

∞ Brevet Nice juin 1986 ∞

Travaux numériques

Exercice 1

Effectuer : $\frac{3}{5} - \frac{2}{3}$.

Comparer :

1. $\frac{3}{5}$ et $\frac{2}{3}$.

2. $-2 \times \frac{3}{5}$ et $-2 \times \frac{2}{3}$.

3. $-\frac{6}{5} + 7$ et $-\frac{4}{3} + 7$.

Exercice 2

Montrer que $15876 = 2^2 \times 3^4 \times 7^2$.

Quelle est la décomposition en produit de facteurs premiers de $\sqrt{15876}$.

Calculer $\sqrt{15876}$ et en déduire $\sqrt{158,76}$.

Exercice 3

Développer $(3\sqrt{2} + 5)(3\sqrt{2} - 5)$.

En déduire une écriture simplifiée du nombre $\frac{-7\sqrt{2}}{3\sqrt{2} + 5}$.

Sachant que $1,414 < \sqrt{2} < 1,415$, donner un encadrement à 10^{-2} près du nombre $6 - 5\sqrt{2}$.

Travaux géométriques

L'unité est le centimètre

1. Construire un triangle OAB rectangle en O tel que $OA = 6$ et $OB = 4,5$.
 - a. Calculer l'aire du triangle OAB.
 - b. Calculer AB (on donne $75^2 = 5625$).
2. Placer le point D du segment [OA] tel que $OD = 2DA$ en justifiant la façon de procéder.
Par le point D tracer la parallèle à la droite (AB) ; elle coupe le segment [OB] en E.
Calculer OE.
3. Sur les segments [OA] et [OB] placer respectivement les points I et J tels que $OI = OJ = 1$.
Sur la droite (OA) munie du repère (O, I), on appelle M le point d'abscisse (-2).
Sur la droite (OB) munie du repère (O, J), on appelle N le point d'abscisse (-1,5).
 - a. Placer les points M et N.
 - b. Calculer $\frac{\overline{OM}}{\overline{OA}}$ et $\frac{\overline{ON}}{\overline{OB}}$.
 - c. Démontrer que les droites (MN) et (AB) sont parallèles.

Problème

1. Dans le plan rapporté à un repère orthonormé (O, \vec{i}, \vec{j}) placer les points

$$A\left(-\frac{3}{2}; 4\right), \quad B\left(\frac{7}{2}; \frac{3}{2}\right) \quad C\left(-\frac{13}{2}; -6\right)$$

et construire la droite (Δ) d'équation $y = -\frac{4}{3}x + 2$.

2. Calculer AB, AC, BC et démontrer que le triangle ABC est rectangle.
3. Démontrer que A est un point de (Δ) .
4. Démontrer que (Δ) est perpendiculaire à la droite (BC).
Que représente la droite (Δ) pour le triangle ABC.
5. Soit H le point d'intersection des droites (Δ) et (BC);
- déterminer une équation de la droite (BC);
 - calculer les coordonnées du point H.