

Préparer son entrée en TS - Mathématiques - Partie 2 - SPLUOT

Exercice 1

1. Résoudre dans l'ensemble $] -\pi ; \pi]$ des mesures principales, les équations suivantes :

a. $\cos x = \frac{\sqrt{2}}{2}$ b. $\sin x = -\frac{1}{2}$

c. $\sin x = \frac{\sqrt{3}}{2}$ d. $\cos x = -\frac{1}{2}$

2. Résoudre dans \mathbb{R} les équations suivantes :

a. $\cos x = \frac{\sqrt{3}}{2}$ b. $\sin x = -\frac{\sqrt{2}}{2}$

Exercice 2

Dans le plan, on considère un triangle ABC non-aplati. On considère les trois points M , N et P définis par :

$$\overrightarrow{BM} = \frac{1}{3} \cdot \overrightarrow{BA} \quad ; \quad \overrightarrow{BN} = \frac{1}{2} \cdot \overrightarrow{BC} \quad ; \quad \overrightarrow{AP} = 2 \cdot \overrightarrow{AC}$$

Montrer que les points M , N et P sont alignés.

Exercice 3

Dans le plan muni d'un repère orthonormé $(O; \vec{i}; \vec{j})$, on considère les deux vecteurs $\vec{u}(x; y)$ et $\vec{v}(x'; y')$.

- Le produit scalaire des vecteurs \vec{u} et \vec{v} est un nombre noté $\vec{u} \cdot \vec{v}$ défini par :
$$\vec{u} \cdot \vec{v} = x \cdot x' + y \cdot y'$$
- Les vecteurs \vec{u} et \vec{v} sont orthogonaux si, et seulement si, leur produit scalaire est nul.

Dans le plan muni d'un repère $(O; I; J)$ orthonormé, on considère les quatre points suivants :

$$A(-3; 2) \quad ; \quad B(-2; -2) \quad ; \quad C(2; -1) \quad ; \quad D(1; 3)$$

- Déterminer la valeur de $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AD}$
- Démontrer que le quadrilatère $ABCD$ est un rectangle.

Exercice 4

On considère le plan muni d'un repère orthonormé $(O; I; J)$:

- Soit A , B , C trois points du plan de coordonnées respectives $(-2; 3)$, $(1; -4)$ et $(0; -2)$
 - Déterminer les valeurs de $\overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{BC}$, $\|\overrightarrow{BA}\|$ et $\|\overrightarrow{BC}\|$.
 - En déduire la mesure de l'angle géométrique \widehat{ABC} au centième près de degrés.
 - A l'aide d'un dessin à main levée, donner une mesure de l'angle orienté $(\overrightarrow{BA}; \overrightarrow{BC})$.
- Déterminer une mesure de l'angle orienté $(\overrightarrow{DE}; \overrightarrow{DF})$ où $D(3; 5)$, $E(-1; 0)$, $F(2; 4)$ au centième de degré près.