

La calculatrice est autorisée

Exercice 1 :

Effectuer les calculs suivants. Les résultats seront écrits sous la forme d'une fraction **la plus simple possible** :

$$A = \frac{5}{7} + \frac{1}{7} \times (5 + \frac{1}{2}) ; B = -\frac{54}{26} \times \frac{39}{27} \times \frac{24}{48} ; C = \frac{9 + \frac{5}{3} - \frac{7}{4}}{9 - \frac{5}{3} + \frac{7}{4}} ; D = \frac{4}{9} \times 7 - \frac{5 + \frac{1}{2}}{\frac{1}{4} - 1}$$

Exercice 2 :

1) Ecrire les résultats des opérations suivantes sous la forme 10^n , où n est un entier :

$$A = \frac{10^{-7} \times 10^4}{10^{-6}} \quad B = \frac{(10^{-3})^2 \times 10^{-11}}{10^4 \times 10^{-9}}$$

2) Soit $C = \frac{9 \times 10^{-5} \times 11 \times 10^5}{66 \times 10^{-2}}$. Calculer C et donner son écriture scientifique en détaillant les étapes du calcul.

Exercice 3 :

Calculer l'expression A suivante et écrire le résultat sous la forme 11^n , où n est un entier.

$$A = \frac{11^9 \times 11^{-13}}{(11^{-4})^5 \times 11^2}$$

Exercice 4 :

On considère les deux expressions suivantes :

$$A = \frac{20}{19} \times (\frac{5}{2} - \frac{3}{5}) \quad \text{et} \quad B = \frac{(10^{-6})^2 \times 6 \times 10^5 \times 2,5}{2 \times 10^3 \times 15 \times 10^{-10}}$$

Un élève de la classe affirme que A est l'opposé de B. Est-ce vrai ? **Justifier soigneusement**

Exercice 5 : Applications astronomiques

La vitesse de la lumière est d'environ 300 000 km/s

Une année-lumière est la distance que parcourt la lumière en une année.

1) En considérant une année de 365 jours, calculer, en valeur approchée, une année-lumière en km. **On exprimera le résultat à l'aide de la notation scientifique.**

2) L'étoile la plus proche de nous après le Soleil s'appelle Proxima du Centaure.

Elle est située à environ 4,3 années-lumière de la Terre. Exprimer cette distance en km en utilisant la notation scientifique.

3) Même question avec la galaxie du Grand Nuage de Magellan située à environ 170 000 années-lumière.

Exercice 6 :

Soit $B = \frac{36^7 \times 50^3 \times 9^{11}}{45^6 \times 21^{17}}$ Ecrire B sous la forme : $2^a \times 3^b \times 5^c \times 7^d$, où a,b,c et d sont des entiers

Question subsidiaire

Démontrer que $\frac{\text{cheval}}{\text{oiseau}} = \pi$