

Les nombres

Exercice 1

Recopier et compléter les pointillés par un des symboles : $\in, \notin, \subset, \not\subset$.

$$-3 \dots \mathbb{N} \qquad 4 \dots \mathbb{Z} \qquad \mathbb{Z} \dots \mathbb{N}$$

$$\frac{10}{2} \dots \mathbb{N} \qquad \frac{1}{5} \dots \mathbb{Z} \qquad \mathbb{N} \dots \mathbb{Z}$$

$$\pi \dots \mathbb{N} \qquad -100 \dots \mathbb{Z} \qquad 0,3 \dots \mathbb{N}$$

Exercice 2

Donner la liste des diviseurs de 36

Exercice 3

Donner la liste des multiples de 7 compris entre 50 et 100

Exercice 4

Les propositions suivantes sont-elles vraies ? (justifier vos réponses)

1. "La somme d'un nombre pair et d'un nombre impair est un nombre pair"
2. "Le produit d'un nombre pair et d'un nombre impair est un nombre pair"

Exercice 5

1. Donner le plus petit multiple de 11 supérieur ou égal à 420.
2. Donner le plus grand multiple de 7 strictement inférieur à 6706.

Exercice 6

Le Petit Chaperon rouge apporte des tartelettes à sa Mère-Grand : 7 tartelettes aux fraises, 6 tartelettes aux pêches et 3 tartelettes aux cerises. En chemin, la petite gourmande en mange 3 . Pour chaque affirmation, indiquer si elle est vraie, fausse ou si on ne peut pas le savoir.

1. Mère-Grand a plus de tartelettes aux pêches que de tartelettes aux cerises.
2. Mère-Grand peut avoir autant de tartelettes aux fraises que de tartelettes aux pêches.
3. Mère-Grand a autant de tartelettes de chaque variété.

4. Mère-Grand a au moins une tartelette aux cerises.

Exercice 7

Répondre par vrai ou faux

1. Tout nombre qui a pour chiffre des unités 3 est divisible par 3.
2. Tout nombre divisible par 4 et 5 est divisible par 10.
3. Tout nombre divisible par 2 et 3 est divisible par 5.
4. Tout nombre divisible par 2 est divisible par 4.
5. Tout nombre divisible par 9 est divisible par 3.

Exercice 8

Un fleuriste dispose de 30 tulipes et 24 muscaris. Il veut composer des bouquets contenant le même nombre de tulipes et le même nombre de muscaris et utiliser toutes ses fleurs.

On veut calculer le nombre maximal de bouquet qu'il peut faire.

1. expliquer pourquoi le nombre de bouquet doit être un diviseur commun à 30 et 24.
2. Donner tous les diviseurs de 30 et tous les diviseurs de 24.
3. En déduire le nombre de bouquets que le fleuriste va faire et leur composition.

Exercice 9

Effectuer les calculs suivants et donner le résultats sous forme de fraction irréductible.

1. $\frac{42}{75} - \left(\frac{22}{30}\right)$
2. $\frac{85}{4} + \frac{25}{-5}$
3. $\frac{-1}{25} - 8$
4. $-\frac{14}{27} + \frac{-5}{108}$

Exercice 10

1. décomposer les entiers naturels suivants en produit de facteurs premiers.
 - (a) 373
 - (b) 4312
 - (c) 1008
2. Ecrire $\frac{4312}{1008}$ sous forme irréductible

Exercice 11

Décomposer les entiers naturels suivants en produit de facteurs premiers.

1. 2772
2. 4200
3. 2052

Exercice 12

Démontrer que le produit de deux nombres impairs est impair.

Exercice 13

Dans une partie de carte, on doit répartir entre les joueurs 180 jetons noirs et 120 jetons blancs. Chaque joueur doit recevoir le même nombre de jetons noirs et le même nombre de jetons blancs.

1. Peut-il y avoir 20 joueurs ? neuf joueurs ?
2. Combien peut-il y avoir de joueurs ? Donner toutes les possibilités.

Exercice 14

La somme de quatre multiples consécutifs de 7 est égale à 406. Quels sont ces quatre entiers ?

Exercice 15

Effectuer les calculs suivants et donner le résultat sous forme de fraction irréductible.

1. $\frac{-2}{3} \times \frac{-5}{2} \times \frac{3}{-7}$
2. $\frac{5}{-7} \times \left(-\frac{7}{5}\right)$
3. $-15 \times \frac{2}{15}$
4. $\left(-\frac{8}{3}\right) \times \left(-\frac{1}{5}\right) \times 3$

Exercice 16

Simplifier au maximum chaque fraction :

$$\frac{48}{56} \quad \frac{56}{63} \quad \frac{63}{48} \quad \frac{650}{800}$$

Exercice 17

Effectuer les calculs suivants en détaillant les étapes et donner le résultat sous forme de fraction irréductible.

- 1.

$$A = \frac{\frac{5}{7}}{2}$$

2.

$$B = \frac{5}{\frac{7}{2}}$$

3.

$$C = \frac{\frac{5}{7}}{\frac{3}{2}}$$

4.

$$D = \frac{-5}{\frac{1}{3} - \frac{1}{4}}$$

Exercice 18

Déterminez à la main le développement décimal des nombres suivants :

$$a = \frac{4}{7} \quad b = \frac{32}{11} \quad c = \frac{155}{198}$$

Exercice 19

Le développement décimal d'un nombre rationnel a est :

$$a = 0,27272727\dots$$

1. Déterminer le développement décimal de $100 \times a$
2. En déduire que $100a - a = 27$
3. En déduire a sous forme de fraction irréductible.
4. Vérifier votre résultat à la calculatrice.

Exercice 20

Le développement décimal d'un nombre rationnel a est :

$$a = 3,1111\dots$$

1. Justifier que $10a - a = 28$
2. En déduire a sous forme de fraction irréductible.
3. Vérifier votre résultat à la calculatrice.

Exercice 21

Le développement décimal d'un nombre rationnel a est :

$$a = 5,32323232\dots$$

Déterminer a sous forme de fraction irréductible.

Exercice 22

Le volume d'un cône de révolution est donné par la formule :

$$\mathcal{V} = \frac{1}{3}\pi r^2 h$$

où r est le rayon la base et h la hauteur

1. Calculer la valeur exacte du volume $\mathcal{V}$ lorsque $r = 1,74$ et $h = 2,45$.
2. Donner la nature du nombre $\mathcal{V}$
3. Donner l'arrondi au dixième de $\mathcal{V}$

Exercice 23

Calculer et donner les résultat sous forme décimal :

1. $A = \frac{2^3 \times 2^7 \times 2^{-1}}{2^5}$
2. $B = \frac{2 \times 10^5 \times 10^{-2} + 10}{10^2}$
3. $C = \frac{10^8 \times 10^3 \times 10^{-2} + 10^2 \times 10}{10^5}$

Exercice 24

Calculer et donner les résultat sous forme d'une puissance de 5 :

1. $A = \frac{5^4 \times 5^{-7} \times 5^2}{5^3 \times 5^2}$
2. $B = \frac{5 \times 5^5 \times 5^{-2}}{5^2}$
3. $C = \frac{10^8 \times 5^3 \times 5^{-2}}{2^8 \times 5^4}$

Exercice 25

Calculer et donner les résultat sous forme décimale :

1. $A = \frac{(10^3)^4 \times 10^2 + 10^5}{10^7}$
2. $B = \frac{(10^3 \times 10^2)^2 \times 10 - 10^4}{10^5}$
3. $C = \frac{10^3 \times 5^3 \times 2^3 + 2 \times 10}{10 \times 10^2}$