

🎀 Brevet Reims septembre 1988 🎀

Travaux numériques

Exercice 1

Soit les quatre nombres réels suivants :

$$A = \frac{1}{\sqrt{5} + \sqrt{6}}; \quad B = \sqrt{5} - \sqrt{6}; \quad C = \sqrt{6} - \sqrt{5}; \quad D = -\sqrt{5} - \sqrt{6}.$$

1. Donner une écriture de A sans radical au dénominateur.
2. Deux nombres sont égaux, lesquels?
3. Deux nombres sont opposés, lesquels?

Exercice 2

Écrire plus simplement :

$$2\sqrt{54} - \sqrt{24} - \sqrt{150}; \quad \sqrt{15} \times \sqrt{21} \times \sqrt{5}; \\ -\frac{3}{7} \times \frac{21}{12} \times \frac{6}{9} \times \left(-\frac{2}{5}\right) \times \frac{35}{3}; \quad \left(5 - \frac{1}{2} + \frac{2}{3}\right) - \left(\frac{7}{2} - \frac{10}{5}\right) - \left(1 + \frac{2}{3}\right)$$

Exercice 3

Soit $f(x) = (x-3)^2 - (2x+7)^2$.

1. Développer, réduire et ordonner $f(x)$.
2. Factoriser $f(x)$.
3. Résoudre l'équation $f(x) = 0$.

Exercice 4

Résoudre dans \mathbb{R} l'inéquation

$$-x + 2(1-x) \geq -x + 1.$$

Donner l'ensemble des solutions sous forme d'un intervalle de \mathbb{R} .

Travaux géométriques

Exercice 1

Soit un cercle C de diamètre 8 cm. Tracer un diamètre $[A, B]$.

Placer le point C sur le cercle tel que $AC = 4$ cm.

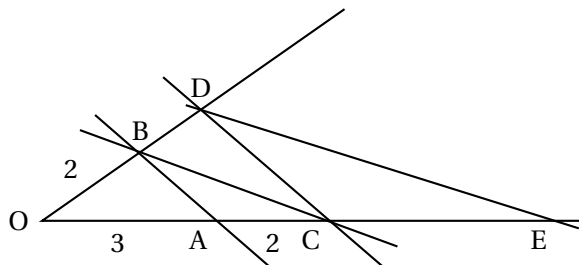
Dans le triangle (ABC) , on construit la médiane $[C, I]$ et la hauteur $[C, H]$.

1. Quelle est la nature du triangle (ABC) ?
2. Calculer les distances BC , CI , CH .
3. Quelle est la nature du triangle (ACI) ? En déduire la mesure de l'angle \widehat{CAB} , puis la mesure de l'angle \widehat{ABC} .

4. On construit le diamètre $[D, E]$ orthogonal au diamètre $[A, B]$.
Que peut-on dire du quadrilatère $(ADBE)$?
Justifier la réponse.

Exercice 2

On donne le dessin ci-après où les droites (AB) et (DC) sont parallèles ainsi que les droites (BC) et (DE) .



1. Calculer BD .
2. Calculer CE .

Problème

Dans un plan muni d'un repère orthonormé (O, T, j) , placer les points : $v' A(-1, 1)$; $B(S, 8)$; $C(3, 0)$.

1. Démontrer que le triangle (ABC) est rectangle en C .
2. Déterminer les coordonnées du point D pour que $(ACBD)$ soit un rectangle.
Soit I le centre de ce rectangle.
3. Construire A' symétrique de A par rapport à C .
Calculer les coordonnées du point A' .
4. Démontrer que la droite (DA') a pour équation :

$$5x + 3y - 32 = 0.$$

Trouver une équation de la droite (AB) .

5. Soit J l'intersection des droites (AB) et (DA') .
Calculer les coordonnées de J .