

Exercice n° 1 : (7 points)

I° 1) Déterminer les valeurs du réel x pour les quelles les entités réelles $A = \sqrt{\frac{x+1}{x}}$ et $B = \frac{\sqrt{|x|-1}}{|x|-1}$ existent .

2) Choisir la réponse correcte en la justifiant . Pour tout $x \in]-\infty, -1 [$:

a) $A = \frac{\sqrt{x+1}}{\sqrt{x}}$

b) $B = \frac{1}{\sqrt{x-1}}$

c) $A = -\frac{\sqrt{x^2+x}}{x}$

II° 1) Montrer que pour tout $x \in]0, 1 [$: $\frac{1}{x} \leq \sqrt{\frac{1+x^2}{x^2}} \leq \frac{\sqrt{2}}{x}$.

2) Dédire que : $10 \leq \sqrt{101} \leq 10\sqrt{2}$

Exercice n° 2 : (7 points)

Soit ABC un triangle

1) Construire H le barycentre de $(A, 1)$ et $(B, -3)$ et E le barycentre de $(B, -3)$ et $(C, -2)$.

2) Soit le point G tel que : $2\vec{GA} - 3\vec{GB} - 2\vec{GC} = \vec{0}$

a) Vérifier que $\vec{GH} + 2\vec{GC} = \vec{0}$.

b) Montrer que G, E et A sont alignés . Dédire que les droites (AE) et (CH) se coupent en G .

3) Dans un repère orthonormé , on suppose que $A(0,3)$, $B(-1,1)$ et $C(2m, m)$ avec $m \in \mathbb{R}$.

Déterminer la valeur de m pour laquelle ABC est rectangle en B puis calculer BC .

Exercice n° 3 : (6 points)

Dans une base de vecteurs (\vec{i}, \vec{j}) , on considère $\vec{u} = \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \end{pmatrix}$ et $\vec{v} = 2\vec{i} - 3\vec{j}$.

1) Déterminer dans la base (\vec{i}, \vec{j}) les coordonnées des vecteurs : $\vec{w}_1 = \vec{u} + 2\vec{j}$, $\vec{w}_2 = -\vec{u} + \vec{j}$ et $\vec{w}_3 = 8\vec{i} - 2\vec{j}$

Les vecteurs \vec{w}_1 et \vec{w}_2 sont-ils colinéaires ?

2) Montrer que (\vec{u}, \vec{v}) est une base de vecteurs . Dédire les coordonnées de \vec{w}_3 dans la base (\vec{u}, \vec{v}) .

Il sera tenu compte de la rédaction et la bonne présentation de la copie.