

Exercices sur les fractions et puissances

> Effectuer des calculs avec des nombres rationnels

Exercice n°1 Effectuer les calculs suivants en détaillant les étapes

a. $\frac{1}{3} + \frac{1}{4}$

b. $\frac{7}{2} + \frac{15}{6} \times \frac{7}{25}$

c. $\frac{4}{3} \div \frac{2}{3} \times \frac{-2}{7}$

Exercice n°2 Effectuer le calcul suivant :

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

Exercice n°3

Jean-Kevin achète un vélo électrique. Pour le réserver, il paye $\frac{1}{5}$ du prix au magasin. Le magasin lui propose de payer le reste en trois paiements d'un même montant. Quelle fraction du prix du vélo représente l'un de ces trois paiements ?

Exercice n°4

Jean-Kevin vient de manger deux tiers du pot de confiture. Léanne en a mangé le cinquième. Quelle fraction du pot de confiture reste-t-il ?

Exercice n°5

Jean-Kevin sort de promener à pied. Mais au $\frac{3}{7}$ du chemin, il est fatigué et décide de prendre le bus. Celui-ci ne le dépose pas juste devant chez lui. Il lui permet simplement de parcourir les $\frac{4}{5}$ du chemin restant. Il termine ensuite en courant.

Quelle fraction de sa promenade a-t-il effectué en courant ?

Exercice n°6

On laisse tomber une balle d'une hauteur de 1 m. A chaque rebond, elle rebondit aux trois-quarts de la hauteur d'où elle est tombée.

Quelle est la hauteur de la balle au troisième rebond ?

> Puissances avec exposant positif

Exercice n°7 Ecrire les nombres suivants sous la forme d'une puissance de nombre :

a. $2 \times 2 \times 2$

b. $8 \times 8 \times 8 \times 8 \times 8 \times 8$

c. $\frac{2}{3} \times \frac{2}{3} \times \frac{2}{3} \times \frac{2}{3}$

d. $(-3) \times (-3) \times (-3) \times (-3)$ e. $-3 \times 3 \times 3 \times 3$ f. $0,8 \times 0,8 \times 0,8 \times 0,8 \times 0,8$

Exercice n°8 Donner l'écriture décimale ou fractionnaire des nombres suivants.

a. 2^3 b. 3^2 c. $\left(\frac{3}{7}\right)^2$ d. 6^0 e. -2^4
 f. $(-2)^3$ g. $(-3)^4$ h. $\left(\frac{5}{2}\right)^2$ i. $\left(\frac{-2}{3}\right)^2$ j. $(-1)^{100}$

> Puissances avec exposant négatif

Exercice n°9 Recopier et compléter avec le nombre qui convient :

a. $12^{-5} = \frac{1}{12 \cdots}$ b. $\frac{1}{8 \times 8 \times 8 \times 8 \times 8 \times 8} = 8 \cdots$ c. $\frac{1}{5 \times 5 \times 5 \times 5} = \cdots$
 d. $\frac{1}{3^7} = 3 \cdots$ e. $\frac{1}{(-6)^4} = \cdots$ f. $\left(\frac{2}{3}\right)^{-4} = \cdots$

Exercice n°10 Donner l'écriture fractionnaire des nombres suivants :

a. 2^{-4} b. 5^{-2} c. 10^{-3} d. $0,1^{-2}$
 e. $(-3)^{-3}$ f. $(-11)^{-2}$ g. -4^{-3} h. 16^{-1}

> Effectuer des calculs comportant des puissances

Exercice n°11 Effectuer les calculs suivants en détaillant les étapes.

a. $5 - 2 \times 6^2$ b. $2 \times (30 - 5^2)$ c. $4 + (18 - 12)^3$ d. $(2 - 3)^2 - (2^2 - 3^2)$

Exercice n°12 Ecrire sous la forme a^n où n est un entier.

• $((-2)^3)^4$ • $2^4 \times 5^4$ • $2^5 \times 7^5$ • $\frac{(-9)^5}{(-9)^7}$ • $9^2 \times 9^{-4}$

> Déterminer la notation scientifique d'un nombre

Exercice n°13 Déterminer la notation scientifique des nombres suivants.

a. 12 835 000 b. 0,005 c. 1 452 d. 158 469 e. 0,000 02

Exercice n°14 Déterminer la notation scientifique des nombres suivants.

a. 1 567,4 b. 47 000 c. 0,013 21 d. 0,32 e. 125 000 000

> Questions type brevet

Exercice n°15

1. D'après des chercheurs, la probabilité qu'une personne subisse une attaque mortelle par un requin au cours de sa vie est de :
A $2,7 \times 10^{-7}$ B $2,7 \times 10^0$ C $2,7 \times 10^7$
2. Quel est le résultat de $\frac{3}{5} - \frac{2}{5} \times \frac{7}{4}$?

Exercice n°16

Une année lumière est une unité de longueur égale à environ 9 461 milliards de kilomètres.
A quelle distance en mètre cela correspond-il ? Donner le résultat sous forme scientifique.

Exercice n°17

Quelle est l'écriture scientifique de $302,4 \times 10^{18}$?

Exercice n°18

Effectuer le calcul suivant en donnant le résultat sous la forme a^n où n est un entier : $\frac{5^7 \times 5^3}{5^2}$.

Exercice n°19 2×2^{400} est égal à :

A 2^{401} B 4^{400} C 2^{800}

Exercice n°20

Une bactérie « se divise » en deux bactéries, chacune des deux bactéries obtenues « se partage » en deux nouvelles bactéries. Quand les conditions sont favorables, le nombre de bactéries peut être multiplié par deux toutes les trente minutes.

Un chercheur place une bactérie en conditions favorables. Combien obtient-il de milliards de bactéries au bout de 18 h ?

Exercice n°21

Il y a environ 2×10^5 atomes de cuivre dans 211 ng de cuivre.
Quelle est environ la masse d'un atome de cuivre ?