

Devoir n°10 - Puissances - 4ème

6 avril 2016 - 1h

Calculatrice interdite

Exercice 1 (1 pt) : Compléter

(n est un entier naturel supérieur ou égal à 1, p est un entier et a est un nombre relatif différent de 0)

$$10^n = \underbrace{100\dots0}_{m \text{ zéros}} \quad ; \quad (a^n)^p = a^{n \times p} \quad ; \quad \frac{a^m}{a^p} = a^{m-p}$$

Exercice 2 (2,5 pts) :

Donner le résultat exact sous forme de fraction irréductible ou en écriture décimale

$$(-5)^2 \quad ; \quad -2^4 \quad ; \quad 3^{-1} \quad ; \quad (-4)^{-2} \quad ; \quad -17^0$$

Exercice 3 (3 pts) : Ecrire chaque expression sous la forme a^n où n est un entier différent de 1

$$7^4 \times 7^3 \times 7^{-1} \quad ; \quad (-3)^3 \times 4^3 \quad ; \quad (-2)^{-2} \times (-2)^8 \times (-2)^{-11} \quad ; \quad \frac{6^7}{6^{10}} \quad ; \quad (15^{-7})^{-3} \quad ; \quad \frac{11^{-4}}{11^{-7}}$$

Exercice 4 (3,5 pts) : Compléter les cases en pointillés du tableau suivant :

	Ecriture décimale	Ecriture scientifique
$-0,051 \times 10^7$	-510 000	$-5,1 \times 10^5$
	0,016 92	$1,692 \times 10^{-2}$
$23\ 012 \times 10^{-2}$	230,12	$2,301 \dots 2 \times 10^2$
	-0,000 731	$-7,31 \times 10^{-4}$

Exercice 5 (7 pts) :

1. Calculer et donner le résultat en écriture décimale

$$A = 5 - 2^2 \quad ; \quad B = 8 - 3 \times 3^2 \quad ; \quad C = 4 \times 2^3 - 2 \times 3 + 8$$

2. Calculer et donner le résultat en écriture décimale

$$D = 2 \times 10^{-3} \times 25 \times (10^2)^2 \quad ; \quad E = 5 \times 10^2 \times (-0,3) \times 10^{-5} \quad ; \quad F = \frac{36 \times 10^{15}}{3 \times 10^{17}}$$

3. Calculer et donner le résultat exact sous forme d'une fraction irréductible

$$G = \frac{14 \times 10^7 \times 5 \times 10^{-3}}{21 \times 10^2} \quad ; \quad H = \frac{3 \times 10^{-6} \times 5 \times 10^2}{25 \times (10^3)^2 \times 10^{-9}}$$

Exercice 6 (2,5 pts) : $A = 37\ 209\ 540$ et $B = 0,006\ 17$

1. Donner l'écriture scientifique de A et de B .

2. En déduire un ordre de grandeur de A , de B , et du produit $A \times B$

Question du devoir n° 10 - 4ème

Ex 2 : $(-5)^2 = -5 \times (-5) = 25$

$-2^4 = -2 \times 2 \times 2 \times 2 = -16$

$3^{-2} = \frac{1}{3}$

$-17^0 = -1$

1,25

$(-4)^{-2} = \frac{1}{(-4)^2} = \frac{1}{16}$

Ex 3 : $7^4 \times 7^3 \times 7^{-1} = 7^6$

$\frac{6^7}{6^{10}} = 6^{-3}$

$(-3)^3 \times 4^3 = (-12)^3$

1/3

$(-2)^{-2} \times (-2)^8 \times (-2)^{-11} = (-2)^{-5}$

$(15^{-7})^{-3} = 15^{21}$

$\frac{11^{-4}}{11^{-7}} = 11^{-4-(-7)} = 11^{-4+7} = 11^3$

Ex 5 : 1) $A = 5 - 2^2$

$B = 8 - 3 \times 3^2$

$C = 4 \times 2^3 - 2 \times 3 + 8$

$= 5 - 4$

$= 8 - 3 \times 9$

$= 4 \times 8 - 6 + 8$

$= 1$

$= 8 - 27$

$= 32 - 6 + 8$

0,25

$= 1$

0,5

$= -19$

$= 34$

0,75

2) $g = 2 \times 10^3 \times 25 \times (10^2)^2$
 $= 50 \times 10^3 \times 10^4$
 $= 50 \times 10$

$e = 5 \times 10^2 \times (-93) \times 10^{-5}$
 $= -1,5 \times 10^{-3}$

$= 500$

$= -9015$

1

1

$F = \frac{36 \times 10^{15}}{3 \times 10^{13}}$

$= 12 \times 10^2 = 1200$

3) $g = \frac{14 \times 10^7 \times 5 \times 10^3}{21 \times 10^2}$

$h = \frac{3 \times 10^{-6} \times 5 \times 10^2}{25 \times (10^3)^2 \times 10^{-9}}$

$= \frac{2 \times 7 \times 5}{3 \times 7} \times \frac{10^4}{10^2}$

$= \frac{3 \times 5}{5 \times 5} \times \frac{10^{-4}}{10^6 \times 10^{-9}}$

$= \frac{10}{3} \times 10^2 = \frac{1000}{3}$

$= \frac{3}{5} \times \frac{10^{-4}}{10^{-3}} = \frac{3}{5} \times 10^{-1}$

1,25

1,25

$= \frac{0,3}{5} = \frac{3}{50}$

Ex 5: $A = 37\ 209\ 540$

$B = 9,006\ 17$

1) $A = 3,720\ 954 \times 10^7$

$B = 6,17 \times 10^{-3}$

2) $A \approx 4 \times 10^7$

$B \approx 6 \times 10^{-3}$

$A \times B \approx 24 \times 10^4 \approx 240\ 000$

125