

## Vecteur 4

### Addition vectorielle

page 1 : Addition sous forme géométrique

page 2 : Addition sous forme cartésienne

page 3 : Addition sous forme géométrique en passant par la forme cartésienne

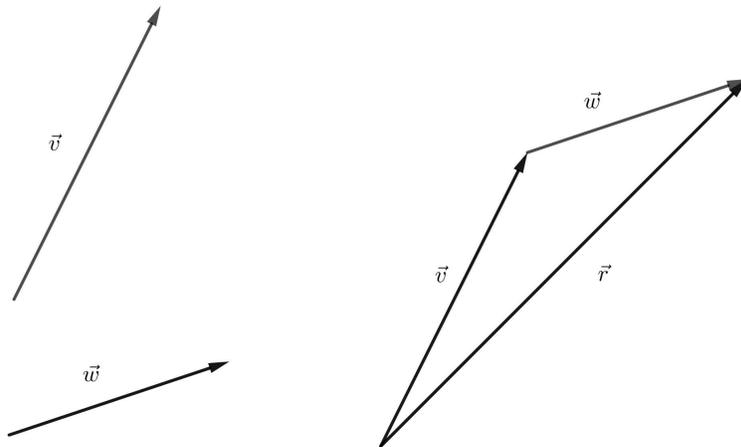
page 4: Loi des sinus et des cosinus

Travaux 14 à 16

### Addition de vecteur sous la forme géométrique

Pour additionner deux vecteur écrit sous la forme géométrique, on doit dessiner les vecteurs un à la suite de l'autre. La réponse de cette addition (le vecteur résultant) est le vecteur dont le point de départ équivaut au point de départ du premier vecteur et dont le point d'arrivée correspond au point d'arrivée du deuxième vecteur.

Un exemple purement en dessin...



Si on connaît la norme et l'orientation des vecteurs initiaux, on pourrait utiliser la loi des cosinus et la loi des sinus pour trouver la norme et l'orientation du vecteur résultant. Ceci suppose toutefois un dessin à l'échelle... On peut faire plus simple...

Voici quand même une vidéo de la technique passant par la loi des cosinus!

<https://www.youtube.com/watch?v=86OQIkrx5g>

## **Addition de vecteur sous la forme cartésienne**

Pour additionner deux vecteurs sous la forme cartésienne, il suffit que d'additionner les composantes horizontales de ces vecteurs pour trouver la composant horizontale du vecteur résultant et de même pour les composantes vecticales.

*Soit  $\vec{v}(a;b)$  et  $\vec{w}(c;d)$ . Si  $\vec{r}=\vec{v}+\vec{w}$ , alors  $\vec{r}=\vec{r}(a+c;b+d)$*

ex. Soit  $\vec{v}(3,11)$  et  $\vec{w}(5,-2)$   
Trouve le  $\vec{r}$  sachant que  $\vec{r}=\vec{v}+\vec{w}$

Donc...  $\vec{r}(3+5;11+-2)=\vec{r}(8;9)$

Ceci étant à ce point simple, si on doit additionner deux vecteurs sous la forme géométrique, on pourrait tout simplement les transformer en forme cartésienne pour ensuite additionner!

## Addition sous forme géométrique en passant par la forme cartésienne

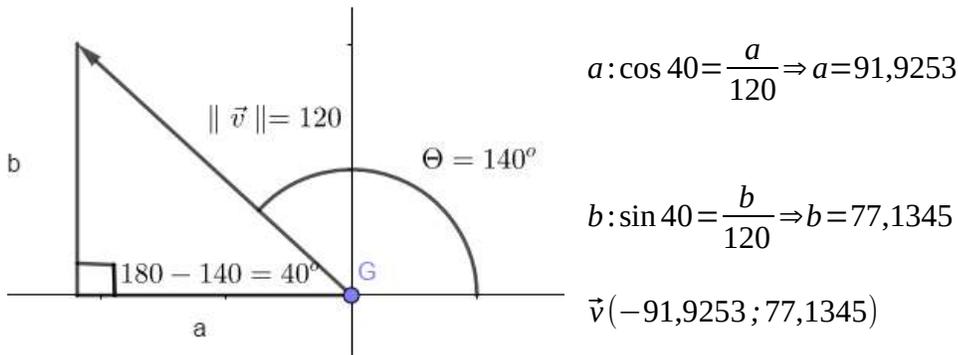
Exemple...

