

Contrôle C4 : PUISSANCES (1 h)

Calculatrice interdite. **N'inventez pas de formules !** Attention aux fautes de signe, aux additions et aux soustractions de relatifs. Simplifiez au maximum. **Relisez-vous dès que le calcul est terminé !**

Note attendue :

Bon courage !

➤ Exercice n° 1 (..... / 4,5 points) : Calculer (résultat sous la forme la plus simple possible).

$$N = \frac{\frac{3}{9}}{\frac{5}{6} - \frac{7}{12}} =$$

$$U = \frac{\frac{-15}{25}}{-9} =$$

$$L = \frac{-3}{4} + \frac{1}{6} - \frac{11}{33}$$

$$=$$

➤ Exercice n° 2 (..... / 3,5 points) : Compléter les égalités suivantes :

$\frac{10^{-7}}{10^{-2}} = 10^{\dots\dots}$

$(5^3)^{\dots\dots} = 5^{-15}$

$247 = 0,0247 \times \dots\dots^4$

$7^{\dots\dots} \times 7^{-2} = 7$

$0,25^{54} \times \dots\dots^{54} = 1^{54}$

$(a^{-5})^{-1} \times a^5 = a^{\dots\dots}$

$\frac{z^5 \times z^2}{z \times z^{\dots\dots}} = z^3$

➤ Exercice n° 3 (..... / 3 pts) : Ecrire ces trois expressions sous la forme *d'une seule puissance* :

$$F = (3^{-3} \times 3^2)^5$$

$$=$$

$$I = 25 \times 5^{10}$$

$$=$$

$$N = 3^2 \times 7^{-4} \times 3^{-5} \times 7$$

$$=$$

➤ Exercice n° 4 (..... / 4 points) : Calculer en colonnes, **en respectant les priorités** :

$$C = (-1)^{-27} + 5 \times (-1,2)^0$$

$$A = 1 + 5 \times 2^3$$

$$M = 17 - 2 \times \frac{27^2}{9^2}$$

$$P = (-5)^{-384} \times 0,2^{-384}$$

=

➤ Exercice n° 5 (..... / 3 points) : Calculez en colonnes (**résultat en écriture scientifique**) :

$$M = \frac{6 \times (10^3)^{-2} \times 1,5 \times 10^{-2} \times 2}{10^{-3} \times 12 \times 10^5 \times 5}$$

=

$$O = \frac{-5 \times 10^{-3} \times 9 \times 10^4}{0,024 \times 10^2 + 600 \times 10^{-3}}$$

=

➤ Exercice n° 6 (..... / 2 points) : Astrophysique.

1. Exprimer ces deux quantités en écriture scientifique (..... / 0,5 pts) :

$$300\ 000\ 000 = \dots\dots\dots$$

$$32\ 000\ 000 = \dots\dots\dots$$

2. Les distances étant gigantesques dans l'espace, les astrophysiciens utilisent comme unité de distance l'Année-Lumière (a.l).

Par définition, l'Année-Lumière est la distance parcourue par la Lumière durant une année.

Sachant que la Lumière parcourt environ 300 000 000 mètres par seconde (m/s) et qu'une année est constituée d'environ

32 000 000 secondes, calculer la distance (en kilomètres) correspondant à environ une année-lumière (..... / 1,5 pts).