Vecteurs

Seconde générale

30 juin 2025

Réponses

Vous trouverez ci-dessous les réponses correctes.

1 **Quel est le vecteur qui a même direction et même sens que $\overrightarrow{AB}$, mais dont la norme est deux fois plus grande ?**

- ☐ $\frac{1}{2}\overrightarrow{AB}$
- ☑ $2\overrightarrow{AB}$
- ☐ $-\overrightarrow{AB}$
- ☐ $\overrightarrow{BA}$

Multiplier un vecteur par un réel positif ne change ni sa direction ni son sens, mais modifie sa norme. $2\overrightarrow{AB}$ a donc même direction, même sens, mais une norme doublée.

2 **Le vecteur $\vec{u}$ est défini par un segment orienté. Dans ce contexte, que représente l'extrémité de $\vec{u}$?**

- ☑ Le point d'arrivée du vecteur
- ☐ Le point de départ du vecteur
- ☐ Le centre du segment associé
- ☐ Le point situé à égale distance des extrémités

L'origine d'un vecteur est son point de départ, l'extrémité est son point d'arrivée.

3 **Parmi les affirmations suivantes, laquelle caractérise le mieux la direction d'un vecteur ?**

- ☑ C'est l'inclinaison de la droite qui peut le supporter
- ☐ C'est le point de départ du vecteur
- ☐ C'est la longueur du vecteur
- ☐ C'est le sens de son mouvement

La direction d'un vecteur correspond à la droite qui porte le vecteur, indépendamment du sens.

4 **Soient deux vecteurs $\vec{u}$ et $\vec{v}$ de même direction, mais de sens contraires. Laquelle des affirmations suivantes est vraie ?**

- ☐ $\vec{u} = \vec{v}$
- ☑ $\vec{u} = -\vec{v}$
- ☐ $\vec{u} + \vec{v} = \vec{u}$
- ☐ $\vec{u}$ et $\vec{v}$ ont nécessairement la même norme

Si deux vecteurs ont même direction mais sens contraires et même norme, alors l'un est l'opposé de l'autre : $\vec{u} = -\vec{v}$.

5 **Laquelle des affirmations suivantes est vraie concernant la relation de Chasles ?**

- ☐ $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}=\overrightarrow{BA}$
- ☑ $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}=\overrightarrow{AC}$
- ☐ $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{CB}=\overrightarrow{AC}$
- ☐ $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{BC}$

La relation de Chasles s'écrit : $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}=\overrightarrow{AC}$.

6 **Si $\overrightarrow{AI}=\overrightarrow{IB}$ alors :**

- ☑ I est le milieu de $[AB]$
- ☐ B est le milieu de $[IB]$
- ☐ A est le milieu de $[IA]$
- ☑ $\overrightarrow{AB}=2\overrightarrow{IB}$

C'est une propriété vectorielle du milieu d'un segment.

7 **Si $\overrightarrow{IA}+\overrightarrow{IB}=\vec{0}$ alors :**

- ☑ I est le milieu de $[AB]$
- ☐ B est le milieu de $[IB]$
- ☐ A est le milieu de $[IA]$
- ☑ $\overrightarrow{AB}=2\overrightarrow{IB}$

C'est une propriété vectorielle du milieu d'un segment.

8 **Si $ABCD$ est un rectangle, alorson a toujours :**

- ☐ $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{CD}=2\overrightarrow{BC}$
- ☑ $\overrightarrow{BC}+\overrightarrow{DA}=\vec{0}$
- ☐ $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}=\overrightarrow{BD}$
- ☐ $\overrightarrow{BC}=2\overrightarrow{AB}$

$\overrightarrow{BC}=\overrightarrow{AD}=-\overrightarrow{DA}$ donc $\overrightarrow{BC}+\overrightarrow{DA}=\vec{0}$.

