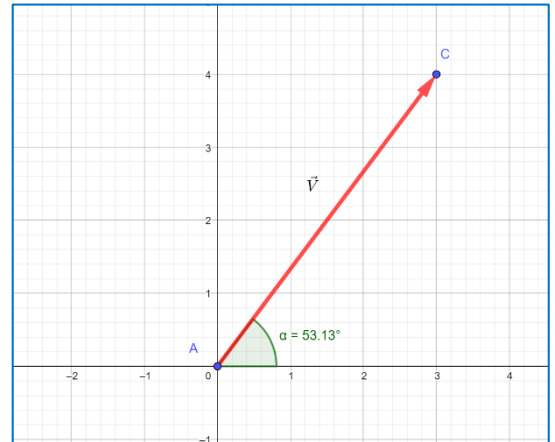


Theorie: Vectoren

Vectoren zijn de lijststukken met een bepaalde richting en lengte.

Een **vector** \vec{v} is een grootte met lengte en richting. Je kunt hem beschrijven door:

- de **lengte** r van de vector, en
- de **richtingshoek** α , de hoek die de vector met de gekozen hoofdrichting maakt.



De vector kun je dan beschrijven door aan te geven hoe groot de **X-component** v_x en de **y-component** v_y zijn.

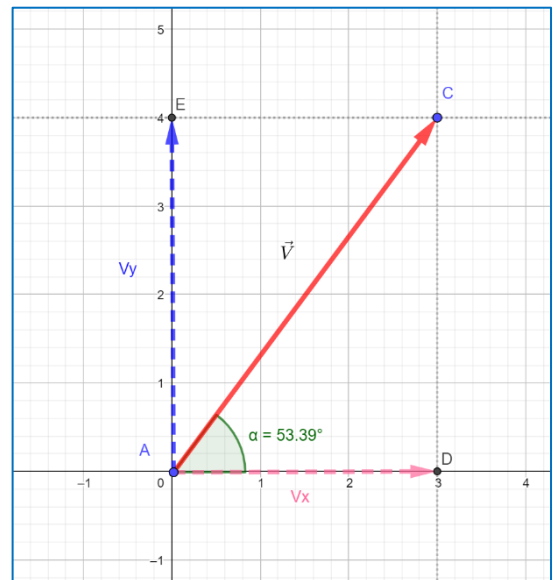
De x-component is positief als hij in de positieve x-richting wijst, anders negatief.

De y-component is positief als hij in de positieve y-richting wijst, anders negatief.

- $v_x = r \cos(\alpha)$
- $v_y = r \sin(\alpha)$

De lengte van deze vector is $r = \sqrt{(v_x)^2 + (v_y)^2}$.

De richtingshoek kun je vanuit de componenten berekenen: $\tan(\alpha) = \frac{v_y}{v_x}$.



Uitleg

Wanneer zowel grootte als richting een rol speelt, gebruik je een vector. Bijvoorbeeld \vec{v} om de verplaatsing van een vliegtuig weer te geven. De lengte van de verplaatsingsvector is de afstand in km, de richting is de richtingshoek ten opzichte van het noorden. Voor de verplaatsingsvector $\vec{v} = (\alpha, d)$ geldt:

- α is de hoek met het noorden;
- d is de afstand in km.

Zo'n vector \vec{v} heeft twee componenten: een noordelijke component en een oostelijke component. Deze twee componenten kun je bepalen door de vector te ontbinden in de twee richtingen (noord en oost):

- de noordelijke component is $v_N = d \cdot \cos(\alpha)$
- de oostelijke component is $v_O = d \cdot \sin(\alpha)$

Die componenten kunnen ook negatief zijn, afhankelijk van hun richting. De noordelijke component is negatief als hij naar het zuiden wijst. De oostelijke component is negatief als hij naar het westen wijst. Het punt waar de vector begint, heet het aangrijpingspunt. Als er meerdere vliegtuigen op verschillende plaatsen vertrekken, zijn de aangrijpingspunten verschillend. Toch kunnen de verplaatsingsvectoren wel gelijk zijn.

