

🌀 Brevet Lille juin 1984 🌀

Algèbre

Exercice 1

1. Résoudre dans $\mathbb{R} \times \mathbb{R}$ le système suivant :

$$\begin{cases} 3x + 2y = 2 \\ x - y = 4 \end{cases}$$

2. Dans un plan rapporté à un repère orthonormé (O, \vec{i}, \vec{j}) construire les droites D et Δ d'équations respectives :

$$\begin{cases} D: & 3x + 2y = 2 \\ \Delta: & x - y = 4 \end{cases}$$

Retrouver graphiquement le résultat du 1.

Exercice 2

Soient les réels suivants :

$$A = \sqrt{3} + 2 \quad ; \quad B = \sqrt{3} - 2.$$

1. Calculer A^2 , B^2 , $A \times B$.
2. Démontrer que $\frac{A}{B} + \frac{B}{A}$ est un nombre rationnel.

Géométrie

Dans un triangle (ABC) rectangle en A et non isocèle, on désigne par M le milieu du segment $[BC]$ et par H la projection orthogonale de A sur (BC) .

Le cercle \mathcal{C} de diamètre $[AM]$, coupe la droite (AB) en N et la droite (AC) en P .

On notera O le centre du cercle \mathcal{C} .

1. Démontrer que le point H appartient au cercle \mathcal{C} .
2. Démontrer que N et P sont les milieux respectifs des segments $[AB]$ et $[AC]$.
3. Quelle est la nature du quadrilatère $(ANMP)$, en déduire que la droite (NP) passe par O .
4. On suppose que $AC = MC = a$:
 - a. Faire une nouvelle figure.
 - b. Déterminer en fonction de a les distances BC , AB .
 - c. Donner la mesure des angles \widehat{ABC} et \widehat{ACB} .