

Contrôle de Mathématiques**Exercice 1 : Vrai / Faux (Justifiez chaque résultat par une ligne d'écriture)**

(4 points)

- 1) 0,001 est l'inverse de 10^3 .
- 2) $\frac{1}{9^{-2}}$ est l'opposé de 81.
- 3) $\frac{2^{-4}}{(-2)^{-3}}$ est un nombre négatif.
- 4) $(0,25)^{-2}$ est l'inverse de $\left(-\frac{1}{4}\right)^2$.

Exercice 2 :

(4 points)

Donner l'écriture scientifique des nombres suivants :

$A = 2456,49$

$B = 0,00000193$

$C = 0,00028 \times 10^5$

$D = 22,914 \times 10^{-5}$

Exercice 3 : Ecrire les nombres suivants sous la forme a^n :

(8 points)

$$A = \frac{5^{-3} \times (-5^{-2})^{-4}}{5^{-6}}$$

$$B = 2^5 \times (2^{-4})^{-3} \times 2^{-7}$$

$$C = \frac{3^{-3} \times (3^2)^{-6}}{3^{-2}}$$

$$D = \frac{5^{-3} \times (25)^{-2}}{125^{-4}}$$

$$E = \frac{3^6 \times (27)^{-2}}{81^{-3} \times 9^3}$$

Exercice 4 :

(4 points)

Calculer les expressions suivantes puis donner le résultat en écriture scientifique :

$$G = \frac{(-15) \times 10^5 \times 14 \times 10^{-3}}{(10^{-3})^4 \times 12 \times 10^5}$$

$$H = \frac{49 \times 10^7 \times 0,4 \times 10^6}{(30^{-3})^3 \times (-14) \times 10^{-5}}$$

BONUS

(1 point)

Calculer l'expression suivante puis donner le résultat en écriture scientifique :

$$I = \frac{(5 \times 10^3)^{-2} \times (-6)^{-3} \times 10^5}{(30^{-2})^3 \times 2 \times 10^3}$$

NB : vous utiliserez la formule : $(a \times b)^n = a^n \times b^n$ soit : $(3 \times 7)^5 = 3^5 \times 7^5$

Exercice 1 : Vrai / Faux (Justifiez chaque résultat par une ligne d'écriture)

(4 points)

1) $0,001 = 10^{-3} = \frac{1}{10^3} \rightarrow$ réponse **VRAI** : 0,001 est l'inverse de 10^3 .

2) $\frac{1}{9^{-2}} = 9^2 = 81$, or l'opposé de 81 est $-81 \rightarrow$ réponse **FAUX** : $\frac{1}{9^{-2}}$ n'est pas l'opposé de 81.

3) $2^{-4} = \frac{1}{2^4} = \frac{1}{16}$ et $(-2)^{-3} = \frac{1}{(-2)^3} = \frac{1}{-8} = -\frac{1}{8} \rightarrow$ réponse **VRAI** : $\frac{2^{-4}}{(-2)^{-3}}$ est un nombre négatif.

4) $(0,25)^{-2} = \left(\frac{1}{4}\right)^{-2}$ et $\left(-\frac{1}{4}\right)^2 = \left(\frac{1}{4}\right)^2 \rightarrow$ réponse **VRAI** : $(0,25)^{-2}$ est l'inverse de $\left(-\frac{1}{4}\right)^2$.

Exercice 2 : Écriture scientifique

(4 points)

$A = 2456,49 = 2,45649 \times 1000 = 2,45649 \times 10^3$

$B = 0,00000193 = 1,93 \times 0,000001 = 1,93 \times 10^{-6}$

$C = 0,00028 \times 10^5 = 2,8 \times 10^{-4} \times 10^5 = 2,8 \times 10^1$

$D = 22,914 \times 10^{-5} = 2,2914 \times 10^1 \times 10^{-5} = 2,2914 \times 10^{-4}$

Exercice 3 : Écrire les nombres suivants sous la forme a^n :

