

Inleiding algemene vaardigheden

Het is belangrijk dat een aantal algemene vaardigheden bekend is voor je in de mechanica of elektriciteit duikt. Daarom volgen nu een aantal opgaven die je kunt oefenen. Op het einde van dit document vind je de antwoorden.

In het geval van onjuistheden in het document, of voor andere opmerkingen/vragen kun je contact opnemen via n.hutjens@fontys.nl

Veel succes!

Inhoud

Inleiding algemene vaardigheden	1
Opgaven.....	2
Antwoorden Algemene vaardigheden	4

Opgaven

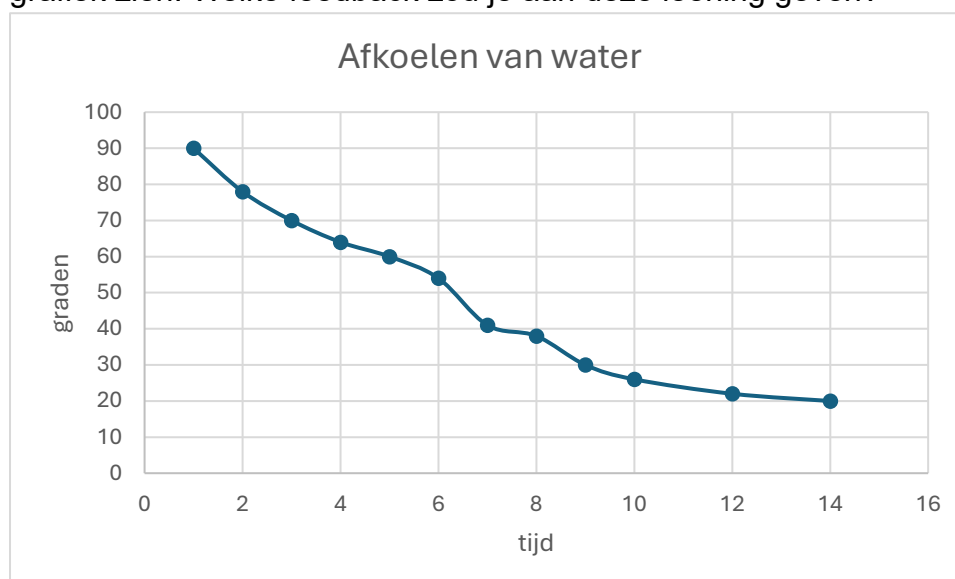
1. Leg in eigen woorden het verschil tussen een grootheid en een eenheid is.
2. Waarom bestaan er SI-eenheden?
3. Vul de onderstaande tabel verder in door alle SI eenheden en grootheden te gebruiken.

Grootheid		Eenheid	
Naam	Symbol	Naam	Symbol
lengte	x	meter	m
	m		
		seconde	
stroomsterkte			
			K
lichtsterkte			
		mol	

4. Wat klopt er niet in deze zin: "De judoka heeft een gewicht van 88 kg."
5. In een natuurkundeboek lees je : $P = 30.000 \text{ W}$. Waaruit blijkt dat P het symbool voor een grootheid is en dat W het symbool voor een eenheid is?
6. Er volgen drie meetwaarden met de letter m vetgedrukt.
 - a. $l = 3,0 \text{ m}$
 - b. $\text{m} = 3,0 \text{ kg}$
 - c. $t = 3,0 \text{ ms}$

Wat betekenen deze drie vetgedrukte letters?

7. Een motor heeft een snelheid van 90 km/h . 90 km/h kun je lezen als 90 kilometer in 1 uur. Bereken hoeveel m/s dit is. (Tip: reken in de teller km om in m en in de noemer h om in s.)
8. Een leerling laat een beetje water afkoelen. Als resultaat laat hij onderstaande grafiek zien. Welke feedback zou je aan deze leerling geven?



9. We hebben een blokje goud van 2,5 kg. De dichtheid van goud is 19,3 kg/L. Bereken het volume van dit blokje in liters.
Maak hiervoor gebruik van de GGFire methode door onderstaande tabel over te nemen en in te vullen. In rood zijn de handelingen beschreven die je moet verrichten.

