

Tijd berekenen

	afstand
tijd =	-----
	snelheid

	s
t =	---
	v

1 uur	= 3600 seconden
1 uur	= 60 minuten
1 minuut	= 60 seconden
1 kilometer	= 1000 meter

1. Een auto legt een afstand af van 94.5 meter met een gemiddelde snelheid van 21 m/s. Bereken de tijd die de auto nodig heeft om de afstand te overbruggen.

gegeven: $s = 94,5 \text{ m};$ $v = 21 \text{ m/s}$
 gevraagd: t
 formule: $t = s / v$
 berekening: $t = 94,5 / 21$
 antwoord: $t = 4,5 \text{ s}$

2. Een auto legt een afstand af van 99 meter met een gemiddelde snelheid van 33 m/s. Bereken de tijd die de auto nodig heeft om de afstand te overbruggen.

gegeven: $s = 99 \text{ m};$ $v = 33 \text{ m/s}$
 gevraagd: t
 formule: $t = s / v$
 berekening: $t = 99 / 33$
 antwoord: $t = 3 \text{ s}$

3. Een trein heeft een snelheid van 108 km/h. Hoeveel seconden heeft de trein nodig om een afstand van 270 meter af te leggen?

gegeven: $v = 108 \text{ km/h};$ $s = 270 \text{ m}$
 gevraagd: t
 formule: $t = s / v$
 berekening: $v = 108 \text{ km/h} = 108 / 3,6 = 30 \text{ m/s}$
 $t = 270 / 30$
 antwoord: $t = 9 \text{ s}$

4. Een trein heeft een snelheid van 108 km/h. Hoeveel seconden heeft de trein nodig om een afstand van 540 meter af te leggen?

gegeven: $v = 108 \text{ km/h};$ $s = 540 \text{ m}$
 gevraagd: t
 formule: $t = s / v$
 berekening: $v = 108 \text{ km/h} = 108 / 3,6 = 30 \text{ m/s}$
 $t = 540 / 30$
 antwoord: $t = 18 \text{ s}$

5. Een auto legt een afstand af van 17820 meter met een gemiddelde snelheid van 118.8 km/h. Bereken de tijd in minuten die de auto nodig heeft om de afstand te overbruggen

gegeven: $s = 17820 \text{ m};$ $v = 118,8 \text{ km/h}$
gevraagd: t (in min)
formule: $t = s / v$
berekening: $118,8 \text{ km/h} = 118,8 / 3,6 = 33 \text{ s}$
 $t = 17820 / 33$
antwoord: $t = 540 \text{ s}$
 $t = 540 / 60 = 9 \text{ minuten}$

6. Een auto legt een afstand af van 4320 meter met een gemiddelde snelheid van 43.2 km/h. Bereken de tijd in minuten die de auto nodig heeft om de afstand te overbruggen .

gegeven: $s = 4320 \text{ m};$ $v = 43,2 \text{ km/h}$
gevraagd: t
formule: $t = s / v$
berekening: $43,2 \text{ km/h} = 43,2 / 3,6 = 12 \text{ m/s}$
 $t = 4320 / 12$
antwoord: $t = 360 \text{ s}$
 $t = 360 / 60 = 6 \text{ minuten}$

7. Stan en Guusje gaan 10 km fietsen. Ze vertrekken tegelijkertijd vanaf hetzelfde punt. Stan fietst steeds met een snelheid van 4 m/s en Guusje fietst steeds met een snelheid van 11 m/s. Maar na 36 seconden loopt de ketting van haar fiets. Tijdens het repareren van de ketting ziet Guusje dat Stan haar voorbij fietst. Na hoeveel seconden haalt Stan Guusje in vanaf het moment dat Guusje pech krijgt?

gegeven: $v(\text{Stan}) = 4 \text{ m/s};$ $v(\text{Guusje}) = 11 \text{ m/s};$ $t(\text{Guusje}) = 36 \text{ s}$
gevraagd: $t(\text{Stan})$
formule: $t(\text{Stan}) = s / v(\text{Stan})$
berekening: Nu eerst uitrekenen wat s is,
dus welke afstand Guusje in 36 s heeft afgelegd.
 $s(\text{Guusje}) = v(\text{Guusje}) * t(\text{Guusje})$
 $s(\text{Guusje}) = 11 * 36$
 $s(\text{Guusje}) = 396 \text{ m}$
Hoeveel seconden doet Stan over die afstand?
 $t(\text{Stan}) = s / v(\text{Stan})$
 $t(\text{Stan}) = 396 / 4$
 $t(\text{Stan}) = 99 \text{ s}$
 $99 \text{ s} - 36 \text{ s} = 63 \text{ s}$
antwoord: Stan doet 63 seconden langer over die afstand dan Guusje.

