ozobot LESMATERIAAL

LESPLAN VOOR DE LEERKRACHT

Op reis met gegist bestek

Klas 3–6 | 45 min | Ari | Ari-app



Laat je leerlingen met Ari een zeereis uitstippelen. Ze tekenen vectoren op een kaart, houden rekening met wind en stroming en berekenen afstand, snelheid en reistijd met de afstandsformule.

Bekijk de les online
lessen.ozobot-benelux.nl/les/vectoren-zeereis

Gratis lesmateriaal van Ozobot Benelux · versie van 21 oktober 2026 · Print de werkkaarten op 100% (werkelijke grootte).

Ozobot-Benelux is onderdeel van TJM Supplies B.V. © 2026. Alle rechten voorbehouden. Ozobot is een merk van Ozo EDU, Inc. Niets uit deze uitgave mag worden gekopieerd en/of verspreid zonder toestemming van de uitgever.

Voor de leerkracht

Klas 3–6 · 45 min · Wiskunde

Leerdoelen

Na deze les kunnen de leerlingen:

1. De leerling tekent met de Compass-app van Ari vectoren op de kaart die de afzonderlijke trajecten van de reis weergeven.
2. De leerling berekent met de afstandsformule de snelheid, afstand en tijd van de afzonderlijke trajecten en van de hele reis.

SLO-leerdoelen

7.1 Uitvoeren van een taak door stap voor stap een reeks handelingen uit te voeren.

Video's en presentatie

Ozobot Ari Compass-app – V4
lessen.ozobot-benelux.nl/v/1063-1

Voorbereiding

Benodigdheden

- ✓ Meetlint of meetlat
- ✓ Pen of potlood
- ✓ Rekenmachine
- ✓ Stopwatch
- ✓ Voorwerpen uit het klaslokaal

Materialen voor de docent

- ✓ Werkkaart 1 t/m 5 – bij de werkkaarten van deze les
- ✓ Antwoordblad 1 t/m 5 – bij de werkkaarten van deze les

Materialen voor de leerlingen

- ✓ 1 Ari per groep
- ✓ 1 werkkaart per leerling
- ✓ 1 pen of potlood per leerling
- ✓ Meetlint of meetlat en stopwatch per tweetal; 1 rekenmachine per leerling (optioneel)

Tips voor de docent

- Bekijk vooraf de introductievideo over de Compass-app, zodat je vertrouwd raakt met het hulpmiddel.
- Zorg dat leerlingen vóór de start de kompasmodus selecteren die in stap 3 staat.
- Als leerlingen een Ari delen, geef dan iedere leerling een eigen werkkaart, zodat iedereen gemakkelijk kan meedoen.

Ozobot-Benelux is onderdeel van TJM Supplies B.V. © 2026. Alle rechten voorbehouden. Ozobot is een merk van Ozo EDU, Inc. Niets uit deze uitgave mag worden gekopieerd en/of verspreid zonder toestemming van de uitgever.

Voorkennis

- Richtingsinstructies kunnen volgen bij het tekenen of in kaart brengen van bewegingen op een raster.
- Kennis van vectoren en hoe ze grootte en richting weergeven.
- Kennis van de afstandsformule en hoe je daarmee afstand, snelheid of tijd berekent.

Lesverloop

1 Begrippen

Gegist bestek – een manier om de positie van een schip te schatten op basis van de vorige positie en de afgelegde afstand

Vector – een grootheid, zoals snelheid, met een grootte en een richting, weergegeven als een pijl

Snelheid – de afgelegde afstand gedeeld door de reistijd

2 Introductie

Begin het klassengesprek met de vraag: ‘Wanneer kan het nodig zijn om te berekenen welke afstand je hebt afgelegd?’

Leerlingen kunnen voorbeelden bespreken van hardlopen, autorijden of wandelen waarbij ze willen weten hoe ver ze zijn gekomen.

Herhaal de formule voor afstand en de variabelen in deze formule, of introduceer ze. De variabelen zijn snelheid en tijd. De formule is: ‘afstand = snelheid × tijd’.

1. Laat leerlingen in tweetallen de afstand tussen twee voorwerpen in het lokaal meten met een meetlint, hun voeten of een ander meetmiddel. Laat ze daarna met een stopwatch bij elkaar de tijd meten die ze nodig hebben om deze afstand af te leggen.
2. Doe klassikaal voor hoe je de gemeten afstand en tijd invult in de afstandsformule om de snelheid te berekenen.
   Gebruik hiervoor de meetgegevens van één groepje.
3. Geef de tweetallen tijd om met hun eigen meetgegevens te berekenen met welke snelheid ze de afstand hebben afgelegd.

3 De app instellen

Help leerlingen om Ari aan te zetten en door de appmappen te bladeren tot ze **Toolkit** vinden. Open daarin de **Compass**-app. Wanneer het scherm voor de kompasmodus verschijnt, kiezen leerlingen **On a Map**.