9 **Soient A$(1\,;2)$ et B$(4\,;-1)$. Quelles sont les coordonnées du vecteur $\overrightarrow{AB}$?**

- ☑ $\begin{pmatrix}3\\-3\end{pmatrix}$
- ☐ $\begin{pmatrix}5\\1\end{pmatrix}$
- ☐ $\begin{pmatrix}-3\\3\end{pmatrix}$
- ☐ $\begin{pmatrix}2\\-1\end{pmatrix}$

$\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix}x_B-x_A\\y_B-y_A\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}4-1\\-1-2\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}3\\-3\end{pmatrix}$.

10 **Soient les points A$(-2\,;3)$ et B$(4\,;-1)$. Quelle est la norme du vecteur $\overrightarrow{AB}$?**

- ☑ $\sqrt{52}$
- ☑ $\sqrt{(-6)^2+4^2}$
- ☑ $\sqrt{6^2+(-4)^2}$
- ☑ $2\sqrt{13}$

La norme de $\overrightarrow{AB}$ est $\sqrt{(x_B-x_A)^2+(y_B-y_A)^2}=\sqrt{(6)^2+(-4)^2}=\sqrt{36+16}=\sqrt{52}$. Mais c'est aussi la même que celle de $\overrightarrow{BA}=\sqrt{(-6)^2+4^2}=\sqrt{52}=\sqrt{4\times 13}=2\sqrt{13}$.

11 **Soient A(2 ; 1), B(6 ; 3), et C(10 ; 5). Les vecteurs $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AC}$ sont-ils colinéaires ?**

☑ Oui ☐ Non

$\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix}4\\2\end{pmatrix}$ et $\overrightarrow{AC}\begin{pmatrix}8\\4\end{pmatrix}$, donc $\overrightarrow{AC} = 2\overrightarrow{AB}$; ils sont colinéaires.

12 **Soient les vecteurs $\vec{u}\begin{pmatrix}2\\3\end{pmatrix}$ et $\vec{v}\begin{pmatrix}-5\\7\end{pmatrix}$. Quelles sont les coordonnées de $\vec{u}+\vec{v}$?**

☑ $\begin{pmatrix}-3\\10\end{pmatrix}$ ☐ $\begin{pmatrix}-7\\-4\end{pmatrix}$

☐ $\begin{pmatrix}7\\4\end{pmatrix}$ ☐ $\begin{pmatrix}3\\-4\end{pmatrix}$

On additionne les coordonnées : $(\vec{u}+\vec{v})\begin{pmatrix}2+(-5)\\3+7\end{pmatrix} = \begin{pmatrix}-3\\10\end{pmatrix}$.

13 **Soient $\vec{u}\begin{pmatrix}-3\\2\end{pmatrix}$ et $\vec{v}\begin{pmatrix}5\\-2\end{pmatrix}$. Leur déterminant vaut :**

☑ -4 ☐ 4

☐ 16 ☐ -16

$\det\left(\vec{u},\vec{v}\right) = -3\times(-2) - 2\times 5 = 6 - 10 = -4$.

14 **Les vecteurs $\vec{u}\begin{pmatrix}\sqrt{3}-1\\2\end{pmatrix}$ et $\vec{v}\begin{pmatrix}1\\\sqrt{3}+1\end{pmatrix}$ sont-ils colinéaires ?**

☑ Oui ☐ Non

$\det\left(\vec{u},\vec{v}\right) = \left(\sqrt{3}-1\right)\left(\sqrt{3}+1\right) - 2\times 1 = 3 - 1 - 2 = 0$ donc les vecteurs sont colinéaires.

15 **Soient les vecteurs $\vec{u}\begin{pmatrix}-5\\y\end{pmatrix}$ et $\vec{v}\begin{pmatrix}1\\2\end{pmatrix}$. Pour quelle valeur de y sont-ils colinéaires ?**

☐ 10 ☐ $\dfrac{5}{2}$

☑ -10 ☐ $-\dfrac{5}{2}$

Il faut que $\det\left(\vec{u},\vec{v}\right) = -5\times 2 - y\times 1 = -10 - y = 0$ donc que $y = -10$.