

Exercice 1 : (13 points) NB : Toutes les questions de cet exercices sont indépendantes

1. Donner l'écriture scientifique de chacun des nombres $A = 45012,0123$ et $B = 0,0002013$.
2. Le nombre $\frac{210}{700}$ est-il décimal ? Justifier votre réponse.
3. Calculer les expressions suivantes. Mettre le résultat sous forme d'une fraction irréductible à termes entiers.

$$A = \frac{7}{3} + \frac{4}{5} \times \left(\frac{1}{2} - 3\right) \quad ; \quad B = \frac{\frac{1}{3} - \frac{4}{3} \times \left(\frac{1}{2} - 3\right)}{\frac{4}{5} \times \left(2 - \frac{1}{3}\right)}$$

4. Soit $a, b, c \in \mathbb{R}^*$. Ecrire sous la forme $a^p b^q c^m$.

$$A = (b^2 a)^{-1} (a^{-2} c)^4 (a^2 c^{-2})^3 \quad ; \quad B = \frac{(ab^2 c)^{-2} (a^{-1} b^2)^3}{(b^2 c)^4}$$

5. Montrer que pour tout $n \in \mathbb{N}$ l'entier naturel $3^{n+3} + 3^n$ est divisible par 28.

6. a. Calculer $(8 + \sqrt{11})^2$.

- b. Montrer alors que $\sqrt{\sqrt{75 + 16\sqrt{11}} - \sqrt{12 - 2\sqrt{11}}}$ est un entier naturel.

Exercice 2 : (7 points)

Dans la figure ci-contre les droites (AB) et (CD) sont parallèles.

On donne $OC = 3$; $OA = 4,8$; $OD = 5$; $AB = 8$; $OE = 6$ et $\widehat{ABO} = 34^\circ$.

1. a. Calculer la distance OB.
b. En déduire que le triangle OAB est isocèle.
c. Calculer alors l'angle \widehat{BAO} .
d. Quel est la nature du triangle ODC? Justifier votre réponse.
2. La parallèle à la droite (ED) passant par A coupe la droite (OB) en F.
a. Montrer que $OF = 4$.
b. Montrer que les droites (CF) et (BE) sont parallèles.

