

MENS & NATUUR

THEMA BEWEGINGEN EN OVERBRENGINGEN – WERKBLAD “SNELHEID”

Inleiding

Emiel komt op de fiets naar school.

- Als hij begint te fietsen, wordt zijn snelheid steeds groter.
Hij moet even op gang komen.
- Daarna moet hij bijvoorbeeld remmen voor een stoplicht.
Zijn snelheid wordt dan kleiner.
- Als hij wacht voor het stoplicht is zijn snelheid zelfs 0 kilometer per uur.



Bij het fietsen verandert je snelheid dus vaak.

Daarom is het moeilijk om te zeggen wat precies de snelheid van Emiel is geweest.

Daarom gebruiken we meestal de gemiddelde snelheid.

De snelheid kun je zo berekenen:

snelheid (V) = afgelegde afstand (S) : tijd die daarvoor nodig is (T)

Dat schrijven we liever kort op:

$$\mathbf{V = S : T}$$

De V komt van het Engelse woord voor snelheid. Namelijk Velocity.

De S komt van het Latijnse woord voor afstand. Namelijk Spatium.

De T komt van het Latijnse woord voor tijd. Namelijk Tempus.

Voorbeeld

Emiel legt een afstand af van 100 kilometer.

Hij heeft daar 4 uur voor nodig.

Je wilt zijn snelheid berekenen.

$$V = S : T$$

$$V = 100 \text{ km} : 4 \text{ uur}$$

$$V = 25 \text{ km per uur}$$

Nog korter:

$$V = 25 \text{ km/u}$$

Dus de snelheid van Emiel was 25 km/u.

Dat betekent dat hij elk uur dat hij fietste ongeveer 25 kilometer heeft afgelegd.

Na 4 uur heeft hij dan $4 \times 25 = 100$ km gefietst.

Opdracht 1

Patricia maakt een wandeling van 42 km.

Ze doet daar 7 uur over.

Bereken haar snelheid.

$$V = S : T$$

$$V = \dots\dots\dots : \dots\dots\dots$$

$$V = \dots\dots\dots \text{km/u}$$

Opdracht 2

Een vliegtuig vliegt van Amsterdam naar Londen.

Dat is een afstand van 350 kilometer.

Het vliegtuig doet daar een half uur over (0,5 uur).

Bereken de snelheid van het vliegtuig.



$$V = S : T$$

.....

.....

Opdracht 3

Schat de snelheden van de volgende voorwerpen.

Vul ze in.

	Gemiddelde snelheid	Topsnelheid
Fiets	..... km/u	..... km/u
Bromfiets	..... km/u	..... km/u
Auto	..... km/u	..... km/u
Vliegtuig	..... km/u	..... km/u
Wandelaar	..... km/u	..... km/u

Km/u of m/s?

Als je op reis gaat met een auto, let je op het aantal kilometers dat je moet rijden en op het aantal uur dat de reis gaat duren.

De snelheid druk je dan uit in **kilometer per uur (km/u)**.

Een sprinter let vooral op het aantal meters dat hij loopt en het aantal seconden die hij daarvoor nodig heeft.

Justin Gatlin loopt bijvoorbeeld de 100 meter in 9,76 seconden.

Dat is het wereldrecord op de 100 meter sprint.



Aan kilometers en uren heeft hij niet zoveel. Hij rent alleen korte afstanden.

Daarom drukt hij zijn snelheid liever uit in **meter per seconde (m/s)**.

De snelheid van Justin Gatlin is ongeveer 10 m/s.

Dat bereken je zo:

$$V = S : T$$

$$V = 100 \text{ meter} : 9,76 \text{ seconde}$$

$$V = 10,2 \text{ meter per seconde (m/s)}.$$

Opdracht 5

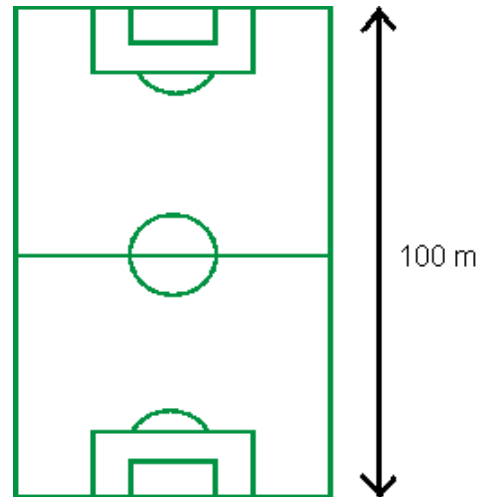
Ga met je groepje naar een voetbalveld in de buurt.