4 Activiteit 1 – Een zeereis tekenen met vectoren

Verdeel de leerlingen in tweetallen en geef elk tweetal één Ari-robot.

Ozobot-Benelux is onderdeel van TJM Supplies B.V. © 2026. Alle rechten voorbehouden. Ozobot is een merk van Ozo EDU, Inc. Niets uit deze uitgave mag worden gekopieerd en/of verspreid zonder toestemming van de uitgever.

1. In deel 1 maken leerlingen een vectortekening met de Compass-app van Ari. Ze volgen daarbij de gegeven instructies voor de richting.
2. Leerlingen beginnen bij de **X** op de kaart. Ze tekenen afzonderlijke vectoren voor de trajecten van elk 691 km die hun schip moet afleggen om land te bereiken.
   Zodra ze land bereiken, tekenen ze een **!** om hun bestemming aan te geven.

In deel 2 krijgen leerlingen opnieuw de afstand van 691 km, weergegeven door drie getekende diagonale lijnen. Ook krijgen ze de tijd die nodig is om deze afstand af te leggen: 12 uur.

Met deze gegevens berekenen leerlingen met welke snelheid hun schip de gegeven afstand in 12 uur aflegt.

1. Met het totale aantal trajecten uit deel 1, de afstandsformule en de berekende gegevens uit deel 2 berekenen leerlingen de totale afstand en de totale reistijd van hun reis.
   Ze tellen dus alle trajecten van 691 km bij elkaar op en vermenigvuldigen 12 uur met het aantal vectoren dat ze in deel 1 hebben getekend.

5 Activiteit 2 – Een zeereis met stromingen tekenen met vectoren

In deel 1 maken leerlingen een vectortekening met de Compass-app van Ari. Ze volgen daarbij de gegeven instructies voor de richting. Tijdens deze nieuwe reis zorgen zeestromingen en wind voor veranderingen in de richting en lengte van de trajecten.

Leerlingen moeten verschillende soorten vectoren tekenen om deze tweede reis nauwkeurig weer te geven.

1. Leerlingen beginnen bij de **X** op de kaart en tekenen vectoren recht naar het oosten. Elk vakje op het raster staat voor 15 uur reistijd.

Leerlingen tekenen vectoren recht naar het oosten totdat bijvoorbeeld een zeestroming hun richting verandert. Een vector mag meerdere vakjes beslaan. In dit rekenmodel telt elk doorlopen vakje, ook diagonaal, als 9,3 km en 15 uur. Met de Compass-app van Ari bepalen ze in welke richting hun schip door die verandering moet varen. Ze tekenen een vector die deze verandering weergeeft.

Zodra leerlingen land bereiken, tekenen ze een **!** om hun bestemming aan te geven.

1. In deel 2 krijgen leerlingen de gegevens voor snelheid en tijd: 9,3 km per 15 uur reistijd.

Met deze gegevens berekenen leerlingen de afgelegde afstand voor elk traject van 15 uur.

1. Met het totale aantal trajecten uit deel 1, de afstandsformule en de berekende gegevens uit deel 2 berekenen leerlingen de totale afstand en de totale reistijd van hun reis.
   Ze tellen alle doorlopen vakjes uit deel 1, niet de vectoren. De totale afstand is dit aantal maal 9,3 km; de totale reistijd is dit aantal maal 15 uur.

6 Evaluatie: afsluitkaart

(De vragen van de afsluitkaart staan op de laatste pagina van de werkkaart.)

Ozobot-Benelux is onderdeel van TJM Supplies B.V. © 2026. Alle rechten voorbehouden. Ozobot is een merk van Ozo EDU, Inc. Niets uit deze uitgave mag worden gekopieerd en/of verspreid zonder toestemming van de uitgever.

Gebruik de volgende vragen om leerlingen te laten reflecteren en met elkaar in gesprek te laten gaan. Loop rond terwijl leerlingen eerst hun antwoorden op de afsluitkaart schrijven en die daarna met een medeleerling bespreken:

1. Welke andere factoren kunnen volgens jou de navigatie van een schip beïnvloeden, naast de omgevingsfactoren uit activiteit 2?
2. Welke andere hulpmiddelen en apparatuur kun je gebruiken om vergelijkbare berekeningen met gegist bestek uit te voeren als in activiteit 1 en activiteit 2?

Ozobot-Benelux is onderdeel van TJM Supplies B.V. © 2026. Alle rechten voorbehouden. Ozobot is een merk van Ozo EDU, Inc. Niets uit deze uitgave mag worden gekopieerd en/of verspreid zonder toestemming van de uitgever.

Voor de leerlingen

Op reis met gegist bestek

Op reis met gegist bestek

Je tekent met Ari de route van een schip op een kaart. Daarna bereken je de snelheid, afstand en reistijd van de reis.