8. Een etappe in de Tour de France heeft een afstand van 235 km. De geschatte aankomsttijd bij een snelheid van 39 km/h is 17:40 uur. Bereken de starttijd.

gegeven: $s = 235 \text{ km};$ $v = 39 \text{ km/h}$
gevraagd: t
formule: $t = s / v$
berekening: $t = 234 / 39$
 $t = 6 \text{ h}$
De starttijd is dus 6 uur eerder dan 17.40 uur, dus 11.40 uur.
antwoord: De starttijd is om 11.40 uur

Afstand berekenen

$$\text{afstand} = \text{snelheid} \times \text{tijd}$$

$$s = v \times t$$

1 uur	= 3600 seconden
1 uur	= 60 minuten
1 minuut	= 60 seconden
1 kilometer	= 1000 meter

1. Een auto rijdt 11 seconde met een gemiddelde snelheid van 30 m/s. Bereken de afgelegde afstand.

gegeven: $t = 11 \text{ s}$; $v = 30 \text{ m/s}$
 gevraagd: s
 formule: $s = v \cdot t$
 berekening: $s = 30 \cdot 11$
 antwoord: $s = 330 \text{ m}$

2. Een auto rijdt 9 min met een gemiddelde snelheid van 24 m/s. Bereken de afgelegde afstand in km.

gegeven: $t = 9 \text{ min}$; $v = 24 \text{ m/s}$
 gevraagd: s
 formule: $s = v \cdot t$
 berekening: $9 \text{ minuten} = 9 \cdot 60 = 540 \text{ s}$
 $s = 24 \cdot 540$
 antwoord: $s = 12960 \text{ m} = 12,960 \text{ km}$

3. Iemand rijdt met een snelheid van 3,5 m/s. De tocht duurt 20 minuten. Hoeveel kilometer wordt er afgelegd?

gegeven: $v = 3,5 \text{ m/s}$; $t = 20 \text{ minuten}$
 gevraagd: $s \text{ (in km)}$
 formule: $s = v \cdot t$
 berekening: s is gegeven in m/s, dus we rekenen de tijd om naar seconden:
 $20 \text{ minuten} = 20 \cdot 60 = 1200 \text{ s}$
 $s = 3,5 \cdot 1200$
 antwoord: $s = 4200 \text{ m} = 4,2 \text{ km}$

4. Een motorfiets legt in 2 minuten 3 km af.
Hoeveel meter legt de motorfiets af in 18 seconden?

Om de afstand uit te rekenen die de motorfiets in 18 seconden aflegt, moeten we de snelheid weten.
Die gaan we eerst berekenen:

gegeven: $t = 2$ minuten; $s = 3$ km
gevraagd: v
formule: $v = s / t$
berekening: $t = 2$ minuten $= 2 * 60 = 120$ s
 $s = 3$ km $= 3000$ m
 $v = s / t$
 $v = 3000 / 120$
antwoord: $v = 25$ m/s

gegeven: $v = 25$ m/s; $t = 18$ s
gevraagd: s (in m)
formule: $s = v * t$
berekening: $s = 25 * 18$
antwoord: $s = 450$ m

5. Een wandelaar loopt met een gemiddelde snelheid van 1,25 m/s.
Hoeveel kilometer legt hij in een uur af?

gegeven: $v = 1,25$ m/s; $t = 1$ h
gevraagd: s (km)
formule: $s = v * t$
berekening: $v = 1,25$ m/s $= 1,25 * 3,6 = 4,5$ km/h
 $s = 4,5 * 1$
antwoord: $s = 4,5$ km

