \frac{11}{7} - \frac{23}{7}$ .

4

Que commence-t-on à faire pour mettre  $\frac{7}{8}$  et  $\frac{5}{6}$  au même dénominateur ?

5

Mettre  $\frac{7}{8}$  et  $\frac{5}{6}$  au même dénominateur.

6

Comparer  $\frac{7}{8}$  et  $\frac{5}{6}$ .

7

Comparer  $\frac{-7}{8}$  et  $\frac{5}{-6}$ .

8

Comparer  $\frac{7}{13}$  et  $\frac{-7}{-13}$ .

9

Comparer  $\frac{7}{13}$  et  $\frac{-5}{12}$ .

10

Comment sans utiliser de calculatrice ni effectuer de division, peut-on procéder pour comparer deux fractions ?

11

Que commence-t-on à faire pour calculer  $\frac{7}{8} + \frac{5}{6}$  ?

12

Calculer  $A = \frac{-7}{8} + \frac{5}{6} - 1$ .

13

Comparer  $\frac{17}{6}; \frac{35}{12}$  et  $\frac{25}{9}$ .

### ↓ Réponses

1  $-\frac{23}{7} < -\frac{3}{7} < \frac{11}{7}$ .

2 Car les fractions ont toutes le même dénominateur.

3  $A = \frac{14}{7} - \frac{23}{7} = -\frac{9}{7}$ .

4 On commence par déterminer un multiple commun strictement positif à 8 et à 6. Le plus petit étant ici 24 car  $24 = 8 \times 3 = 6 \times 4$ .

5  $\frac{7}{8} = \frac{7 \times 3}{8 \times 3} = \frac{21}{24}$  et  $\frac{5}{6} = \frac{5 \times 4}{6 \times 4} = \frac{20}{24}$ .

6 Comme  $\frac{7}{8} = \frac{21}{24}$  et  $\frac{5}{6} = \frac{20}{24}$  donc  $\frac{7}{8} > \frac{5}{6}$ .

7 Comme  $\frac{-7}{8} = \frac{-21}{24}$  et  $\frac{5}{-6} = \frac{-20}{24}$  donc  $\frac{-7}{8} < \frac{5}{-6}$ .

8  $\frac{-7}{-13} = \frac{7}{13}$ .

9  $\frac{7}{13} > \frac{-5}{12}$  car  $\frac{7}{13} > 0$  et  $\frac{-5}{12} < 0$ .

10 Si elles sont de signes contraires, la plus petite est la négative. Sinon, on les met à un même dénominateur positif et l'on compare leurs numérateurs.

11 Mettre les fractions au même dénominateur.

12  $A = \frac{-21}{24} + \frac{20}{24} - \frac{24}{24} = \frac{-25}{24}$ .

13 Comme  $36 = 6 \times 6 = 12 \times 3 = 9 \times 4$   
 $\frac{17}{6} = \frac{102}{36}$ ;  $\frac{35}{12} = \frac{105}{36}$  et  $\frac{25}{9} = \frac{100}{36}$  donc  $\frac{25}{9} < \frac{17}{6} < \frac{35}{12}$ .



## Questions

- 14 Simplifier  $A = \frac{17}{6} - \frac{35}{12} + \frac{25}{9}$ .
- 15 À quelles occasions peut-il être judicieux de mettre deux fractions au même dénominateur ?
- 16 Simplifier  $B = \frac{5}{6} \times \frac{9}{20} \times 7$ .
- 17 Simplifier  $C = \frac{-2020}{55} \times \frac{99}{1010} \times \frac{-21}{-14}$ .
- 18 Simplifier  $D = \left(3 - \frac{2}{3} \times 5\right) \left(3 \times \frac{2}{3} - 5\right)$ .
- 19 Simplifier  $E = \frac{6 \times 5 + 4}{6 + 5 \times 2}$ .
- 20 Simplifier  $F = \frac{\frac{3}{2} \times \frac{5}{4}}{\frac{3}{2} + \frac{4}{5}}$ .

## 3 Les racines carrées



## Questions

- 1 Déterminer les deux nombres relatifs dont le carré est égal à 4.
- 2 Comment se lit le nombre noté  $\sqrt{4}$  ?
- 3 Que désigne-t-on par radical ?
- 4 À quoi est égale  $\sqrt{4}$  ?
- 5 Déterminer  $(\sqrt{7})^2$  et  $(-\sqrt{7})^2$ .
- 6 Simplifier  $\sqrt{0^2}$ .
- 7 Simplifier  $\sqrt{7^2}$ .
- 8 Simplifier  $\sqrt{(-7)^2}$ .



## Réponses

14

$$A = \frac{102}{36} - \frac{105}{36} + \frac{100}{36} = \frac{97}{36}.$$

15

Pour les comparer, les additionner ou les soustraire.

16

$$B = \frac{5 \times 3 \times 3 \times 7}{2 \times 3 \times 4 \times 5} = \frac{21}{8}.$$

17

$$C = -\frac{2 \times 1010 \times 11 \times 9 \times 7 \times 3}{11 \times 5 \times 1010 \times 7 \times 2} = -\frac{27}{5}.$$

18

$$D = \left(3 - \frac{10}{3}\right)(2 - 5) = -\frac{1}{3} \times (-3) = 1.$$

19

$$E = \frac{30 + 4}{6 + 10} = \frac{34}{16} = \frac{17}{8}.$$

20

$$F = \frac{\frac{15}{8}}{\frac{11}{4}} = \frac{15}{8} \times \frac{4}{11} = \frac{15}{22}.$$

## 3 Les racines carrées



## Réponses

1

2 et -2.

2

Racine carrée de 4.

3

Le symbole  $\sqrt{\quad}$ .

4

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

5

$$(\sqrt{7})^2 = (-\sqrt{7})^2 = 7.$$

6

$$\sqrt{0^2} = 0.$$

7

$$\sqrt{7^2} = 7.$$

8

$$\sqrt{(-7)^2} = 7.$$



### Questions

9

Simplifier  $\sqrt{3^2 + 4^2}$ .

10

Simplifier  $\sqrt{3^2} + \sqrt{4^2}$ .

11

Simplifier  $\sqrt{3^2 \times 4^2}$ .

12

Simplifier  $\sqrt{3 \times 4^2}$ .

13

Simplifier  $\sqrt{60} \times \sqrt{15}$ .

14

Simplifier  $\sqrt{30} \times \sqrt{15}$ .

15

Simplifier  $\frac{\sqrt{30}}{\sqrt{15}}$ .

16

Simplifier  $\frac{\sqrt{21}}{\sqrt{35}}$ .

17

Simplifier  $\frac{\sqrt{84}}{\sqrt{35}}$ .

18

Simplifier  $\sqrt{80}$ .

19

Simplifier  $\sqrt{12} + 2\sqrt{27} - \sqrt{300}$ .

## 4 | Les puissances



### Questions

1

Que désigne-t-on par le nombre  $2,5^3$  ?

2

Que désigne-t-on par le nombre  $(-2,5)^3$  ?

3

Que désigne-t-on par le nombre  $2,5^{-3}$  ?