

Les exercices d'application

1 Et la suite ?

Complète les suites logiques.

- 2 ; 4 ; 8 ; 16 ; 32 ; ; ;
 5 ; 25 ; 125 ; 625 ; ; ;
 6 ; 36 ; 216 ; ; ; ;

2 Avec des additions et des soustractions

Calcule les expressions suivantes et donne le résultat en écriture scientifique.

- $F = 4,56 \times 10^{13} + 8,98 \times 10^{13}$
 $F = (\dots + \dots) \times 10^{13}$
 $F = \dots \times 10^{13}$
 $F = \dots$
 $G = 12,8 \times 10^{-18} - 3,9 \times 10^{-17}$
 $G = 12,8 \times 10^{\dots} \times 10^{-17} - 3,9 \times 10^{-17}$
 $G = (\dots) \times \dots$
 $G = \dots$
 $G = \dots$
 $G = \dots$
 $H = 2,34 \times 10^{23} - 17,5 \times 10^{21}$
 $H = \dots$
 $H = \dots$
 $H = \dots$
 $H = \dots$
 $I = 9,35 \times 10^{-12} + 0,047 \times 10^{-10} - 51,3 \times 10^{-14}$
 $I = \dots$
 $I = \dots$
 $I = \dots$
 $I = \dots$

3 Classe dans l'ordre croissant.

- $3^2 - 2^3$; $4^2 - 2^4$; $5^2 - 2^5$; $4^3 - 3^4$; $10^3 - 2^{10}$.

4 Sans calculatrice : une question de méthode !

À l'aide des puissances de 10, calcule les produits et quotients suivants sans calculatrice.

- $A = 0,000\ 000\ 056 \times 0,000\ 08$
 $A = \dots$
 $A = \dots$
 $A = \dots$
 $B = 30\ 000\ 000\ 000 \times 1\ 600\ 000\ 000$
 $B = \dots$
 $B = \dots$
 $B = \dots$

$C = \frac{0,000\ 000\ 072}{24\ 000\ 000}$	$D = \frac{7\ 700\ 000\ 000}{0,000\ 001\ 1}$
$C = \dots$	$D = \dots$
$C = \dots$	$D = \dots$
$C = \dots$	$D = \dots$

5 En route vers le brevet

Calcule les expressions en détaillant les étapes et donne le résultat en écriture scientifique.

- $A = \frac{36 \times 10^{-6} \times 25 \times 10^5}{4,5 \times 10^{-4}}$
 $A = \dots$
 $A = \dots$
 $A = \dots$
 $A = \dots$
 $B = \frac{5,6 \times 10^8 \times 8 \times 10^{-9}}{14 \times 10^{-4} \times 16 \times 10^{-6}}$
 $B = \dots$
 $B = \dots$
 $B = \dots$
 $B = \dots$

6 Calcul astucieux

En remarquant que $2^{19} = 2^4 \times 2^{15}$, calcule $2^{19} \times 5^{15}$ sans utiliser ta calculatrice (tu donneras le résultat en écriture scientifique).

-

7 Le cuivre

La masse d'un atome de cuivre est de $1,05 \times 10^{-30}$ g. Combien y-a-t-il d'atomes de cuivre dans 1,5 kg de cuivre ?

.....

8 Taille d'un proton

L'un des composants du noyau d'un atome est le proton. Sa taille est de l'ordre d'un fermi. Le fermi est une unité de mesure correspondant au milliardième du millionième de mètre. Exprime le fermi en mètres à l'aide d'une puissance de 10.

.....

9 Nombre de cheveux

Une tête possède en moyenne 100 000 cheveux. Sachant qu'il y a 6 milliards de terriens, donne un ordre de grandeur du nombre de cheveux sur Terre.

.....

10 Jeu du « Quitte ou double »

Lors d'un jeu de « Quitte ou double », la première réponse rapporte 1 €, ensuite chaque bonne réponse permet de doubler son gain.

a. Gilles a répondu correctement à une série de sept questions. Quel est son gain ?

.....

b. Combien d'argent gagnera-t-il en répondant correctement à une série de dix questions ?

.....

c. Combien de bonnes réponses lui faudra-t-il pour gagner plus d'un million d'euros ?

.....

11 De l'or

1 m³ d'eau de mer contient 0,004 mg d'or. Sur la Terre, le volume total d'eau est d'environ $1,3 \times 10^6$ km³.

Calcule la masse totale d'or que renferment les mers et les océans sur Terre.

.....

12 La Terre bombardée de l'espace !

Chaque année, il tombe sur la Terre environ 4 g par km² de matière qui vient du cosmos.

a. Calcule la masse de matière en grammes par km² qui tombe en un siècle sur la Terre.

.....

b. La superficie de la Terre est environ 510 065 000 km².

Calcule la masse totale de matière qui tombe sur la Terre en un siècle (utilise une notation de la forme $a \times 10^p$ où a est un nombre décimal arrondi à l'unité et p un entier relatif).

.....

c. La masse de la Terre est environ $5,973 70 \times 10^{24}$ kg.

Calcule le pourcentage de la masse de matière tombée en un siècle par rapport à la masse de la Terre.

.....

13 L'astronomie

La lumière se propage à la vitesse moyenne d'environ 3×10^5 km par seconde.

a. Calcule la distance parcourue par la lumière en une année. Utilise la notation scientifique et arrondis le nombre décimal au dixième.

.....

Cette distance est choisie par les astronomes comme unité de longueur et s'appelle une année-lumière (a.l.).

b. Des astronomes ont observé l'extinction d'une étoile et ils ont estimé que cet événement s'est produit il y a environ 5 000 ans.

Calcule la distance en kilomètres séparant cette étoile de la Terre. Utilise la notation scientifique.

.....

c. Explique le fait que des astronomes parlent de certains événements qui se sont produits dans le ciel il y a des milliers d'années.

.....