Je hebt nodig

- ✓ Ari
- ✓ Werkkaart
- ✓ Pen of potlood
- ✓ Meetlint of meetlat en stopwatch; rekenmachine (optioneel)

Zo ga je te werk

1 Zet Ari aan

Zet Ari aan. Open de appmap **Toolkit** en kies **Compass**. Kies **On a Map**.

2 Bereken snelheid

Meet met je maatje de afstand tussen twee voorwerpen. Meet ook hoe lang jullie erover doen. Bereken de snelheid met: afstand = snelheid × tijd.

3 Teken je eerste reis

Begin bij de **X** op de werkkaart. Volg de richtingsaanwijzingen op je werkkaart en teken voor elk traject van 691 km een vector met Ari. Teken een **!** bij de bestemming.

4 Bereken de eerste reis

Gebruik de afstand 691 km en de reistijd van 12 uur om de snelheid te berekenen. Bereken daarna de totale afstand en reistijd. Tel de trajecten op en vermenigvuldig 12 uur met het aantal vectoren.

5 Teken een reis met stromingen

Begin bij de **X** op de werkkaart. Volg de richtingsaanwijzingen op je werkkaart. Teken vectoren naar het oosten. Een vector mag meerdere vakjes beslaan. In dit rekenmodel telt elk doorlopen vakje, ook diagonaal, als 9,3 km en 15 uur. Gebruik Ari om de richting te bepalen als wind of stroming je koers verandert. Teken een **!** bij de bestemming.

Ozobot-Benelux is onderdeel van TJM Supplies B.V. © 2026. Alle rechten voorbehouden. Ozobot is een merk van Ozo EDU, Inc. Niets uit deze uitgave mag worden gekopieerd en/of verspreid zonder toestemming van de uitgever.

6 Bereken de tweede reis

Gebruik 9,3 km per 15 uur om de afstand van elk traject te berekenen. Bereken daarna de totale afstand en reistijd. Tel alle doorlopen vakjes, niet de vectoren. Vermenigvuldig dit aantal met 9,3 km voor de totale afstand en met 15 uur voor de totale reistijd.

7 Bespreek je antwoorden

Beantwoord de vragen op de afsluitkaart van de werkkaart. Bespreek je antwoorden daarna met een klasgenoot.

Tips

- Werk samen met een maatje.
- Geef iedereen een eigen werkkaart.

Tot slot

Welke andere dingen kunnen de route van een schip veranderen? Welke hulpmiddelen kun je gebruiken om de reis te berekenen?

Ozobot-Benelux is onderdeel van TJM Supplies B.V. © 2026. Alle rechten voorbehouden. Ozobot is een merk van Ozo EDU, Inc. Niets uit deze uitgave mag worden gekopieerd en/of verspreid zonder toestemming van de uitgever.

Op reis met gegist bestek

Naam:_____

Les 18

Datum:_____

Begrippen

Gegist bestek - de positie van een schip schatten met de vorige positie en de afgelegde afstand
Vector - een grootheid met grootte en richting, zoals snelheid, weergegeven als pijl

Snelheid - afgelegde afstand gedeeld door de reistijd

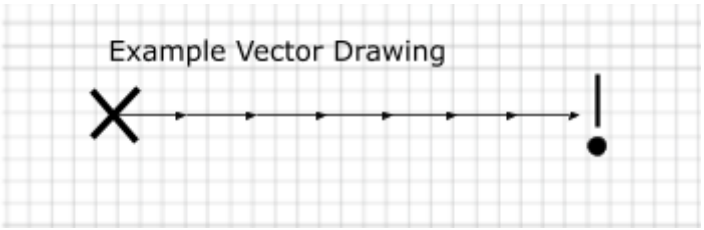
Opdracht 1

Je vaarroute in vectoren

1

Je vaart op open zee en houdt je snelheid, positie en afgelegde afstand bij met gegist bestek. Je kunt 691 km naar het zuidoosten varen in **3 diagonale vakjes** op het rooster om op de verwachte tijd je bestemming te bereiken.

A. Je schip begint bij de **X**.
B. Teken aansluitende vectoren voor de delen van je route naar je bestemming. Teken vectoren als pijlen.
C. Teken een **!** waar je land bereikt.



Stel Ari in op **On a Map** en richt Ari naar het kompas op de navigatiekaart.

