Révisions

Géométrie (1)

Afficher une page à la fois seulement.
Une page : une question
page suivante : la réponse.

Question 1

En géométrie, c'est quoi un vecteur ?

Réponse 1

C'est un objet qui a une direction, un sens et une longueur.
On le représente graphiquement par une flèche.

Question 2

A quelle condition deux vecteurs sont-ils égaux ?

Réponse 2

Ils sont égaux si ils ont même direction, même sens et même longueur.

Question 3

Si A et B sont deux points, qui signifie la notation $\overrightarrow{AB}$?

Réponse 3

C'est le vecteur qui a pour direction la droite (AB), le sens de A vers B et la longueur AB. On le représente par une flèche qui part de A et arrive sur B... mais on peut aussi faire la même flèche ailleurs, c'est toujours le vecteur $\overrightarrow{AB}$.

Question 4

$$\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} =$$

Réponse 4

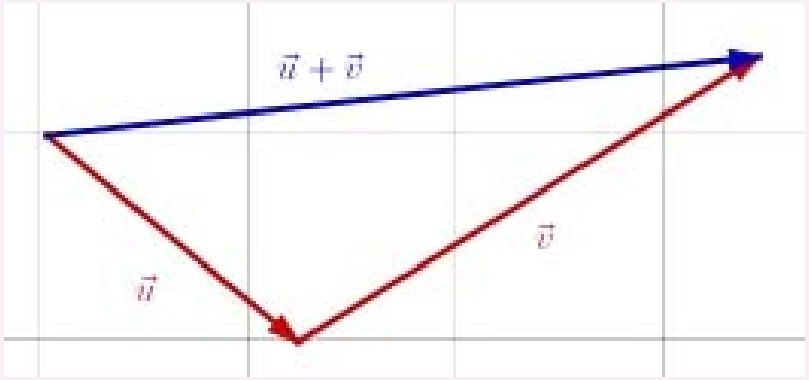
$$\overrightarrow{AC}$$

Question 5

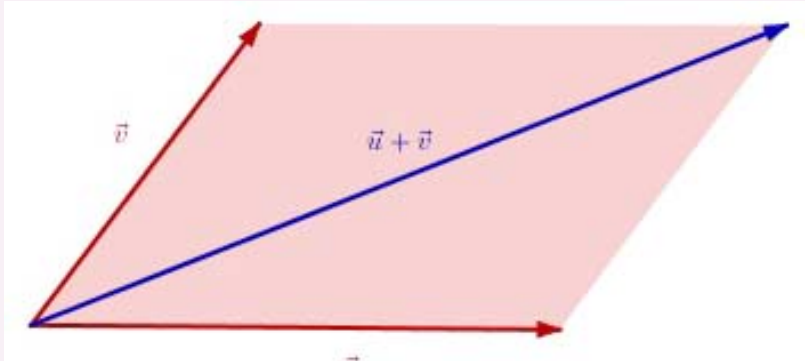
Donner deux manières d'additionner deux vecteurs graphiquement.

Réponse 5

relation de Chasle (vecteurs bout à bout)



règle du parallélogramme



Question 6

Donner les coordonnées de $\vec{u} + \vec{v}$ avec

$$\vec{u}\begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix}, \quad \vec{v}\begin{pmatrix} a \\ b \\ c \end{pmatrix}$$

Réponse 6

$$vecu + \vec{v} \begin{pmatrix} x + a \\ y + b \\ z + c \end{pmatrix}$$

Question 7

Si k est un nombre et $\vec{u}$ un vecteur, qu'est-ce que $k\vec{u}$?

Réponse 7

$k\vec{u}$ est un vecteur qui a

- la même direction que $\vec{u}$
- le même sens si $k > 0$ et le sens opposé si $k > 0$
- la longeur $|k|\|\vec{u}\|$

Question 8

Comment résoudre $k\vec{u} = \vec{0}$?

Réponse 8

$k = 0$ (le nombre 0) ou $\vec{u} = \vec{0}$ (le vecteur nul).

Question 9

Le vecteur $\vec{m}$ est une combinaison linéaire de $\vec{u}, \vec{v}, \vec{w}$ avec pour composantes a, b, c signifie quoi ?

Réponse 9

$$\vec{m} = a\vec{u} + b\vec{v} + c\vec{w}$$

Question 10

$\vec{u}$ est colinéaire à $\vec{v}$ signifie quoi ?