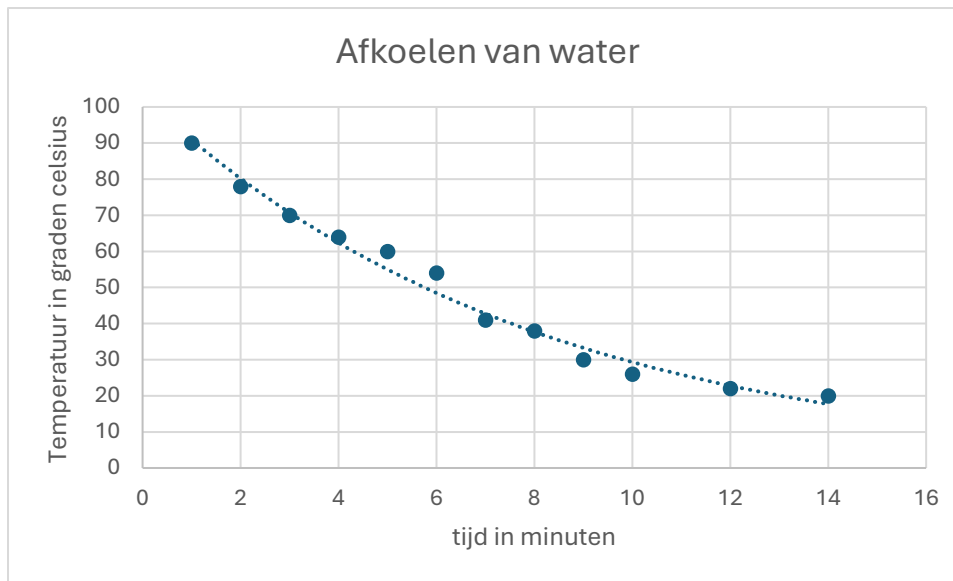
Opgave We hebben een blokje goud van 2,5 kg. De dichtheid van goud is 19,3 kg/L. Bereken het volume van dit blokje in liters.		
Gegevens Noteer hier de gegevens uit de vraag; vaak zijn dat de grootheden met waarden en eenheden	Gevraagd Noteer de gevraagde grootheid	Formule Noteer welke formule je nodig hebt om met de gegevens het gevraagde uit te rekenen
Invullen Vul de formule in met de gegevens uit de vraag	Rekenen Reken het gevraagde uit. Soms is het hierbij nodig om de balansmethode te gebruiken	Eenheid Geef antwoord op de vraag en vergeet niet de eenheid achter de waarde te vermelden

Antwoorden Algemene vaardigheden

1. Een grootheid is iets wat je kunt meten, een voorbeeld daarvan is snelheid. Om snelheden goed met elkaar te kunnen vergelijken moet je dezelfde eenheden gebruiken. De eenheid is de gekozen maat. Grootheid = getal x eenheid. Bijvoorbeeld Snelheid = 100 km/h
2. SI-eenheden zijn afgesproken eenheden die internationaal gebruikt worden. In Nederland gebruiken we voor snelheid kilometer per uur. In de VS mijl per uur. 100 km/h is dan hetzelfde als 63 mijl per uur. Dat is niet handig. In de natuurkunde hebben we een aantal standaardeenheden afgesproken. Snelheid drukken we bijvoorbeeld uit in meters per seconde.
3. *Let op het verschil tussen hoofdletters en kleine letters.*
Deze gegevens kun je uit de Binas halen, als je die al hebt.

Grootheid		Eenheid	
Naam	Symbool	Naam	Symbool
lengte	x	meter	m
massa	m	kilogram	kg
tijd	t	seconde	s
stroomsterkte	I	ampère	A
temperatuur	T	kelvin	K
lichtsterkte	I	candela	cd
hoeveelheid stof	n	mol	mol

4. In de natuurkunde hoort bij de grootheid gewicht de eenheid Newton. Een goede zin is: *De judoka heeft een gewicht van 880 Newton.* OF *De judoka heeft een massa van 88 kg.*
5. Dit blijkt uit de plaats van de symbolen. De grootheid staat altijd voor het getal, de eenheid erachter. (P = Vermogen, W = Watt)
6. De letters betekenen achtereenvolgens
 - a. meter
 - b. massa
 - c. milli (één duizendste)
7. $90 \text{ km} = 90.000 \text{ m}$ en $1 \text{ h} = 3600 \text{ s}$. De snelheid is dus $90.000\text{m}/3600 \text{ s} = 25 \text{ m/s}$. (Onthoud: **90km/h = 25 m/s** of **3,6 km/h = 1 m/s**)
8. Mogelijke feedback:
 - a. Kijk nog een naar de assen. Wat ontbreekt daar?
 - b. Wat bedoel je met graden?
 - c. In welke eenheid heb je de tijd gemeten?
 - d. Welke grootheid hoort er op de verticale as te staan?



Dit is een betere grafiek, omdat hier een trendlijn getrokken is (een vloeiende lijn die zo goed mogelijk door de meetpunten gaat). En op beide assen grootheden en eenheden staan.

9.

Opgave We hebben een blokje goud van 2,5 kg. De dichtheid van goud is 19,3 kg/L. Bereken het volume van dit blokje in liters.		
Gegevens Dichtheid : $\rho = 19,3$ kg/L Massa : $m = 2,5$ kg	Gevraagd Volume is gevraagd $V = ?$ L	Formule Dichtheid is een stofeigenschap Dichtheid = massa/volume $\rho = m/V$
Invullen $\rho = m/V$ $19,3 = 2,5 / V$	Rekenen $19,3 V = 2,5$ (beide kanten met V vermenigvuldigen) $V = 2,5 / 19,3$ (beide kanten delen door 19,3)	Eenheid $V = 0,13$ L