

SITUATION D'APPLICATION : UNE NORME MANQUANTE

Voici de l'information sur les vecteurs u , v , w et z .

	Composantes	Norme	Orientation	Autre information
Vecteur u		$\ \vec{u}\ = 5$	$233,1301^\circ$	
Vecteur v				$\vec{v} = 4\vec{u} - 3\vec{z}$
Vecteur w	$\vec{w} = (-24, y)$?		$\vec{w} \cdot \vec{v} = 224$
Vecteur z				Le vecteur z et le vecteur u sont des vecteurs opposés.

Quelle est la norme du vecteur w ?

➤ **COMPOSANTES DU VECTEUR u**

$$\vec{u} = (5 \cos 233,1301^\circ, 5 \sin 233,1301^\circ) = (-3,0000 \dots, -3,9999 \dots)$$

Les composantes du vecteur u sont $(-3, -4)$.

➤ **COMPOSANTES DU VECTEUR z**

Puisque le vecteur z et le vecteur u sont opposés, alors $\vec{z} = -\vec{u}$.

$$\vec{z} = -(-3, -4) = (3, 4)$$

Les composantes du vecteur z sont $(3, 4)$.

➤ **COMPOSANTES DU VECTEUR v**

$$\vec{v} = 4\vec{u} - 3\vec{z} = 4(-3, -4) - 3(3, 4) = (-21, -28)$$

Les composantes du vecteur v sont $(-21, -28)$.

➤ **VALEUR DE y**

$$\vec{w} \cdot \vec{v} = 224$$

$$(-24, y) \cdot (-21, -28) = 224$$

$$-24 \times -21 + y \times -28 = 224$$

$$504 - 28y = 224$$

$$10 = y$$

Alors, $y = 10$.

➤ **NORME DU VECTEUR w**

$$\|\vec{w}\| = \sqrt{(-24)^2 + (10)^2} = \sqrt{676} = 26$$

➤ **CONCLUSION**

La norme du vecteur w est de 26 unités.