

★ Exercice 1

1. Ces égalités sont-elles correctes ?

a) $3^6 \cdot 3^4 \stackrel{?}{=} 3^5 \cdot 3^5$

b) $6^4 \cdot 6^2 \stackrel{?}{=} 6^2 \cdot 3^5$

c) $5^3 \cdot 5^5 \stackrel{?}{=} (5^3)^2$

2. Calcule mentalement.

a) $3^2 \cdot 2^5 \cdot 3 \cdot 5^5$

b) $7^2 + 3^2$

c) $(3^7 \cdot 4^7) : (6^5 \cdot 2^5)$

★ Exercice 2

Calcule et donne le résultat en notation scientifique.

a) $100\,000 \cdot 1000$

d) $1250 : 0,0015$

b) $435\,000 \cdot 0,0002$

e) $0,0001 : 20\,000$

c) $25\,000 : 500\,000$

f) $0,00000205 \cdot 4\,000\,000\,000$

★★ Exercice 3

a) Après le Soleil, l'étoile la plus proche de la Terre est Proxima du Centaure située à 4,22 années-lumière.

Sachant que la lumière parcourt 300 000 km par seconde, quelle est la distance en kilomètres entre la Terre et Proxima du Centaure ?

b) La nébuleuse de la Tête de Cheval se situe à 1500 années-lumière de la Terre.

A quelle distance de notre planète, en kilomètres, se trouve cette nébuleuse ?

★★ Exercice 4

Une molécule d'eau a une masse de $3 \cdot 10^{-26}$ kg.

Combien de molécules d'eau absorbes-tu en buvant un verre de 2 dl d'eau ?

★★ Exercice 5

Selon le modèle de Bohr, l'atome d'hydrogène est composé d'un proton en son noyau et d'un électron qui gravite autour de ce dernier sur une orbite circulaire.

Sachant que la distance de l'électron au proton est de $5 \cdot 10^{-9}$ m et qu'il fait 10000 tours à la seconde, combien de mètres parcourt-il en une année ?

★ Exercice 6

Ces égalités sont-elles vraies ?

a) $\sqrt{225} \stackrel{?}{=} \sqrt{9} \cdot \sqrt{25}$

g) $(\sqrt{25})^2 \stackrel{?}{=} \sqrt{25} \cdot \sqrt{25}$

b) $\sqrt{4 + 32} \stackrel{?}{=} \sqrt{4} + \sqrt{32}$

h) $49 \stackrel{?}{=} (\sqrt{49})^2$

c) $\sqrt{9 \cdot 100} \stackrel{?}{=} \sqrt{9} \cdot \sqrt{100}$

i) $\sqrt[3]{3} \stackrel{?}{=} 1$

d) $\sqrt{64 - 16} \stackrel{?}{=} \sqrt{64} - \sqrt{16}$

j) $\sqrt[3]{5} \cdot \sqrt[3]{5} \cdot \sqrt[3]{5} \stackrel{?}{=} 5$

e) $\sqrt{16} \cdot \sqrt{100} \stackrel{?}{=} \sqrt{1600}$

k) $\sqrt{10000} + \sqrt{400} \stackrel{?}{=} \sqrt{10000 + 400}$

f) $\sqrt{\frac{100}{25}} \stackrel{?}{=} \frac{\sqrt{100}}{\sqrt{25}}$

l) $\frac{\sqrt{144}}{\sqrt{36}} \stackrel{?}{=} \sqrt{\frac{144}{36}}$

★ Exercice 7

Calcule.

a) $\sqrt{3} \cdot \sqrt{3}$

d) $(\sqrt{17})^2$

g) $\sqrt{81} + \sqrt{121}$

j) $\sqrt{25} \cdot \sqrt{4} \cdot \sqrt{9}$

b) $\sqrt{(-3)^2}$

e) $\sqrt{169 \cdot 16}$

h) $\sqrt{12} : \sqrt{3}$

c) $\sqrt{2} \cdot \sqrt{800}$

f) $\sqrt{1521}$

i) $\frac{\sqrt{49}}{\sqrt{64}}$

★★ Exercice 8

Exemple: $\sqrt{12} = \sqrt{3 \cdot 4} = \sqrt{3} \cdot \sqrt{4} = 2\sqrt{3}$

Fais de même avec les expressions suivantes, afin d'en extraire le plus grand entier possible.

a) $\sqrt{175}$

d) $\sqrt[3]{1080}$

g) $\sqrt{8} \cdot \sqrt{6}$

j) $\sqrt{50} \cdot \sqrt{2} \cdot \sqrt{8}$

b) $\sqrt{72}$

e) $\sqrt{400000}$

h) $\sqrt{18} + \sqrt{32}$

k) $\sqrt[3]{-125}$

c) $\sqrt{300}$

f) $5\sqrt{252}$

i) $\sqrt{12} \cdot \sqrt{72}$

l) $\sqrt[3]{48}$

☆☆☆ **Exercice 9**

a) Chaque seconde, 4 millions de tonnes de matière sont transformées en énergie à l'intérieur du Soleil.

« A ce rythme-là, il va bientôt s'éteindre », pense Aurélie.

A-t-elle raison ?

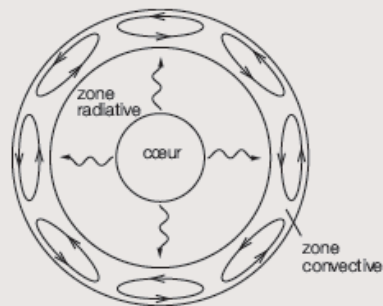
b) Dans le cœur du Soleil, dont la masse représente 20 % de celle de l'astre, des réactions nucléaires transforment chaque seconde 600 millions de tonnes d'hydrogène en hélium.

Actuellement, il ne reste que 30 % d'hydrogène au cœur du Soleil. Lorsque celui-ci ne contiendra plus que de l'hélium, le volume du Soleil augmentera et son rayon atteindra l'orbite de Mars. La Terre sera ainsi vaporisée.

Dans combien de temps ?

Le Soleil

Age: 4,5 milliards d'années
 Rayon: 700 000 km
 Masse: $2 \cdot 10^{27}$ t
 Composition: 70 % d'hydrogène
 28 % d'hélium
 2 % d'autres éléments
 (pourcentages relatifs à la masse)



Représentation schématique du Soleil