Soit  $\vec{v} : \|\vec{v}\| = 120$  et  $\Theta = 140^\circ$

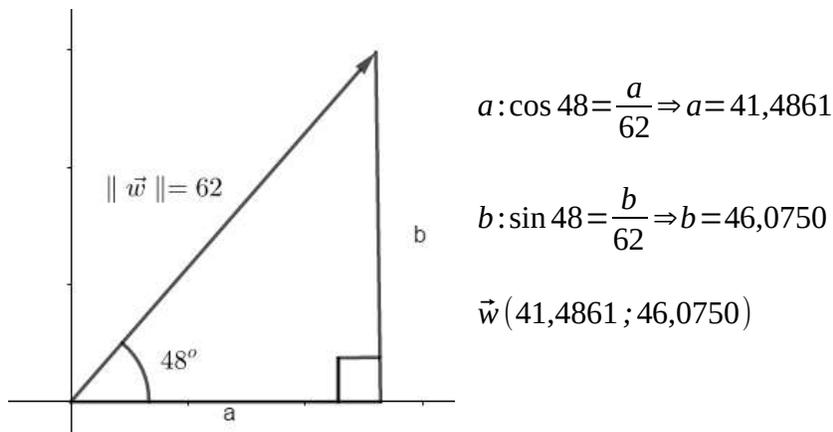
et  $\vec{w} : \|\vec{w}\| = 62$  et  $\Theta = 48^\circ$

Trouve le vecteur  $\vec{r}$  sachant que  $\vec{r} = \vec{v} + \vec{w}$

Étape 1 : Traduction de  $\vec{v}$



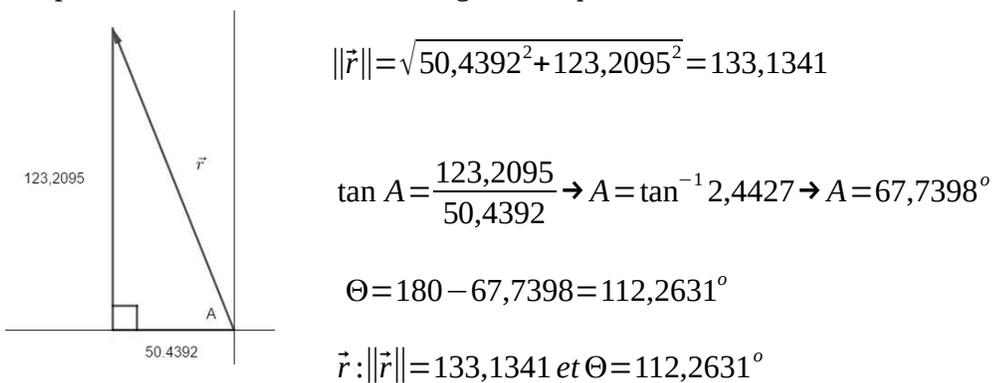
Étape 2 : Traduction de  $\vec{w}$



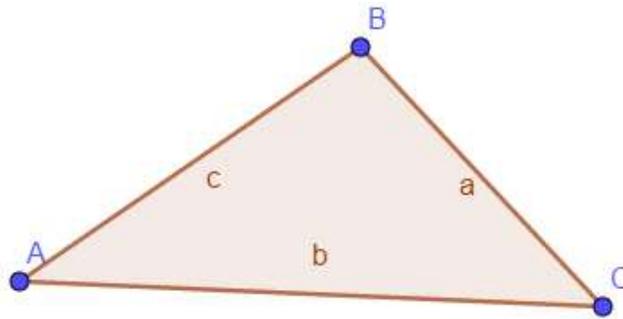
Étape 3 : Addition des composantes

$$\vec{v}(-91,9253 ; 77,1345) + \vec{w}(41,4861 ; 46,0750) = \vec{r}(-50,4392 ; 123,2095)$$

Étape 4 : Résultante sous la forme géométrique



## Loi des sinus et loi des cosinus



Loi des sinus

$$\frac{\sin A}{a} = \frac{\sin B}{b} = \frac{\sin C}{c}$$

Vidéo d'Allo Prof!

<https://www.youtube.com/watch?v=lr8RdAN9DZg>

Loi des cosinus

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cdot \cos A$$

$$b^2 = a^2 + c^2 - 2ac \cdot \cos B$$

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cdot \cos C$$

Vidéo d'Allo Prof!

<https://www.youtube.com/watch?v=y8w7k0kdalI>