

## Cartesian vs Polar coordinates

Tijdens dit project komen de termen 'cartesian coordinates' en 'Polar coordinates' veel voor.

- cartesian (eindpunt bekend, hoek+lengte onbekend)
- polar (hoek+lengte bekend, eindpunt onbekend)

### Probleem

Van cartesian naar polar:

- Persoon moet in juiste richting roteren, en vervolgens 'vooruit' lopen (eindpunt bekend, hoek onbekend)

Van Polar naar cartesian:

- Auto staat in een bepaalde richting (hoek tov x-as), en rijdt 'vooruit' met een bepaalde snelheid (eindpunt onbekend, hoek bekend)

Beide:

- Kanonskogel wordt met bepaalde snelheid in een bepaalde richting geschoten. Kogel is onder invloed van zwaartekracht.

### Implementatie

In het volgende artikel wordt het verschil in z'n algemeenheid uitgelegd: [polar vs cartesian](#)

Wij kunnen bestaande Math libraries gebruiken. Dat is iets makkelijker dan in bovenstaand artikel staat.

Converteren van cartesian naar polar (x+y bekend, hoek+afstand onbekend):

```
magnitude = Math.sqrt((x*x) + (y*y));  
angle = Math.atan2(y, x);
```

Converteren van polar naar cartesian (hoek+afstand bekend, x+y onbekend):

```
x = Math.cos(angle) * magnitude;  
y = Math.sin(angle) * magnitude;
```

### Keywords

- vector2
- position
- velocity
- acceleration
- forces

- mass