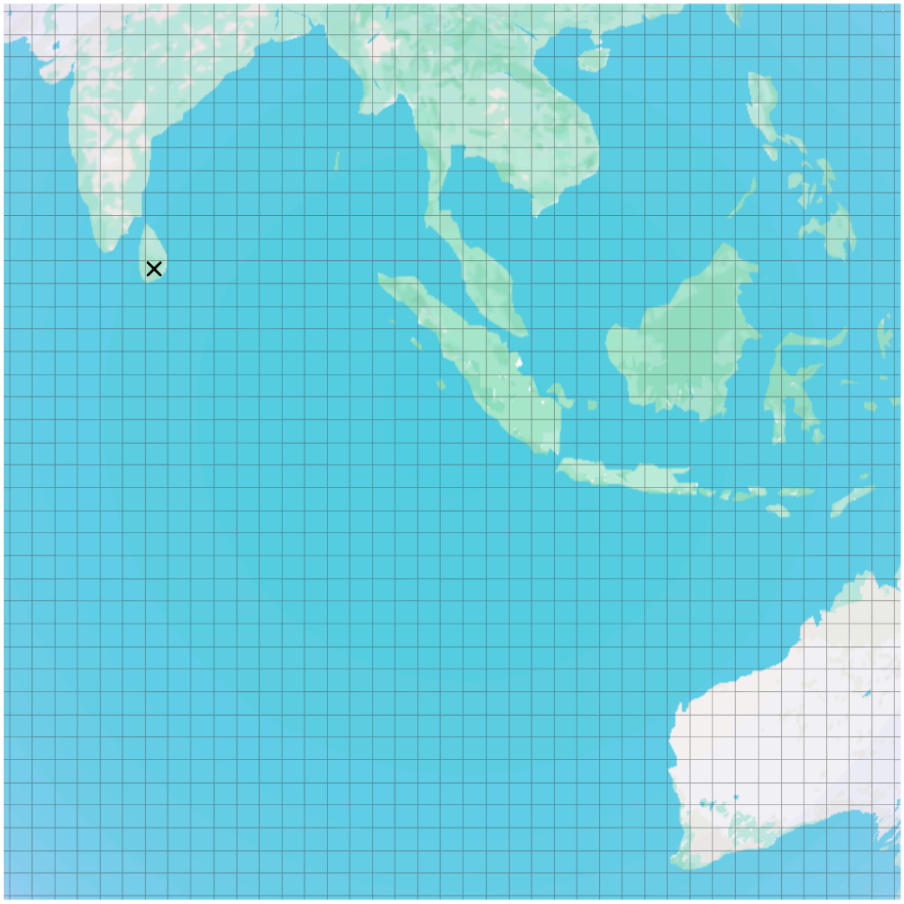
Ozobot-Benelux is onderdeel van TJM Supplies B.V. © 2026. Alle rechten voorbehouden. Ozobot is een merk van Ozo EDU, Inc. Niets uit deze uitgave mag worden gekopieerd en/of verspreid zonder toestemming van de uitgever.

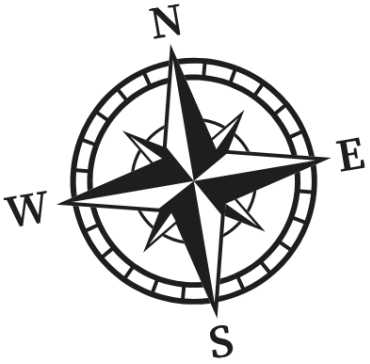
Op reis met gegist bestek

Les 18

Naam:_____

Datum:_____





2 Je kunt 691 km varen in 12 uur. Bereken je snelheid voor elk deel van de route met de formule: **Afstand = Snelheid x Tijd.**

Voorbeeld afstandsformule

Afstand = Snelheid x Tijd

185 km = Snelheid x 5 uur

$$\frac{185 \text{ km}}{5 \text{ uur}} = \text{Snelheid}$$

37 km per uur = Snelheid

Ozobot-Benelux is onderdeel van TJM Supplies B.V. © 2026. Alle rechten voorbehouden. Ozobot is een merk van Ozo EDU, Inc. Niets uit deze uitgave mag worden gekopieerd en/of verspreid zonder toestemming van de uitgever.

Op reis met gegist bestek

Naam:_____

Les 18

Datum:_____

3 Gebruik het aantal getekende vectoren uit deel 1 om de totale afstand en de totale reistijd van het beginpunt tot de bestemming te berekenen.

Opdracht 2

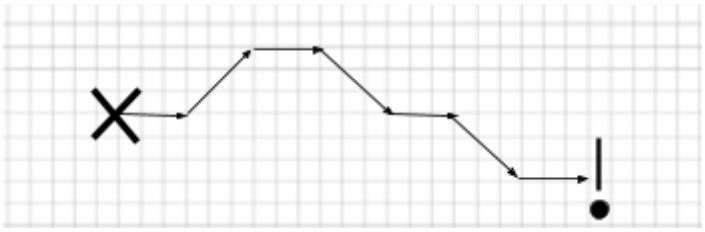
Je vaarroute met stroming in vectoren

1 Op je volgende reis beïnvloeden natuurlijke omstandigheden je navigatie. Laat deze veranderingen zien in je vectortekening.

Begin bij de **X** en vaar naar het oosten. In dit rekenmodel telt elk doorlopen vakje, ook diagonaal, als 9,3 km en 15 uur.