6. Een brommer heeft een snelheid van 39,6 kilometer per uur. Welke afstand legt hij in een kwartier af?

gegeven: $v = 39,6$ km/h; $t = 15$ minuten
gevraagd: s
formule: $s = v * t$
berekening: 15 minuten $= 0,25$ h
 $s = 39,6 * 0,25$
antwoord: $s = 9,9$ km

Snelheid berekenen

snelheid =	afstand
	----- tijd

v =	s
	--- t

1 uur	= 3600 seconden
1 uur	= 60 minuten
1 minuut	= 60 seconden
1 kilometer	= 1000 meter

1. Een voorwerp legt in 5 minuten 750 meter af.

a. Bereken de snelheid in km/h.

b. Bereken de snelheid in m/s.

gegeven: $t = 5$ minuten; $s = 750$ m
 gevraagd: v
 formule: $v = s / t$
 berekening: eerst de eenheden omrekenen
 $t = 5$ minuten = $5 * 60 = 300$ s
 $v = 750 / 300$
 antwoord: $v = 2,5$ m/s
 antwoord: $2,5$ m/s = $2,5 * 3,6 = 9$ km/h

2. Een vliegtuig legt een afstand van 4800 km af in 6 uur en 40 minuten.

Bereken de gemiddelde snelheid in km/h en in m/s.

gegeven: $s = 4800$ km; $t = 6$ uur en 40 minuten
 gevraagd: v (in km/h en in m/s)
 formule: $v = s / t$
 berekening: eerst de eenheden beter passend maken:
 $t = 6$ uur en 40 minuten
 40 minuten = 0,67 h
 $t = 6,67$ h
 $v = 4800 / 6,67$
 antwoord: $v = 720$ km/h
 antwoord: 720 km/h = $720 / 3,6 = 200$ m/s

3. Een trein vertrekt om 8.32 uur uit A en komt om 10.17 uur in B aan. De afstand A-B is 157,7 km.

Bereken de gemiddelde snelheid van de trein in km/h en in m/s.

gegeven: vertrektijd = 8.32; aankomsttijd = 10.17; $s = 157,7$ km
 gevraagd: v
 formule: $v = s / t$
 berekening: eerst de tijd berekenen:
 tussen 8,32 en 10,17 zitten 105 minuten
 105 minuten = $105 / 60 = 1,75$ h
 $v = 157,7 / 1,75$
 antwoord: $v = 90$ km/h
 90 km/h = $90 / 3,6 = 25$ m/s

4. Een straaljager legt in 52 minuten een afstand van 1404 km af.

a. Bereken de snelheid in km/h.

b. Bereken de snelheid in m/s.

gegeven: $t = 52$ minuten; $s = 1404$ km
gevraagd: v
formule: $v = s / t$
berekening: eerst de minuten omrekenen naar uren
 52 minuten = $52 / 60 = 0,87$ h
 $v = 1404 * 0,87$
antwoord: $v = 1221$ km/h
 1221 km/h = $1221 / 3,6 = 339$ m/s

5. Een groep wielrenners start 's morgens om 10.00 uur voor een etappe met een lengte van 290,4 km. De snelste wielrenner arriveert 's middags om 10 minuten voor half zes aan de finish. Bereken zijn gemiddelde snelheid in km/h.

gegeven: starttijd = 10.00 uur; eindtijd = 17.20; $s = 290,4$ km
gevraagd: v
formule: $v = s / t$
berekening: eerst de tijd berekenen:
tussen 10.00 uur en 17.20 uur zitten 7 uren en 20 minuten
 20 minuten = $20 / 60 = 0,33$ h
 $t = 7,33$ h
 $v = 290,4 / 7,33$
antwoord: $v = 39,6$ km/h

6. Een vissersboot kan een snelheid halen van 20 km/h. Een school haringen heeft een snelheid van 5,9 m/s in dezelfde richting als de boot. Worden de vissen in het net gevangen?

gegeven: $v(\text{boot}) = 20$ km/h; $v(\text{vis}) = 5,9$ m/s
gevraagd: is $v(\text{boot}) > v(\text{vis})$?
formule:
berekening: de snelheid van de boot staat in km/h,
de snelheid van de vis staat in m/s.
We rekenen de snelheid van de boot om naar m/s.
 $v(\text{boot}) = 20$ km/h = $20 / 3,6 = 5,56$ m/s
antwoord: de snelheid van de boot is dus kleiner dan de snelheid van de vis,
de vis wordt niet gevangen

