*Natuurkunde hoofdstuk 1*

*Paragraaf 1 – Een rit met de scooter*

Gemiddelde snelheid

De constante snelheid noem je de **gemiddelde snelheid**.

Dit is de formule om de gemiddelde snelheid te berekenen:

**Vgem = s : t**

Daarbij is:

Vgem = Gemiddelde snelheid in meter per seconde (m/s)

S = Afstand in meter (m)

Voorbeeld:

De rit van Thea van huis naar school is 4,5 km lang en duurt in totaal 10,0 minuten. Bereken de gemiddelde snelheid.

Gegeven:

S = 4,5 km = 4500 m

T = 10,0 min = 10,0 x 60 = 600 s

Berekening:

Vgem = 1500 : 600 = 7,5 m/s = 27 km/h

T = Tijdsduur in seconden (s)

3,6 km/h 🡪 1,0 m/s

Het v, t – diagram

Een **eenparige beweging** is een stuk dat de hele

tijd dezelfde snelheid is.

Je moet het aantal km/h **delen door 3,6** om m/s te

krijgen.

De formule om de afstand te berekenen:

**S = v x t**

**T = s : v**

**V = s : t**

Daarbij is:

S = Afstand in meter (m)

V = Snelheid in meter per seconde (m/s)

T = Tijdsduur in seconden (s)

De afstand is precies gelijk aan de **oppervlakte** onder de grafiek.

Om de afgelegde afstand te berekenen gebruik je deze formule:

**Vierkant: A = L x B**

**Driehoek: A = 0,5L x B**

Het s, t – diagram

Een s, t – diagram geeft de afgelegde afstand weer in een bepaalde tijd. De helling van de grafiek wordt groter als de snelheid hoger wordt en kleiner als de snelheid kleiner wordt.

1.2 – een noodstop maken

Op tijd stilstaan

De **reactietijd** is dat het een tijdje duurt voordat je begint met remmen.

De totale afstand:

**Stopafstand = reactieafstand + remafstand**

Daarbij is:

Reactieafstand = De afstand die je aflegt tijdens het reageren op de hond (in m)

Remafstand = De afstand die je aflegt tijdens het remmen (in m)

Stopafstand = Totale afstand (in m)

Reactieafstand

Hangt af van:

* Of je vermoeid bent of niet;
* Of je alcohol hebt gedronken;
* Of je van jezelf snelle of langzame reactie hebt;
* Of je geconcentreerd bent in het verkeer;
* Van je beginsnelheid.

Remafstand

Hangt af van:

* Hoe hard je in je remmen knijpt;
* Het weer;
* Het wegdek;
* Staat van je banden.

ABS = Antiblokkeersysteem.

Dat zorgt ervoor dat de remafstand zo kort mogelijk is en de kans op ongelukken kleiner word.

1.3 – Remmen!

Netto kracht bij rijden

**Voortstuwende kracht** zorgt ervoor dat een voertuig in beweging komt en blijft.

**Tegenwerkende krachten** werken de beweging van het voertuig tegen.

**Nettokracht** is het verschil van de voortstuwende kracht en de tegenwerkende kracht. Ook bepaalt het of de snelheid groter wordt, gelijk blijft of kleiner wordt.

Remmen op de weg

De **remkracht** van de auto zorgt voor extra tegenwerkende kracht en de snelheid neemt dan sneller af.

Als je snelheid heel snel omlaag moet, kun je de tegenwerkende krachten vergroten door te remmen. Hoe groter de remkrachten, hoe korter de remtijd en de remafstand zullen zijn.

1.4 – De schade beperken

De gevolgen van een botsing kun je op twee manieren beperken. Je kunt de kracht verspreiden door het oppervlak te vergroten. Je kunt de kracht verkleinen door de remafstand te vergroten.

Door de kracht te verspreiden en te verkleinen, worden de gevolgen van een botsing kleiner.

Je kunt het veiliger in de auto maken door:

* Veiligheidsgordel
* Airbag
* Kreukelzone
* Kooiconstructie
* Actieve motorkap

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Grootheid |  | Eenheid |  | Eenheid |
| Afgelegde weg | S | M | 🡪 :1000  🡨 x1000 | Km |
| Snelheid | V | m/s | 🡪 x 3,6  🡨 : 3,6 | Km/h |
| Tijd | T | S | 🡪: 3600  🡨 x 3600 | H |

**Sec** 🡪 :60

🡨x 60

Min 🡪: 60

🡨x 60