D. Na 30 uur voert de *zeestroming* je **2 vakjes naar het zuiden**. Daarna kun je je oorspronkelijke koers hervatten.
E. Na nog eens 60 uur verandert de *wind* sterk. Je wijkt **3 diagonale vakjes af naar het noordoosten.**
F. Je kunt weer naar het oosten varen totdat je land bereikt.
G. Teken aansluitende diagonale en rechte vectoren voor de delen van je route naar je bestemming. Teken vectoren als pijlen. Een vector mag meerdere vakjes beslaan.
H. Teken een **!** waar je land bereikt.

Example Vector Drawing



Stel Ari in op **On a Map** en richt Ari naar het kompas op de navigatiekaart.

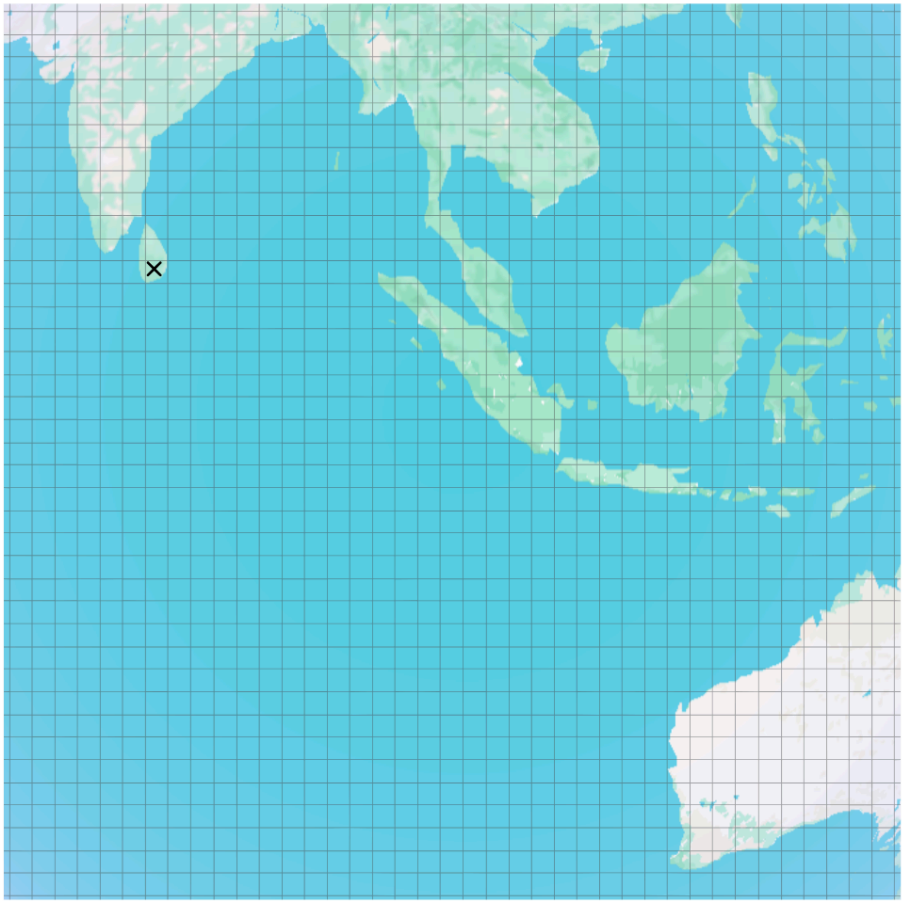
Ozobot-Benelux is onderdeel van TJM Supplies B.V. © 2026. Alle rechten voorbehouden. Ozobot is een merk van Ozo EDU, Inc. Niets uit deze uitgave mag worden gekopieerd en/of verspreid zonder toestemming van de uitgever.

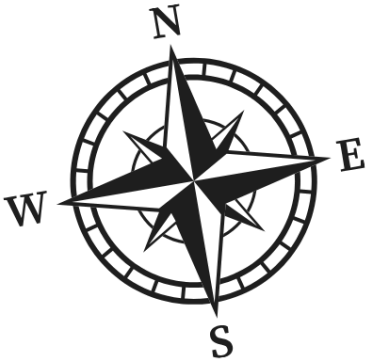
Op reis met gegist bestek

Les 18

Naam:_____

Datum:_____





2 Je vaart 9,3 km per 15 uur. Bereken welke afstand je in die tijd aflegt. Bereken de afstand voor elk deel van je route met de formule: **Afstand = Snelheid x Tijd.**

Voorbeeld afstandsformule

Afstand = Snelheid x Tijd

Afstand = 38,9 km per uur x 3 uur

Afstand = 116,7 km

3 Gebruik het aantal doorlopen vakjes uit deel 1 om de totale afstand en reistijd te berekenen: aantal vakjes × 9,3 km en aantal vakjes × 15 uur.

Ozobot-Benelux is onderdeel van TJM Supplies B.V. © 2026. Alle rechten voorbehouden. Ozobot is een merk van Ozo EDU, Inc. Niets uit deze uitgave mag worden gekopieerd en/of verspreid zonder toestemming van de uitgever.

