Leerdoelen, leerlingen kunnen:

* Uitleggen wat vector representaties zijn.
* Vectoren optellen
1. Je wandelt in het park. Je loopt 15 stappen met een kompas dat wijst naar 25° ten noorden van oost.
	1. Hoe kun je de weg die je aflegt zichtbaar maken met de simulatie?
	2. Waarom kun je hetzelfde beeld ook gebruiken als je fietst met een snelheid van 15 km/h in de richting van het kompas dat wijst naar 25° ten noorden van oost?
	3. Bedenk nog een situatie met andere eenheden die ook door dit beeld wordt weergegeven.
2. In de simulatie wordt een vector beschreven door vier grootheden: |R|, θ, Rx en Ry. Gebruik een vector om te onderzoeken wat de vier grootheden voorstellen. Beschrijf daarna in je eigen woorden wat de verschillende grootheden zijn.
3. Om van school naar huis te komen, moet je eerst 3 km naar het zuiden fietsen en vervolgens moet je 5 km naar het westen fietsen.
	1. Als een vogel van jouw huis naar school vliegt in een rechte lijn, welke afstand heeft de vogel dan afgelegd? Gebruik de simulatie om je redenering te testen.
	2. In welke richting is de vogel gevlogen?
	3. Leg uit hoe je de simulatie kan gebruiken om een antwoord te vinden op deze vragen.
	4. Leg uit hoe je geometrie kunt gebruiken om een antwoord te vinden op deze vragen.
4. Stel je maakt met een vriend een proefrit met een nieuwe brommer. Jij rijdt vanuit de autohandel 10 km naar het oosten en vervolgens 8 km naar het zuiden. Vervolgens rijdt je vriend 8 km naar het westen en 6 km naar het noorden.
	1. Stel dat je de prijsduif van de handelaar achterop had zitten. Hoe ver moet de duif dan vliegen om terug te komen bij de autohandel? Gebruik de simulatie om je ideeën te testen.
	2. De afstand die de duif moest vliegen is de som van de vier vectoren. Gebruik de simulatie om een methode te bedenken waarmee je vectoren kunt optellen.
5. We hebben nu de volgende situatie: jij en een vriend trekken beide aan een doos. Jij trekt met een kracht van 2,2 N en je vriend met een kracht van 2,0 N. De situatie is getekend in de figuur op de volgende bladzijde.
	1. Bepaal de som van de twee vectoren.
	2. In welke richting werkt de resulterende kracht?
	3. Controleer je antwoord met de simulatie.

2.0 N

2.2 N

1. Nu trekken jullie met ze drieën aan een touw. Jullie trekken elk een andere kant op. Zie de figuur.

2.5 N

3.3 N

5 N

* 1. Bepaal de som van de drie vectoren.
	2. In welke richting werkt de resulterende kracht?
	3. Controleer je antwoord met de simulatie.