

Nom :

Prénom :

Classe : 4 ème

PUISSANCES sujet A

Cours : Recopier et Compléter.

Pour tout a entier relatif non nul :

$a^0 = \dots$ $a^1 = \dots$ $a^{-1} = \dots$

COURS

/4

Pour n et m entiers relatifs a et b nombres relatifs non nuls :

$a^n \times a^p = \dots$ $a^n \times b^n = \dots$ $\frac{a^n}{a^p} = \dots$ $(a^n)^p = \dots$ $\frac{a^n}{b^n} = \dots$

Exercice 1 : Recopier et remplacer les \odot par le bon nombre.

/3

a) $\frac{1}{36} = 6^{\odot}$ b) $125 = 5^{\odot}$ c) $7^2 = \odot$

Exercice 2: Mettre sous la forme a^n les expressions suivantes en détaillant les étapes :
« a » doit être un nombre décimal.

/8

$A = \frac{3^{11}}{3^{89}}$ $B = (-7,8)^7 \times (-7,8)^{-11} \times (-7,8)^{-3}$ $C = \frac{5^{11} \times (5^{-3})^3}{5^{-13} \times 5^2}$ $D = \frac{28^3 \times 4^{14}}{4^{17}}$

Exercice 3 : Donner l'écriture scientifique des nombres suivants :

/6

F=3 314 000 H=0,027 $\times 10^{-21}$
G=0,00079 I=131 200 000 000 000 000 000

Exercice 4 : Calculer et donner le résultat en écriture scientifique :

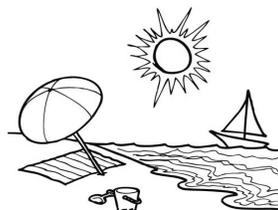
/6

J=75 $\times 10^{-42} \times 3 \times 10^{38}$ K= $\frac{3 \times 10^{-40} \times 140 \times 10^7}{7 \times 10^{-22}}$ L=17 $\times 10^{-12} + 353 \times 10^{-11}$

Exercice 5 : Problème

/3

(Effectuer les calculs et les conversions en utilisant les puissances de 10)
10 grains de sable représentent un volume de 1 mm³. Sur une plage de 125 m de large et de 2 km de long, il y a une épaisseur de 4 m de sable en moyenne.
Calculer le volume de sable de la plage (pavé droit).
Donner le nombre de grains de sable sur cette plage sous forme d'une puissance de 10.



Cours : Recopier et Compléter

$$a^0 = 1 \quad a^1 = a. \quad a^{-1} = \frac{1}{a}$$

$$/4 \quad a^n \times a^p = a^{n+p} \quad a^n \times b^n = (ab)^n \quad \frac{a^n}{a^p} = a^{n-p} \quad (a^n)^p = a^{n \times p} \quad \frac{a^n}{b^n} = \left(\frac{a}{b}\right)^n$$

Exercice 1 : Recopier et remplacer les \otimes par le bon nombre.

$$/3 \quad a) \frac{1}{36} = 6^{-2} \quad b) 125 = 5^3 \quad d) 7^2 = 49$$

Exercice 2 : Mettre sous la forme a^n

$$/8 \quad \begin{array}{llll} A = \frac{3^{11}}{3^{89}} & B = (-7,8)^7 \times (-7,8)^{-11} \times (-7,8)^{-3} & C = \frac{5^{11} \times 5^{-9}}{5^{-13} \times 5^2} & D = \frac{28^3 \times 4^{14}}{4^{17}} \\ A = 3^{11-89} & B = (-7,8)^{7-11-3} & C = \frac{5^{11-9}}{5^{-13+2}} & D = \frac{(4 \times 7)^3 \times 4^{14}}{4^{17}} \\ A = 3^{-78} & B = (-7,8)^{-7} & C = \frac{5^2}{5^{-11}} & D = \frac{4^3 \times 7^3 \times 4^{14}}{4^{17}} \\ & B = -7,8^{-7} & C = 5^{2-(-11)} & D = \frac{4^{17} \times 7^3}{4^{17}} \\ & & C = 5^{13} & D = 7^3 \end{array}$$

Exercice 3 : Donner l'écriture scientifique des nombres suivants :

$$/6 \quad \begin{array}{ll} F = 3314000 & H = 0,027 \times 10^{-21} \\ F = 3,314 \times 10^6 & H = 2,7 \times 10^{-2} \times 10^{-21} \\ & H = 2,7 \times 10^{-23} \\ G = 0,00079 & \\ G = 7,9 \times 10^{-4} & I = 131\,200\,000\,000\,000\,000\,000\,000 \\ & I = 1,312 \times 10^{23} \end{array}$$

Exercice 4 : Calculer et donner le résultat en écriture scientifique :

$$/6 \quad \begin{array}{lll} J = 75 \times 10^{-42} \times 3 \times 10^{38} & K = \frac{3 \times 10^{-40} \times 140 \times 10^7}{7 \times 10^{-22}} & L = 17 \times 10^{-12} + 353 \times 10^{-11} \\ J = 225 \times 10^{-4} & & L = 1,7 \times 10^{-11} + 353 \times 10^{-11} \\ J = 2,25 \times 10^2 \times 10^{-4} & K = \frac{3 \times 140}{7} \times \frac{10^{-40} \times 10^7}{10^{-22}} & L = 354,7 \times 10^{-11} \\ J = 2,25 \times 10^{-2} & & L = 3,547 \times 10^{-9} \\ & K = \frac{3 \times 7 \times 20}{7} \times \frac{10^{-33}}{10^{-22}} & \\ & K = 60 \times 10^{-11} & \\ & K = 6 \times 10^{-10} & \end{array}$$

Exercice 5 : Problème

/3

Soit V le volume de sable de la plage (NB = $1 \text{ m}^3 = 1\,000\,000\,000 \text{ mm}^3$)

$$V = 125 \text{ m} \times 2000 \text{ m} \times 4 \text{ m}$$

$$V = 1\,000\,000 \text{ m}^3$$

$$V = 1\,000\,000\,000\,000\,000 \text{ mm}^3$$

$$V = 1 \times 10^{15} \text{ mm}^3$$

Soit N le nombre de grains de sable

$$N = 10 \times 10^{15}$$

$$N = 10^{16}$$

Il y a 10^{16} grains de sable sur cette plage.