

La calculatrice est autorisée

Exercice 1 :

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

$$A = \frac{7}{9} + \frac{2}{3} \times 5 - 1 ; B = -\frac{56}{33} \times \frac{44}{16} \times \frac{18}{14} ; C = \frac{5 + \frac{2}{3} - \frac{7}{4}}{3 - \frac{1}{12} + \frac{7}{6}} ; D = \frac{4}{9} \times 7 - \frac{5 + \frac{1}{2}}{\frac{1}{4} - 1}$$

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 $C = \frac{5 \times 10^{-2} \times 7 \times 10^5}{2 \times 10^7}$. Calculer C et donner son écriture scientifique en

détaillant les étapes du calcul. (*extrait du sujet du brevet 2006 groupe Nord*)

Exercice 3 :

1) Calculer l'expression A suivante et écrire le résultat sous la forme 7^n , où n est un entier.

$$A = \frac{7^8 \times 7^{-11}}{(7^{-2})^3 \times 7^3}$$

2) Calculer l'expression B suivante : $B = (4 + 7)^2 - 3^2 + (-2)^2 + 2 \times 3^2$

Exercice 4 :

On considère les deux expressions suivantes :

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

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 d'Andromède située à 2,5 millions d'années-lumière.

DEFI (BONUS)

Soit $B = \frac{63^4 \times 25^7 \times 8^3}{49^5 \times 9^5}$ 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