

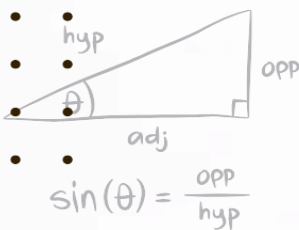


Mathosphère

Série d'exercices sur les calculs vectoriels

Niveau 2nd S

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$



Exercice 1 – (Norme d'un vecteur)

Dans un repère $(O; \vec{i}, \vec{j})$, calculer la norme des vecteurs suivants :

1. $\vec{u} = (3, 4)$
2. $\vec{v} = (-2, 5)$

Exercice 2 – (Coordonnées d'un vecteur)

On donne les points $A(2, 1)$, $B(-1, 3)$, et $C(4, -2)$ dans un repère $(O; \vec{i}, \vec{j})$. Calculer les coordonnées des vecteurs :

1. \overrightarrow{AB}
2. \overrightarrow{BC}

Exercice 3 – (Somme de vecteurs)

Soit $\vec{u} = (1, -2)$ et $\vec{v} = (3, 4)$ dans un repère $(O; \vec{i}, \vec{j})$. Calculer les coordonnées de :

1. $\vec{u} + \vec{v}$
2. $2\vec{u} - \vec{v}$

Exercice 4 – (Relation de Chasles)

Dans un triangle ABC , exprimer \overrightarrow{AC} en fonction de \overrightarrow{AB} et \overrightarrow{BC} en utilisant la relation de Chasles.

Exercice 5 – (Norme et points)

On donne les points $A(1, 2)$ et $B(4, 6)$. Calculer la norme du vecteur \overrightarrow{AB} .

Exercice 6 – (Coordonnées et somme)

Dans un repère $(O; \vec{i}, \vec{j})$, on donne $A(-2, 3)$, $B(1, 0)$, et $C(3, -1)$. Calculer les coordonnées de $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC}$.

Exercice 7 – (Chasles dans un quadrilatère)

Dans un quadrilatère $ABCD$, montrer que $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CD} = \overrightarrow{AD}$.

Exercice 8 – (Norme égale)

Soit $\vec{u} = (x, y)$ un vecteur tel que $\|\vec{u}\| = 5$. Si $x = 3$, déterminer les valeurs possibles de y .

Exercice 9 – (Coordonnées dans un triangle)

Dans un triangle ABC avec $A(0, 1)$, $B(2, 3)$, $C(-1, 4)$, calculer les coordonnées de \overrightarrow{CA} .

Exercice 10 – (Somme nulle)

Dans un repère $(O; \vec{i}, \vec{j})$, on donne $\vec{u} = (2, -1)$, $\vec{v} = (-3, 2)$. Trouver un vecteur \vec{w} tel que $\vec{u} + \vec{v} + \vec{w} = \vec{0}$.

Exercice 11 – (Norme d'une somme)

Soit $\vec{u} = (1, 2)$ et $\vec{v} = (3, -1)$. Calculer $\|\vec{u} + \vec{v}\|$.

Exercice 12 – (Chasles et coordonnées)

On donne $A(1, -1)$, $B(3, 2)$, $C(0, 4)$. Vérifier la relation de Chasles $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AC}$ en calculant les coordonnées des vecteurs.

Exercice 13 – (Coordonnées d'un vecteur)

Dans un repère $(O; \vec{i}, \vec{j})$, soit $M(5, -2)$ et $N(-1, 3)$. Calculer les coordonnées de \overrightarrow{MN} .

Exercice 14 – (Somme géométrique)

Dans un parallélogramme $ABCD$, exprimer \overrightarrow{AC} comme la somme de \overrightarrow{AB} et \overrightarrow{AD} .

Exercice 15 – (Norme dans un triangle)

Dans un triangle ABC avec $A(2, 0)$, $B(-1, 3)$, $C(4, 2)$, calculer $\|\overrightarrow{BC}\|$.

Exercice 16 – (Chasles et somme)

Dans un repère $(O; \vec{i}, \vec{j})$, on donne $A(0, 2)$, $B(3, -1)$, $C(-2, 4)$. Montrer que $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CA} = \vec{0}$.

Exercice 17 – (Coordonnées et norme)

Soit $\vec{v} = (x, -2)$ avec $\|\vec{v}\| = \sqrt{13}$. Déterminer les valeurs possibles de x .

Exercice 18 – (Somme de vecteurs)

Soit $\vec{u} = (-1, 3)$, $\vec{v} = (2, -4)$, $\vec{w} = (0, 1)$. Calculer $\vec{u} + \vec{v} + \vec{w}$.

Exercice 19 – (Chasles dans un pentagone)

Dans un pentagone $ABCDE$, exprimer \overrightarrow{AE} en fonction de \overrightarrow{AB} , \overrightarrow{BC} , \overrightarrow{CD} , \overrightarrow{DE} en utilisant la relation de Chasles.

Exercice 20 – (Norme et égalité)

On donne $A(1, 1)$, $B(3, 4)$, $C(-2, 0)$. Montrer que $\|\overrightarrow{AB}\| = \|\overrightarrow{AC}\|$.

Exercice 21 – (Coordonnées d'un vecteur)

Dans un repère $(O; \vec{i}, \vec{j})$, soit $P(-3, 2)$, $Q(1, -5)$. Calculer les coordonnées de \overrightarrow{PQ} .

Exercice 22 – (Somme et parallélogramme)

Dans un parallélogramme $ABCD$, montrer que $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{AD}$.

Exercice 23 – (Norme d'une différence)

Soit $\vec{u} = (4, -1)$, $\vec{v} = (2, 3)$. Calculer $\|\vec{u} - \vec{v}\|$.

Exercice 24 – (Chasles et milieu)

Dans un segment $[AB]$, soit M le milieu. Montrer que $\overrightarrow{AM} + \overrightarrow{MB} = \vec{0}$ en utilisant la relation de Chasles.

Exercice 25 – (Coordonnées et somme)

On donne $A(2, -3)$, $B(-1, 1)$, $C(0, 4)$. Calculer les coordonnées de $2\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC}$.

Exercice 26 – (Norme dans un quadrilatère)

Dans un quadrilatère $ABCD$ avec $A(0,0)$, $B(3,2)$, $C(1,4)$, $D(-2,1)$, calculer $\|\overrightarrow{AD}\|$.

Exercice 27 – (Chasles et triangle)

Dans un triangle ABC , soit D un point tel que $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC}$. Exprimer \overrightarrow{AD} en fonction de \overrightarrow{AC} .

Exercice 28 – (Somme vectorielle)

Soit $\vec{u} = (1,0)$, $\vec{v} = (-2,3)$, $\vec{w} = (4,-1)$. Calculer $3\vec{u} - \vec{v} + 2\vec{w}$.

Exercice 29 – (Coordonnées et égalité)

On donne $A(1,2)$, $B(-1,0)$, $C(3,4)$. Trouver un point D tel que $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$.

Exercice 30 – (Norme et somme)

Soit $\vec{u} = (2,1)$, $\vec{v} = (-1,2)$. Trouver un scalaire k tel que $\|\vec{u} + k\vec{v}\| = 5$.