(8 points)

$$A = \frac{5^{-3} \times (-5^{-2})^{-4}}{5^{-6}} \quad B = 2^5 \times (2^{-4})^{-3} \times 2^{-7} \quad C = \frac{3^{-3} \times (3^2)^{-6}}{3^{-2}} \quad D = \frac{5^{-3} \times (25)^{-2}}{125^{-4}} \quad E = \frac{3^6 \times (27)^{-2}}{81^{-3} \times 9^3}$$

$$A = \frac{5^{-3}}{5^{-6} \times (-5^{-2})^4} \quad B = 2^5 \times 2^{-4 \times (-3)} \times 2^{-7} \quad C = \frac{3^{-3} \times 3^{2 \times (-6)}}{3^{-2}} \quad D = \frac{5^{-3} \times (5^2)^{-2}}{(5^3)^{-4}} \quad E = \frac{3^6 \times (3^3)^{-2}}{(3^4)^{-3} \times (3^2)^3}$$

$$A = \frac{5^{-3}}{5^{-6} \times (+5^{-2})^4} \quad B = 2^5 \times 2^{12} \times 2^{-7} \quad C = \frac{3^{-3} \times 3^{-12}}{3^{-2}} \quad D = \frac{5^{-3} \times 5^{2 \times (-2)}}{5^{3 \times (-4)}} \quad E = \frac{3^6 \times 3^{3 \times (-2)}}{3^{4 \times (-3)} \times 3^{2 \times 3}}$$

$$A = \frac{5^{-3}}{5^{-6} \times 5^{-8}} \quad B = 2^{5+12-7} \quad C = \frac{3^{-3-12}}{3^{-2}} \quad D = \frac{5^{-3} \times 5^{-4}}{5^{-12}} \quad E = \frac{3^6 \times 3^{-6}}{3^{-12} \times 3^6}$$

$$A = 5^{-3-(-6)-(-8)} \quad B = 2^{10} \quad C = \frac{3^{-15}}{3^{-2}} \quad D = 5^{-3-4-(-12)} \quad E = 3^{6-6-(-12)-6}$$

$$A = 5^{11} \quad C = 3^{-15-(-2)} = 3^{-13} \quad D = 5^5 \quad E = 3^6$$

Exercice 4 : Calculs et résultats en écriture scientifique

(4 points)

$$G = \frac{(-15) \times 10^5 \times 14 \times 10^{-3}}{(10^{-3})^4 \times 12 \times 10^5} \quad H = \frac{49 \times 10^7 \times 0,4 \times 10^6}{(30^{-3})^3 \times (-14) \times 10^{-5}}$$

$$G = \frac{(-15) \times 14}{12} \times \frac{10^5 \times 10^{-3}}{(10^{-3})^4 \times 10^5} \quad H = \frac{49 \times 10^7 \times 0,4 \times 10^6}{30^{-9} \times (-14) \times 10^{-5}}$$

$$G = \frac{(-15) \times 14}{12} \times \frac{10^5 \times 10^{-3}}{10^{-12} \times 10^5} \quad H = \frac{49 \times 10^7 \times 0,4 \times 10^6}{(3 \times 10)^{-9} \times (-14) \times 10^{-5}}$$

$$G = \frac{-3 \times 5 \times 7 \times 2}{2 \times 2 \times 3} \times \frac{10^{5-3}}{10^{-12+5}} \quad H = \frac{49 \times 10^7 \times (4 \times 10^{-1}) \times 10^6}{3^{-9} \times 10^{-9} \times (-14) \times 10^{-5}}$$

$$G = \frac{-7 \times 5}{2} \times \frac{10^2}{10^{-7}} \quad H = \frac{49 \times 4}{3^{-9} \times (-14)} \times \frac{10^7 \times 10^{-1} \times 10^6}{10^{-9} \times 10^{-5}}$$

$$G = \frac{-35}{2} \times 10^{2-(-7)} \quad H = \frac{-7 \times 7 \times 2 \times 2}{3^{-9} \times 7 \times 2} \times \frac{10^{7-1+6}}{10^{-9-5}}$$

$$G = -17,5 \times 10^9 \quad H = \frac{-7 \times 2}{3^{-9}} \times \frac{10^{12}}{10^{-14}}$$

$$G = -1,75 \times 10 \times 10^9 \quad H = -7 \times 2 \times 3^9 \times 10^{12-(-14)}$$

$$G = -1,75 \times 10^{10} \quad H = -3^9 \times 14 \times 10^{26}$$