Op reis met gegist bestek

Naam:_____

Les 18

Datum:_____

Afsluitkaart

Beantwoord de volgende vragen.

Succescriteria:

- Gebruik de lesstof en je voorkennis om uit te leggen wat navigatie beïnvloedt.
- Gebruik de lesstof en je voorkennis om andere hulpmiddelen voor de opdrachten voor te stellen.

1. Welke andere factoren, naast de natuurlijke omstandigheden uit opdracht 2, kunnen volgens jou de navigatie van een schip beïnvloeden?

2. Met welke andere hulpmiddelen kun je vergelijkbare berekeningen voor gegist bestek maken als in opdracht 1 en opdracht 2?

Ozobot-Benelux is onderdeel van TJM Supplies B.V. © 2026. Alle rechten voorbehouden. Ozobot is een merk van Ozo EDU, Inc. Niets uit deze uitgave mag worden gekopieerd en/of verspreid zonder toestemming van de uitgever.

Op reis met gegist bestek

Naam:___Antwoordblad____

Les 18

Datum:_____

Begrippen

Gegist bestek - de positie van een schip schatten met de vorige positie en de afgelegde afstand
Vector - een grootheid met grootte en richting, zoals snelheid, weergegeven als pijl

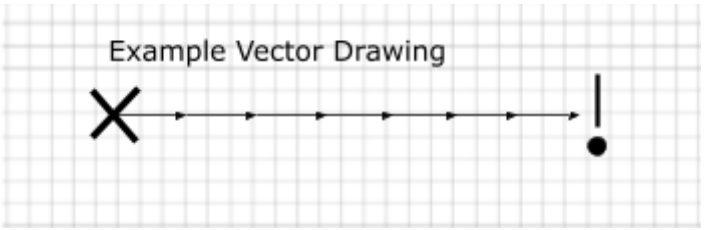
Snelheid - afgelegde afstand gedeeld door de reistijd

Opdracht 1

Je vaarroute in vectoren

1 Je vaart op open zee en houdt je snelheid, positie en afgelegde afstand bij met gegist bestek. Je kunt 691 km naar het zuidoosten varen in **3 diagonale vakjes** op het rooster om op de verwachte tijd je bestemming te bereiken.

A. Je schip begint bij de **X**.
B. Teken aansluitende vectoren voor de delen van je route naar je bestemming. Teken vectoren als pijlen.
C. Teken een **!** waar je land bereikt.



Stel Ari in op **On a Map** en richt Ari naar het kompas op de navigatiekaart.

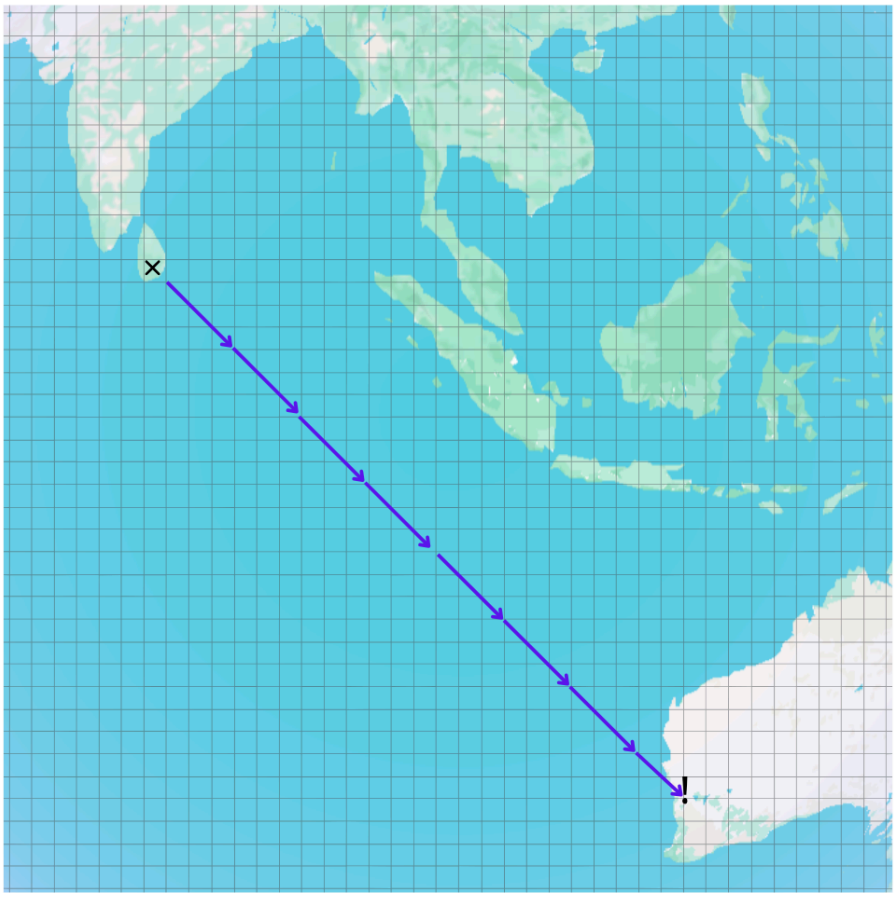
Ozobot-Benelux is onderdeel van TJM Supplies B.V. © 2026. Alle rechten voorbehouden. Ozobot is een merk van Ozo EDU, Inc. Niets uit deze uitgave mag worden gekopieerd en/of verspreid zonder toestemming van de uitgever.

