

Solutionnaire

Voici les vecteurs $\vec{u} = (2, 6)$, $\vec{v} = (-15, 6)$, $\vec{w} = (-8, -3)$ et $\vec{z} = (10, -4)$

1- Donner la norme et l'orientation des vecteurs résultants suivants :

a. $\vec{u} + \vec{w} = (-6, 3)$ Norme : 6,71 Orientation : $153,43^\circ$

b. $4\vec{z} - 2\vec{v} = (70, -28)$ Norme : 75,39 Orientation : $338,2^\circ$

c. $\vec{u} + \vec{v} + \vec{w} + 2\vec{z} = (-1, 1)$ Norme : 1,41 Orientation : 135°

d. $\vec{v} - 3(\vec{u} + \vec{w}) = (3, -3)$ Norme : 4,24 Orientation : 315°

2- Donner la combinaison linéaire des vecteurs ci-dessous :

a. $\vec{s} = (15, 16)$ en fonction des vecteurs \vec{u} et \vec{w} $2x - 8y = 15$

$$\vec{s} = c\vec{u} + d\vec{w} \Rightarrow \vec{s} = \frac{83}{42}\vec{u} - \frac{29}{21}\vec{w} \text{ ou } \vec{s} = 1,98\vec{u} - 1,38\vec{w}$$

$6x - 3y = 16$

b. $\vec{t} = (-23, 25)$ en fonction des vecteurs \vec{v} et \vec{w}

$$\vec{t} = c\vec{v} + d\vec{w} \Rightarrow \vec{t} = 2,89\vec{v} - 2,55\vec{w}$$

3- Trouver les produits scalaires suivants :

a. $\vec{u} \bullet 2\vec{v} = 2(-30 + 36) = 12$

b. $3\vec{w} \bullet 4\vec{z} = 12(-68) = -816$

4- Résoudre les expressions suivantes :

a. $(\vec{v} \bullet \vec{w}) + (\vec{z} \bullet \vec{u}) = 102 + (-4) = 98$

b. $(\vec{v} \bullet \vec{z})\vec{w} - 2\vec{u} = -174(-8, -3) - 2(2, 6) = (1388, 510)$

5- Quel est l'angle entre les vecteurs \vec{u} et \vec{z} ?

$$\vec{u} \bullet \vec{z} = -4 \quad \|\vec{u}\| = 6,325 \quad \|\vec{z}\| = 10,77$$

$$\vec{u} \bullet \vec{z} = \|\vec{u}\| \times \|\vec{z}\| \times \cos\theta \Rightarrow -4 = 6,325 \times 10,77 \times \cos\theta \Rightarrow$$

$$\cos\theta = -0,0587 \Rightarrow \theta = 93,37^\circ$$

6- Quel est le travail des vecteurs suivants : $\vec{w} \bullet \vec{u}$? (produit scalaire) = -34

7- Quels vecteurs sont colinéaires?

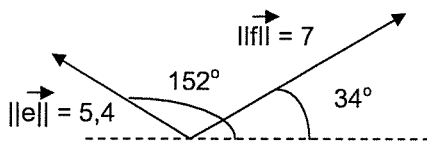
$$\vec{u} = (2, 6), \vec{v} = (-15, 6) \quad \vec{w} = (-8, -3) \text{ et } \vec{z} = (10, -4)$$

Orientation : $71,57^\circ$ $158,20^\circ$ $200,56^\circ$ $338,2^\circ$

Les vecteurs \vec{v} et \vec{z} sont colinéaires. Ils ont la même direction, mais de sens opposé. $158,2^\circ + 180^\circ = 338,2^\circ$

8- Déterminer la norme et l'orientation du vecteur résultant.

a. $\vec{e} + \vec{f}$



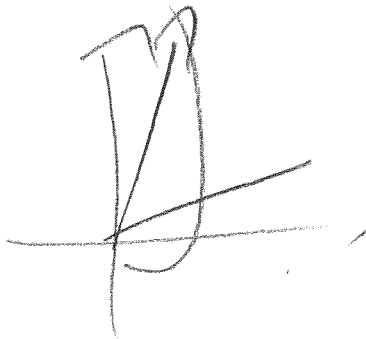
$$\vec{e} = (-4,768; 2,535)$$

$$\vec{f} = (5,803; 3,914)$$

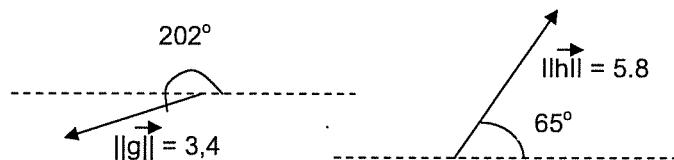
$$\vec{e} + \vec{f} = (1,035; 6,449)$$

Norme $\|\vec{e} + \vec{f}\| = 6,53$

Orientation : $80,88^\circ$



b. $\vec{g} - \vec{h}$



$$\vec{g} = (-3,152; -1,274)$$

$$\vec{h} = (2,451; 5,257)$$

$$\vec{g} - \vec{h} = (-5,603; -6,531)$$

Norme $\|\vec{g} - \vec{h}\| = 8,61$

Orientation : $229,37^\circ$