

Devoir surveillé n°4

Exercice 1 (2 points)

Résoudre l'inéquation suivante : $\frac{2x+1}{x-1} + \frac{3}{x+1} < 6$

Exercice 2 (3 points)

On effectue les 160 premiers kilomètres d'un trajet à une vitesse moyenne supérieure de 40 kmh^{-1} à celle atteinte sur les 40 derniers kilomètres. Le trajet complet a duré 3 heures. Quelle a été la vitesse moyenne sur chaque partie du trajet ?

Exercice 3 (4 points)

Les vecteurs \vec{u} et \vec{v} sont tels que $\|\vec{u}\|=2$, $\|\vec{v}\|=5$ et $\vec{u} \cdot \vec{v} = -7$. On a $\vec{w} = \vec{u} - \vec{v}$.

1. Calculer $\vec{w} \cdot \vec{u}$ et \vec{w}^2 .
2. En déduire une valeur approchée de l'angle (\vec{w}, \vec{u}) ($(\vec{w}, \vec{u}) \in [0; \pi]$).

Exercice 4 (3 points)

Dans le triangle ABC on a $AB=5 \text{ cm}$, $AC=3 \text{ cm}$ et $(\vec{AB}, \vec{AC}) = \frac{\pi}{3}$

1. Faire une figure.
2. Calculer BC et la longueur AI de la médiane issue de A .

Exercice 5 (8 points)

On se place dans un repère orthonormé.

1. Montrer que l'ensemble défini par l'équation $x^2 + y^2 - 10x + 4y - 20 = 0$ est un cercle C dont on précisera le centre Ω et le rayon R . Construire C .
2. On considère la droite Δ d'équation $2x + y - 15 = 0$. Construire Δ puis déterminer les coordonnées des points d'intersection A et B de C et Δ . (Avec $x_A < x_B$)
3. Montrer que le point $D(-2; -2)$ appartient au cercle C .
4. Calculer $\|\vec{DA}\|$, $\|\vec{DB}\|$ et $\vec{DA} \cdot \vec{DB}$.
5. En déduire la valeur de $\cos(\vec{DA}, \vec{DB})$ puis une valeur approchée de l'angle (\vec{DA}, \vec{DB}) .
6. Calculer l'aire du triangle ABD (Dans l'unité du repère).