Op reis met gegist bestek

Naam:___Antwoordblad____

Les 18

Datum:_____



2 Je kunt 691 km varen in 12 uur. Bereken je snelheid voor elk deel van de route met de formule: **Afstand = Snelheid x Tijd.**

Voorbeeld afstandsformule

Afstand = Snelheid x Tijd

185 km = Snelheid x 5 uur

185 km = Snelheid
5 uur

37 km per uur = Snelheid

Afstand = Snelheid x Tijd

691 km = Snelheid x 12 uur

691 km = Snelheid

Ozobot-Benelux is onderdeel van TJM Supplies B.V. © 2026. Alle rechten voorbehouden. Ozobot is een merk van Ozo EDU, Inc. Niets uit deze uitgave mag worden gekopieerd en/of verspreid zonder toestemming van de uitgever.

Op reis met gegist bestek

Les 18

Naam:___Antwoordblad____

Datum:_____

12 uur

57,6 km per uur = Snelheid

3 Gebruik het aantal getekende vectoren uit deel 1 om de totale afstand en de totale reistijd van het beginpunt tot de bestemming te berekenen.

Totale afstand = Som van de deelafstanden
Totale afstand = 691 + 691 + 691 + 691 + 691 + 691 + 691 + 691 Totale afstand = 5.528 km

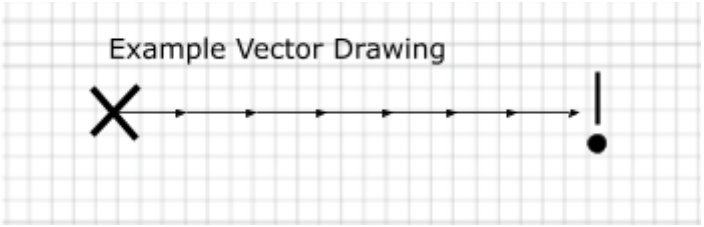
Totale reistijd = Som van de reistijden per deel
Totale reistijd = 12 + 12 + 12 + 12 + 12 + 12 + 12 + 12
Totale reistijd = 96 uur

Opdracht 2

1 Op je volgende reis beïnvloeden natuurlijke omstandigheden je navigatie. Laat deze veranderingen zien in je vectortekening.

Begin bij de **X** en vaar naar het oosten. In dit rekenmodel telt elk doorlopen vakje, ook diagonaal, als 9,3 km en 15 uur.

D. Na 30 uur voert de *zeestroming* je **2 vakjes naar het zuiden**. Daarna kun je je oorspronkelijke koers hervatten.
E. Na nog eens 60 uur verandert de *wind* sterk. Je wijkt **3 diagonale vakjes af naar het noordoosten.**
F. Je kunt weer naar het oosten varen totdat je land bereikt.
G. Teken aansluitende diagonale en rechte vectoren voor de delen van je route naar je bestemming. Teken vectoren als pijlen. Een vector mag meerdere vakjes beslaan.
H. Teken een **!** waar je land bereikt.



Stel Ari in op **On a Map** en richt Ari naar het kompas op de navigatiekaart.

