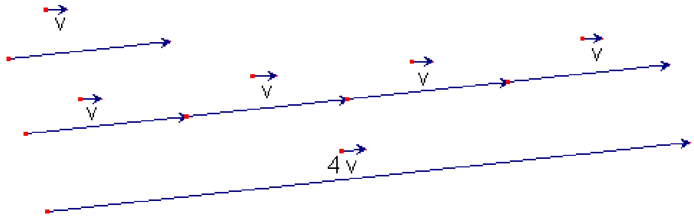
Opérations sur les vecteurs

Multiplication d'un vecteur par un scalaire

L'addition de vecteurs possède les mêmes propriétés qu'en algèbre. On peut dire que deux vecteurs identiques sont semblables (référence à terme semblable)

$\vec{v} + \vec{v} = 2\vec{v}$ Le chiffre 2 est un nombre réel appelé scalaire.
$\vec{v} + \vec{v} + \vec{v} + \vec{v} = 4\vec{v}$ Le chiffre 4 est un nombre réel appelé scalaire.

Alors $4\vec{v}$ signifie quatre fois le vecteur $\vec{v}$.



On peut donc multiplier un vecteur par un scalaire. Les mêmes conventions en algèbre s'appliquent ici pour la multiplication par un scalaire ou l'addition d'un vecteur.

Important : La norme d'un vecteur multiplié par un scalaire sera toujours positive car on prendra toujours la valeur absolue du scalaire pour le multiplier à la norme du vecteur.
$\|kv\| = |k| \bullet \|v\|$ où $k \in R$

Si on a $\vec{v}$ et que l'on multiplie ce vecteur par le scalaire 5, la direction sera identique, le sens sera conservé et la norme sera multiplié par 5 .

Si on a $\vec{v}$ et que l'on multiplie ce vecteur par le scalaire -5, la direction sera identique, le sens sera inversé et la norme sera multiplié par 5 .

Si on a $\vec{v}$ et que l'on multiplie ce vecteur par le scalaire 0, le vecteur devient nul.

<u>Addition de vecteur ou multiplication d'un vecteur par un scalaire</u>

Si $\vec{v}$ = (3,-1)

$4\vec{v} = \vec{v} + \vec{v} + \vec{v} + \vec{v}$ = (3,-1)+ (3,-1)+ (3,-1)+ (3,-1) = (12,-4)
Ou $4\vec{v}$ = 4(3, -1) = (4x3, 4x-1) = (12, -4)

$-5\vec{v}$ = -5(3, -1) = (-5x3, -5x-1) = (-15, 5)

Ainsi, pour un scalaire k et un vecteur $\vec{v}$ =(a, b)
$k\vec{v}$ = k(a, b) = (ka, kb)