

Exercices de mathématiques

Exercice 1 : tables de multiplication

Pour les nombres à deux chiffres, vous pouvez utiliser la **distributivité**¹, qui nous dit que :

$$a \times (b + c) = ab + ac$$

$$(a + b) \times (c + d) = ac + ad + bc + bd$$

Calculer les produits suivants :

$$3 \times 4$$

$$4 \times 12$$

$$7 \times 7$$

$$4 \times 8$$

$$5 \times 16$$

$$7 \times 4$$

$$5 \times 9$$

$$12 \times 7$$

$$13 \times 13$$

$$7 \times 8$$

$$5 \times 4$$

$$15 \times 5$$

$$9 \times 9$$

$$2 \times 17$$

$$4 \times 4$$

$$6 \times 4$$

$$3 \times 8$$

$$1 \times 1$$

Exercice 2 : fractions

Les sommes de fractions doivent être mises au même dénominateur, tandis que les produits de fractions peuvent se réduire plus facilement.

1 Le théorème de l'éléphant

On a vu aussi que² :

$$\frac{a}{b} \div \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c}$$

Réduire ces différents calculs de fractions sous forme de fractions irréductibles :

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

$$\frac{3}{7} + \frac{5}{4}$$

$$\frac{24}{7} \times \frac{5}{4} \times \frac{7}{6} \times 35$$

$$1 + \frac{3}{10} \times \frac{8}{3} + \frac{1}{3}$$

2 Théorème du retournement

$$\frac{1}{10} \times \frac{1}{3} + \frac{2}{5}$$

$$\frac{35}{5} \div 7 \times \frac{2}{4} \times \frac{8}{2} \div \frac{64}{4}$$

Exercice 3 : puissances

Pour rappel, les deux formules de bases des puissances sont :

$$x^a \times x^b = x^{a+b} \quad (1)$$

$$(x^a)^b = x^{a \times b} \quad (2)$$

De même, on a vu que³ :

$$X^{-1} = \frac{1}{X}$$

Calculer le résultat de ces puissances, toujours sous la forme d'une puissance irréductibles :

$$\frac{10^8}{10^6}$$

3 Théorème du retournement N°2

$$10^2 \times 10^5$$

$$8^3 \times 8^{-1}$$

$$\frac{10^{-2}}{10^{-1}}$$

$$2^4 \times \frac{1}{2} \times 2^{12} \times 2^{-2}$$

Exercice 4 : conversions

Convertir ces différentes valeurs, dans l'unité demandé :

Exemple : Conversion de 100 km.h⁻¹ en m.s⁻¹

$$100 \frac{[km]}{[h]} = ? \frac{[m]}{[s]}$$

$$100 \frac{[10^3 m]}{[3600 s]} = 100 \times \frac{10^3}{3,6 \times 10^3} \frac{[m]}{[s]} \approx 27,7 \frac{[m]}{[s]}$$

4-a) Distance Terre-Lune

La Terre est éloignée de la lune de 400 000 km.

-> Convertir cette distance en mètres.

-> Écrire le résultat sous forme scientifique

Rappel :

L'écriture scientifique consiste à écrire un résultat avec une puissance de 10.

$$13\,700 = 1,37 \times 10^4$$

4-b) Distance Terre-Soleil

La Terre est à une distance de 150 millions de km du soleil.

-> Convertir cette distance en mètres.

-> Écrire le résultat sous forme scientifique

Étant donné que la vitesse voyage à $300\,000 \text{ km.s}^{-1}$, en combien de temps la lumière du soleil va parvenir jusqu'à la Terre ?

4-c) La vitesse sur l'autoroute

La limite de vitesse sur l'autoroute est de 130 km.h^{-1} .

-> Convertir en m.min^{-1}