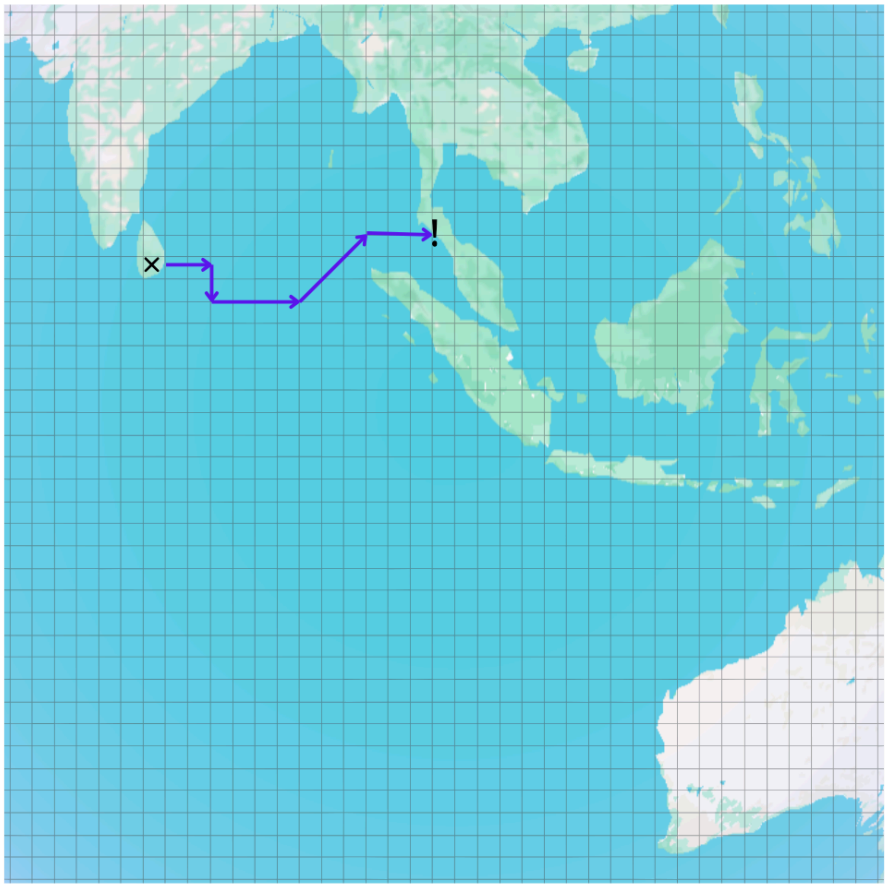
Ozobot-Benelux is onderdeel van TJM Supplies B.V. © 2026. Alle rechten voorbehouden. Ozobot is een merk van Ozo EDU, Inc. Niets uit deze uitgave mag worden gekopieerd en/of verspreid zonder toestemming van de uitgever.

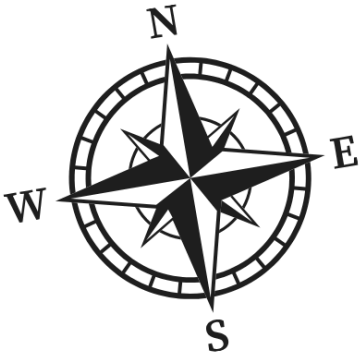
Op reis met gegist bestek

Les 18

Naam:___Antwoordblad____

Datum:_____





2 Je vaart 9,3 km per 15 uur. Bereken welke afstand je in die tijd aflegt. Bereken de afstand voor elk deel van je route met de formule: **Afstand = Snelheid x Tijd.**

Voorbeeld afstandsformule

Afstand = Snelheid x Tijd

Afstand = 39 km per uur x 3 uur

Afstand = 117 km

Afstand = Snelheid x Tijd

Afstand = (9,3 km / 15 uur) x 15 uur

Afstand = 9,3 km

Ozobot-Benelux is onderdeel van TJM Supplies B.V. © 2026. Alle rechten voorbehouden. Ozobot is een merk van Ozo EDU, Inc. Niets uit deze uitgave mag worden gekopieerd en/of verspreid zonder toestemming van de uitgever.

Op reis met gegist bestek

Naam:___Antwoordblad____

Les 18

Datum:_____

3 Gebruik het aantal doorlopen vakjes uit deel 1 om de totale afstand en reistijd te berekenen: aantal vakjes × 9,3 km en aantal vakjes × 15 uur.

Totale afstand = Som van de afstanden per vakje
Totale afstand = 9,3 + 9,3 + 9,3 + 9,3 + 9,3 + 9,3 + 9,3 + 9,3 + 9,3 + 9,3 + 9,3 + 9,3 + 9,3 + 9,3 Totale afstand = 130,2 km

Totale reistijd = Som van de reistijden per deel
Totale reistijd = 15 + 15 + 15 + 15 + 15 + 15 + 15 + 15 + 15 + 15 + 15 + 15 + 15 + 15
Totale reistijd = 210 uur

Afsluitkaart

Beantwoord de volgende vragen.

1. Welke andere factoren, naast de natuurlijke omstandigheden uit opdracht 2, kunnen volgens jou de navigatie van een schip beïnvloeden?
   Een schip moet soms omvaren door de koers van andere schepen of doordat vaarwegen niet beschikbaar zijn. Ook problemen met het eigen schip en andere weersomstandigheden dan wind kunnen de koers beïnvloeden.
2. Met welke andere hulpmiddelen kun je vergelijkbare berekeningen voor gegist bestek maken als in opdracht 1 en opdracht 2?
   Met gps kun je navigeren, koersen uitzetten en de afgelegde afstand en verwachte aankomsttijd bepalen. Als de gps uitvalt, moet een kapitein terugvallen op berekeningen met gegist bestek.

Ozobot-Benelux is onderdeel van TJM Supplies B.V. © 2026. Alle rechten voorbehouden. Ozobot is een merk van Ozo EDU, Inc. Niets uit deze uitgave mag worden gekopieerd en/of verspreid zonder toestemming van de uitgever.