7. Een auto legt in 42 min een afstand af van 68040 meter.

a. Bereken de gemiddelde snelheid in m/s.

b. Bereken de gemiddelde snelheid in km/h.

gegeven: $t = 42$ minuten; $s = 68040$ m
gevraagd: v
formule: $v = s / t$
berekening: eerst de tijd omrekenen naar seconden:
 $t = 42$ minuten = $42 * 60 = 2520$ s
 $v = 68040 / 2520$
antwoord: $v = 27$ m/s
antwoord: $v = 27 * 3,6 = 97,2$ km/h

8. Via camera's wordt over een afstand van 5 km aan het begin en het einde van het traject het passerende verkeer geregistreerd. Een automobilist rijdt op de eerste helft van het traject 112 km/h. De maximumsnelheid op het traject is 100 km/h. Wat is de gemiddelde snelheid die hij op het tweede stuk moet rijden om net geen bekeuring te krijgen?

gegeven: $v_{\text{gem}} = 100 \text{ km/h}$; $s_{\text{(totaal)}} = 5 \text{ km}$;
 $v_{(1)} = 112 \text{ km/h}$; $s_{(1)} = 2,5 \text{ km}$;
 $s_{(2)} = 2,5 \text{ km}$

gevraagd: $v_{(2)}$

formule: $v = s / t$

berekening: We gaan eerst uitrekenen hoeveel seconden de automobilist over de totale afstand van 5 km mag doen.
Daarna berekenen we hoelang hij over de eerste helft heeft gedaan.
Dan weten we hoeveel seconden er nog over zijn voor de tweede helft en kunnen we de snelheid op de tweede helft uitrekenen.

Totale afstand:

$$t = s / v$$

$$s = 5 \text{ km} = 5000 \text{ m}$$

$$v = 100 / 3,6 = 27,8 \text{ m/s}$$

$$t = 5000 / 27,8$$

$$t = 180 \text{ s}$$

Eerste helft:

$$t = s / v$$

$$s = 2,5 \text{ km} = 2500 \text{ m}$$

$$v = 112 / 3,6 = 31,1 \text{ m/s}$$

$$t = 2500 / 31,1$$

$$t = 80 \text{ s}$$

Tweede helft:

Er zijn nog 100 seconden over de tweede helft.

$$v = s / t$$

$$v = 2500 / 100$$

$$v = 25 \text{ m/s}$$

$$v = 25 * 3,6 = 90 \text{ km/h}$$

antwoord: $v_{(2)} = 90 \text{ km/h}$

9. Je rijdt met je fiets 10,8 km bergop met een snelheid van 9 km/h en vervolgens 32 km bergaf met een snelheid van 40 km/h. Bereken de gemiddelde snelheid.

gegeven: $s_{(1)} = 10,8 \text{ km}; v_{(1)} = 9 \text{ km/h}$
 $s_{(2)} = 32 \text{ km}; v_{(2)} = 40 \text{ km/h}$

gevraagd: $v_{(\text{gem})}$

formule: $v_{(\text{gem})} = S_{(\text{totaal})} / t_{(\text{totaal})}$

berekening: Om de gemiddelde snelheid te berekenen, heb je de totale afstand en de totale tijd nodig.

$$S_{(\text{totaal})} = S_{(1)} + S_{(2)}$$

$$S_{(\text{totaal})} = 10,8 + 32$$

$$S_{(\text{totaal})} = 42,8 \text{ km}$$

De totale tijd moeten we twee keer berekenen met $t = s / v$

Bergop:

$$t = 10,8 / 9$$

$$t = 1,2 \text{ h}$$

Bergaf:

$$t = 32 / 40$$

$$t = 0,8 \text{ h}$$

$$t_{(\text{totaal})} = 1,2 + 0,8$$

$$t_{(\text{totaal})} = 2 \text{ h}$$

$$v_{(\text{gem})} = S_{(\text{totaal})} / t_{(\text{totaal})}$$

$$v_{(\text{gem})} = 42,8 / 2$$

antwoord: $v_{(\text{gem})} = 21,4 \text{ km/h}$