

Vecteurs : Composantes et normes

Un vecteur est un objet mathématique qui sert (en autres choses) à décrire un mouvement.

En dessin, un vecteur est représenté par une flèche. En symbole, on met une flèche par dessus le nom du vecteur.

En exemple...

$\vec{v}$ se lit ... le vecteur v.

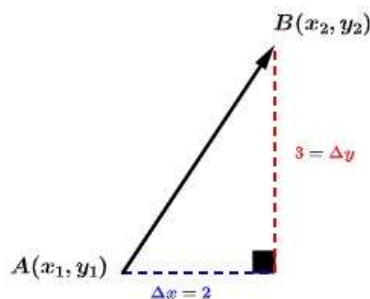
$\overrightarrow{AB}$ se lit... le vecteur AB. Dans cette écriture, la première lettre désigne le point de départ et la seconde lettre désigne le point d'arrivée.

On peut décrire un vecteur de manière géométrique (dans une prochaine leçon) ou de par ces composantes.

La description en composante est un couple (a,b) dans lequel a est la composante horizontale et b est la composante verticale. Elle peut aussi être noté (Δx ; Δy).

La composante horizontale d'un vecteur équivaut au mouvement horizontal du vecteur et la composante verticale d'un vecteur équivaut au mouvement vertical du vecteur.

$$\overrightarrow{AB} = (\Delta x, \Delta y) = (2, 3)$$



Cette image provient de AlloProf!

Tu peux consulter leur site pour en voir plus (<http://www.alloprof.qc.ca/BV/pages/m1299.aspx>)

Attention! Lorsque tu dessines les composantes d'un vecteur, dessine toujours la composante horizontale en partant du point de départ pour ensuite dessiner la composante verticale qui se rend au point d'arrivée.

La norme d'un vecteur équivaut à la distance entre son point de départ et son point d'arrivée.

En symbole, on note la norme par $\|\vec{v}\|$.

Si on connaît les composantes d'un vecteurs, on peut appliquer la relation de Pythagore pour connaître la norme de ce vecteur...

$$\text{Hypoténuse}^2 = (\text{une cathète})^2 + (\text{l'autre cathète})^2$$

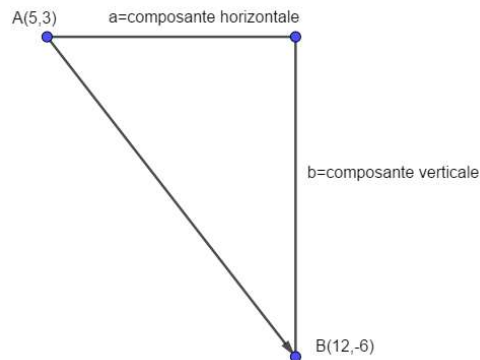
Dans le contexte de vecteur...

$$\text{Norme du vecteur} = \|\vec{v}\| = \sqrt{(\text{composante horizontale})^2 + (\text{composante verticale})^2}$$

Exemple

Soit les points A(5,3) et B(12,-6). Détermine les composantes du $\vec{AB}$ ainsi que sa norme.

Démarche



a? La distance horizontale parcourue (grand-petit)
par a est de $12-5=7$

Du point A au point B, on s'est déplacé vers la droite... donc a doit être positif... $a=+7$

b? La distance verticale parcourue (grand-petit)
par b est de $3--6=9$

Du point A au point B, on s'est déplacé vers le bas... donc b doit être négatif... $b=-9$

Les composantes du $\vec{AB}$ sont donc $\vec{AB} (+7;-9)$

Pour ce qui est de la norme, on utilise la relation de Pythagore...

$$\|\vec{AB}\| = \sqrt{(+7)^2 + (-9)^2} = \sqrt{49+81} = \sqrt{130} = 11,4018$$

Dans vos travaux... Numéros 1 à 6 du document