

# Renforcement

## Nombres et arithmétique

(Pour vous entraîner)

2nde GT

2025-2026

### Vrai ou Faux

Pour chaque affirmation, indiquer si elle est vraie ou fausse. Justifier votre réponse.

1.  $\sqrt{81} \in \mathbb{N}$

2.  $-\sqrt{64} \in \mathbb{Z}$

3.  $\frac{33}{11} \in \mathbb{D}$

4.  $\frac{4}{5} \in \mathbb{Q}$

5.  $\frac{72}{8} \in \mathbb{N}$

6.  $-5 \in \mathbb{N}^*$

7.  $0 \in \mathbb{Z}^*$

8.  $-\frac{15}{3} \in \mathbb{Z}$

### Exercice 1

Calculer les expressions suivantes et donner le plus petit ensemble de nombres auquel appartient le résultat

•  $A = -\frac{9}{4} + \frac{7}{4}$

•  $B = -\frac{11}{5} - \frac{9}{5}$

•  $C = \frac{5}{6} + \frac{7}{3}$

•  $D = \frac{4}{9} + \frac{7}{18}$

•  $E = \frac{8}{15} - \frac{2}{5}$

•  $F = -\frac{13}{6} + \frac{5}{4}$

### Exercice 2

Calculer les expressions suivantes et donner le plus petit ensemble de nombres auquel appartient le résultat :

a)  $A = \frac{7}{8} + \frac{3}{8}$

b)  $B = \frac{11}{4} - \frac{7}{4}$

c)  $C = \frac{7}{9} + \frac{2}{3}$

d)  $D = 3 \times \left(\frac{2}{3} + \frac{1}{6}\right)$

e)  $E = \frac{5}{12} + \frac{3}{4}$

f)  $F = \frac{9}{10} - \frac{2}{5}$

### Exercice 3

Développer les expressions suivantes :

a)  $4 \times (x + 7)$

b)  $-5 \times (3x - 4)$

c)  $(x + 5) \times (x + 2)$

d)  $-2 \times (x - 3) \times (x + 6)$

e)  $(x + 4)^2$

f)  $(3x - 2)^2$

g)  $(x + 5) \times (x - 5)$

h)  $(2x + 3) \times (4x - 1)$

i)  $6 \times (2x - 1)$

j)  $(x - 7) \times (x + 3)$

**Exercice 4**

Écrire en écriture scientifique :

- |           |                |                  |
|-----------|----------------|------------------|
| a) 0,0078 | c) $-0,000092$ | e) 0,000000034   |
| b) 456000 | d) 73 661 000  | f) 8 900 000 000 |

**Exercice 5**

Calculer en utilisant les propriétés des puissances :

- |                      |                                    |                      |
|----------------------|------------------------------------|----------------------|
| a) $3^4 \times 3^5$  | d) $\left(\frac{3}{4}\right)^{-3}$ | g) $\frac{4^6}{4^2}$ |
| b) $\frac{5^8}{5^3}$ | e) $2^{-4}$                        | h) $(2^4)^3$         |
| c) $(7^3)^2$         | f) $9 \times 3^2$                  |                      |

**Exercice 6**

Donner la liste des diviseurs positifs de :

- |       |       |       |
|-------|-------|-------|
| a) 16 | c) 40 | e) 28 |
| b) 24 | d) 42 | f) 54 |

**Exercice 7**

Déterminer si les nombres suivants sont premiers :

- |       |       |        |
|-------|-------|--------|
| a) 19 | d) 57 | g) 103 |
| b) 31 | e) 67 |        |
| c) 45 | f) 91 | h) 121 |

**Exercice 8**

Développer et réduire :

- |                 |                     |                     |
|-----------------|---------------------|---------------------|
| a) $(x + 6)^2$  | c) $(x + 7)(x - 7)$ | e) $(x - 8)(x + 8)$ |
| b) $(3x - 4)^2$ | d) $(2x + 1)^2$     | f) $(4x - 3)^2$     |

**Exercice 9**

Simplifier les fractions suivantes pour les rendre irréductibles :

- |                    |                     |                      |
|--------------------|---------------------|----------------------|
| a) $\frac{32}{48}$ | c) $\frac{96}{144}$ | e) $\frac{54}{72}$   |
| b) $\frac{63}{81}$ | d) $\frac{75}{100}$ | f) $\frac{105}{140}$ |

# Exercices de perfectionnement

(Pour ceux qui ont fini la première feuille)

## Exercice 10

Déterminer un nombre rationnel strictement compris entre :

a)  $\frac{3}{5}$  et  $\frac{2}{3}$

b)  $\frac{7}{9}$  et  $\frac{5}{6}$

c)  $\frac{4}{7}$  et  $\frac{3}{5}$

d)  $\frac{5}{8}$  et  $\frac{7}{11}$

e)  $\frac{2}{9}$  et  $\frac{1}{3}$

f)  $\frac{6}{11}$  et  $\frac{4}{7}$

## Exercice 11

Calculer et simplifier :

a)  $\frac{3^6 \times 2^4}{3^4 \times 2^2}$

b)  $\frac{(7^3)^2 \times 7^{-5}}{7^2}$

c)  $\left(\frac{5^2 \times 2^3}{5 \times 2^5}\right)^{-2}$

d)  $\frac{4^5 \times 3^3}{4^2 \times 3^6}$

e)  $\frac{(2^4)^3 \times 2^{-7}}{2^4}$

f)  $\left(\frac{3^4 \times 5^2}{3^2 \times 5^4}\right)^{-1}$

## Exercice 12

Décomposer en produit de facteurs premiers :

a) 72

b) 96

c) 180

d) 126

e) 200

f) 315

## Exercice 13

Développer et réduire :

a)  $(3x + 2)(x - 4) + (x + 3)^2$

b)  $(4x - 1)^2 - (x + 5)(x - 5)$

c)  $(2x + 1)(3x - 2) + (x - 1)^2$

d)  $(5x - 3)^2 - (2x + 1)(2x - 1)$

e)  $(x + 6)(2x - 3) + (3x - 2)^2$

f)  $(x - 4)^2 - (2x + 3)(x - 2)$