Réponse 10

$\vec{u}$ et $\vec{v}$ sont proportionnels

$$\vec{u} = a\vec{v}$$

Ou alors un des vecteurs est nuls.

Question 11

Dans l'espace, dire que $\vec{u}, \vec{v}, \vec{w}$ sont coplanaires signifie quoi ?

Réponse 11

En bref, que ces vecteurs sont dans le même plan.
Il existe des réels non tous nuls tels que

$$a\vec{u} + b\vec{v} + c\vec{w} = \overrightarrow{0}$$

Question 12

$(\vec{i}, \vec{j})$ est une base du plan signifie quoi ?

Réponse 12

$\vec{i}$ et $\vec{j}$ ne sont pas colinéaires.

Question 13

Dire que $\vec{u}$ a pour coordonnées (x, y) dans la base $(\vec{i}, \vec{j})$ signifie quoi ?

Réponse 13

$$\vec{u} = x\vec{i} + y\vec{j}$$

Question 14

Dans l'espace, dire que $(\vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$ est une base signifie quoi ?

Réponse 14

$\vec{i}, \vec{j}, \vec{k}$ sont non coplanaires.

Question 15

$\vec{u}$ a pour composantes ou coordonnées (x, y, z) dans la base $(\vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$ signifie ?

Réponse 15

$$\vec{u} = x\vec{i} + y\vec{j} + z\vec{k}$$

Question 16

Pour une base du plan ou de l'espace, que signifie les caractéristiques suivantes :

1. Orthogonale ?
2. Normale ou Normée ?
3. Orthonormale ?

Réponse 16

1. Orthogonale : Les vecteurs de la bases forment des angles droits.
2. Normale ou Normée : les vecteurs de la base sont de normes (longueurs) 1.
3. Orthonormale : Angles droits et norme 1.
4. Directe : Dans le plan, l'angle entre le premier vecteur et le second vecteur est positif. Dans l'espace, quand les trois vecteurs suivent la règle de la main droite.

Question 17

Pour une base du plan ou de l'espace, que signifie être directe ?

Réponse 17

Dans le plan, l'angle entre le premier vecteur et le second vecteur est positif.
Dans l'espace, les trois vecteurs suivent la règle de la main droite.

Question 18

Voici trois notations liées au même objet, à quoi correspondent-elles ?

$$\vec{u}, \quad (x, y) \quad \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$$

Réponse 18

$\vec{u}$ est la notation standard d'un vecteur géométrique.
(x, y) correspond à ses coordonnées dans une base.
$\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ est la matrice des coordonnées dans une base.

Question 19

$$a\begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} + b\begin{pmatrix} u \\ v \\ w \end{pmatrix} = ?$$

Réponse 19

$$\begin{pmatrix} ax + bu \\ ay + bv \\ az + bw \end{pmatrix}$$

Question 20

Dans le plan munit du repère $(O, \vec{i}, \vec{j})$, dire que le point M a pour coordonnées (x, y) signifie quoi ?
Quelle serait la même notion dans l'espace ?

Réponse 20

$$\overrightarrow{OM} = x\vec{i} + y\vec{j}$$

Dans l'espace munit du repère $(O, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$, le point M a pour coordonnées (x, y, z) signifie que

$$\overrightarrow{OM} = x\vec{i} + y\vec{j} + z\vec{k}$$

Question 21

A un point de coordonnées (x, y), B un point de coordonnées (u, v). Donner les coordonnées du vecteur $\overrightarrow{AB}$.

Réponse 21

$$\begin{pmatrix} u - x \\ v - y \end{pmatrix}$$

Question 22

Dans le plan, à quoi correspondent les coordonnées polaires (ρ, θ) les plus simples pour un point M ?

Réponse 22

ρ est la longueur OM et θ l'angle entre l'axe des abscisses et le vecteur $\overrightarrow{OM}$

Question 23

Dans le plan, on a les coordonnées cartésiennes (x, y) et les coordonnées polaires (ρ, θ). Donner les formules reliant ces deux types de coordonnées.

Réponse 23

$$x = \rho\cos\theta, \quad y = \rho\sin\theta$$

$$\rho = \sqrt{x^2 + y^2},$$

$$\cos\theta = \frac{x}{\rho}, \quad \sin\theta = \frac{y}{\rho}$$