Neem een stopwatch mee.

Neem ook een pen en dit werkblad mee.

Een voetbalveld is ongeveer 100 meter lang.

- Iedereen sprint omstebeurten zo snel mogelijk van de ene kant van het veld naar de andere kant.
- Meet van iedereen de tijd die hij of zijn nodig heeft om de 100 meter te lopen.
- Noteer de tijden in de tabel hieronder.



Naam	Afstand	Tijd	Snelheid
	100 meter	.....seconde	.....m/s
	100 meter	.....seconde	.....m/s
	100 meter	.....seconde	.....m/s
	100 meter	.....seconde	.....m/s

- Bereken voor iedereen de snelheid in m/s.
Noteer de snelheden in de tabel.

Opdracht 6

Ga naar de Spoorlaan hier in Groesbeek.

Neem een stopwatch en een rekenmachine mee.

Jullie gaan de snelheid van een langsrijdende auto berekenen.

- Zoek een zo recht mogelijk deel van de straat uit.

- Je weet dat een flinke pas ongeveer een meter is. Neem een beginpunt en doe 100 passen, zodat je ongeveer 100 m hebt.
- Een van jullie gaat bij het beginpunt staan.
- Iemand anders gaat bij het eindpunt 100 m verderop staan.
- De derde persoon neemt de stopwatch bij zich en gaat zo staan dat hij of zij het beginpunt en het eindpunt kan zien.
- Wacht tot er een auto langskomt.
- Degene bij het beginpunt steekt zijn arm op als de auto precies langs hem of haar komt. Degene met de stopwatch start de tijd.
- Als de auto degene bij het eindpunt passeert, steekt deze zijn hand op. Degene met de stopwatch stopt dan de tijd.
- Je weet nu precies hoeveel seconden de auto heeft gedaan over 100 m.

- Bereken de snelheid van de auto in m/s.

.....
.....
.....

- Doe hetzelfde bij een voetganger en een fietser.

.....
.....
.....
.....
.....

Van m/s naar km/u en andersom

Nu weet je hoeveel m/s seconde de auto ging. Maar je wilt liever weten hoeveel kilometer per uur dat is. Hoe bereken je dat?

Stel dat de snelheid van een kreeft 1 m/s is.

Er gaan 60 seconden in een minuut.

Dus 1 m/s is $60 \times 1 = 60$ meter per minuut.



Er gaan 60 minuten in een uur.

Dus 60 m per minuut is $60 \times 60 = 3600$ meter per uur.

1000 m = 1 km

Dus 3600 m per uur is 3,6 kilometer per uur.

Dus **1 m/s is 3,6 km/u**

Je kunt nu dus van m/s naar km/u omrekenen en andersom.

Gebruik de formules:

aantal m/s x 3,6 = aantal km/u

en

aantal km/u : 3,6 = aantal m/s

Voorbeeld 1

De snelheid is 4 m/s.

Bereken de snelheid in km/u.

aantal m/s x 3,6 = aantal km/u

4 m/s x 3,6 = 14,4 km/u

Voorbeeld 2

Een jachtluipaard heeft een topsnelheid van 122 km/u.

Dat is harder dan je op de snelweg mag!!

Hoeveel m/s is dat?



aantal km/u : 3,6 = aantal m/s

122 km/u : 3,6 = 33,9 m/s

Opdracht 7

Bereken de snelheden in m/s die jullie hebben gevonden bij opdracht 5 om naar km/u.

-
.....
-
.....
-
.....
-
.....

Opdracht 8

Hoeveel kilometer per uur reed de auto van opdracht 6?

.....

.....

Opdracht 9

- Ga naar www.cijfers.net/sprintje.html. Op deze site vind je 24 dieren.
- Druk op de 3 nullen achter het dier en vind de snelheid in km/u van elk dier.
- Zet de 24 dieren in de tabel op de volgende bladzijde op volgorde van snelheid. Zet jezelf op de juiste plaats ertussen.
- Bereken van elke diersoort de snelheid ook in m/s.
Let op! Op dezelfde site vind je een handige tool voor het omrekenen.



