



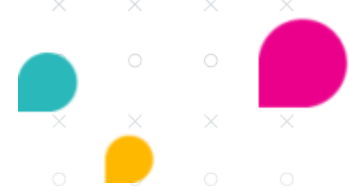
maakt ruimte voor onderwijs



MODULEHANDLEIDING

MBO GROOTHEDEN EN EENHEDEN - NIVEAU 2, 3 EN 4

Inleiding	2
Doelgroep	2
Rubriekenoverzicht Grootheden en Eenheden niveau 2	3
Rubriekenoverzicht Grootheden en Eenheden niveau 3	7
Rubriekenoverzicht Grootheden en Eenheden niveau 4	10



Inleiding

Numo is een online leermiddel waarmee leerlingen de basisvaardigheden van Nederlands, rekenen/wiskunde, Engels, Duits, Frans en Spaans adaptief kunnen oefenen tot ze het beoogde niveau hebben bereikt.

Adaptief betekent dat het programma zich automatisch aanpast aan het oefengedrag van leerlingen. Is een leerling goed in een vaardigheid, dan gaat hij er met sprongen doorheen. Bij onderdelen waarmee hij moeite heeft, staat het programma langer stil. De leerling krijgt dan extra oefeningen en meer feedback.

Numo kan teruggrijpen op oefenstof van groep 6 van de basisschool. Een leerling die uitblinkt in een vaardigheid, kan doorgaan met oefenen tot 3F- of zelfs 4F-niveau. Dat is de grote kracht van adaptieve software!

Doordat leerlingen met Numo de basisvaardigheden eigen maken, heb jij als docent meer tijd voor andere dingen, zoals individuele begeleiding, thema-opdrachten, interactieve werkvormen, oefenen met schrijfvaardigheid, projecten rondom rekenen, debatteren en literatuur.

Doelgroep

De Numo-modules Grootheden en Eenheden zijn bedoeld voor leerlingen van het middelbaar beroepsonderwijs (mbo).

Deze handleiding betreft de volgende drie modules:

- mbo Grootheden en Eenheden Niveau 2
- mbo Grootheden en Eenheden Niveau 3
- mbo Grootheden en Eenheden Niveau 4

Deze modules richten zich op het verwerven van kennis van:

- het ordenen van getallen
- optellen, aftrekken, vermenigvuldigen en delen
- rekenen met decimale getallen, negatieve getallen en grote getallen
- gangbare referentiematen
- rekenen met tijd, temperatuur en gewicht
- het kiezen en gebruiken van meetinstrumenten
- het herkennen van grootheid en eenheid in situaties
- rekenen met gangbare grootheden
- rekenen met samengestelde eenheden
- het leggen van verbanden tussen grootheden

Rubriekenoverzicht Grootheden en Eenheden niveau 2

Rubriek	Oefening	Type/Opgaven	Oefendoel: Ik kan...
Sprongtoetsen	1. Toets A, B, C	Meerkeuze	Getallenlijn, optellen en aftrekken
	2. Toets D, E, F	Meerkeuze	Vermenigvuldigen, delen en decimale getallen
	3. Toets G, H	Meerkeuze	Grote getallen en tijd
	4. Toets I, J, K	Meerkeuze	Referentiematen, grootheden en eenheden
	5. Toets L, M	Meerkeuze	Meetinstrumenten en verbanden tussen grootheden
A. Rekenkennis: Ordenen van positieve en decimale getallen	A1 Getallen bij een getallenlijn	Plaatje verklaren	positieve en decimale getallen ordenen.
	A2 Aanwijzen op een getallenlijn	Meerkeuze	positieve en decimale getallen ordenen.
	A3 Kommagetallen van klein naar groot	Slepen	positieve en decimale getallen ordenen.
	A4 Combinatioefening ordenen van getallen	Meerkeuze	positieve en decimale getallen ordenen.
B. Rekenkennis: Optellen van gehele getallen	B1 Optellen tot 100	Koppelpuzzel	positieve en decimale getallen ordenen.
	B2 Optellen tot 1000 in stapjes	Meerkeuze	hele getallen optellen.
	B3 Optellen - tempo	Open vraag	hele getallen optellen.
	B4 Optellen tot 1000 - grote stappen	Meerkeuze	hele getallen optellen.
	B5 Combinatioefening optellen	Open vraag	hele getallen optellen.
C. Rekenkennis: Aftrekken van gehele getallen	C1 Aftrekken tot 100	Koppelpuzzel	hele getallen aftrekken.
	C2 Aftrekken tot 1000 in stapjes	Meerkeuze	hele getallen aftrekken.
	C3 Getallen aftrekken tot 1000	Meerkeuze	hele getallen aftrekken.
	C4 Aftrekken tot 1000 in grote stappen	Meerkeuze	hele getallen aftrekken.
	C5 Tempo getallen aftrekken tot 1000	Meerkeuze	hele getallen aftrekken.
	C6 Combinatioefening aftrekken	Open vraag	hele getallen aftrekken.



D. Rekenkennis: Vermenigvuldigen van gehele getallen	D1 Vermenigvuldigen tot 100	Open vraag	hele getallen vermenigvuldigen.
	D2 Vermenigvuldigen tot 1000	Open vraag	hele getallen vermenigvuldigen.
	D3 Vermenigvuldigen tot 1000 - snel	Open vraag	hele getallen vermenigvuldigen.
	D4 Combinatieoefening vermenigvuldigen	Open vraag	hele getallen vermenigvuldigen.
E. Rekenkennis: Delen van gehele getallen	E1 Delen met rest - herhalen	Open vraag	hele getallen delen.
	E2 Delen tot 100	Open vraag	hele getallen delen.
	E3 Delen met rest 2	Meerkeuze	hele getallen delen.
	E4 Delen met rest 3	Meerkeuze	hele getallen delen.
	E5 Staartdelen	Open vraag	hele getallen delen.
	E6 Delen tot 1000	Open vraag	hele getallen delen.
	E7 Combinatieoefening delen	Open vraag	hele getallen delen.
F. Rekenkennis: Decimale getallen	F1 Decimale getallen optellen en aftrekken	Open vraag	rekenen met decimale getallen.
	F2 Decimale getallen vermenigvuldigen en delen	Open vraag	rekenen met decimale getallen.
	F3 Decimalen op de rekenmachine	Open vraag	rekenen met decimale getallen.
	F4 Combinatieoefening decimale getallen	Open vraag	rekenen met decimale getallen.
G. Rekenkennis: Rekenen met grote getallen	G1 Handig rekenen met nullen	Meerkeuze	rekenen met grote getallen.
	G2 Nullen bij grote getallen	Meerkeuze	rekenen met grote getallen.
	G3 Rekenen met miljoenen en miljarden	Meerkeuze	rekenen met grote getallen.
	G4 Afkortingen van eenheden	Plaatje klikken	rekenen met grote getallen.
	G5 Nullen bij het omrekenen van eenheden	Meerkeuze	rekenen met grote getallen.
	G6 Combinatieoefening rekenen met grote getallen	Meerkeuze	rekenen met grote getallen.



H. Rekenkennis: Rekenen met tijd	H1 Kloktijden bepalen	Meerkeuze Grafisch	rekenen met tijd.
	H2 Digitale kloktijden	Meerkeuze	rekenen met tijd.
	H3 Aflezen van een klok	Meerkeuze Grafisch	rekenen met tijd.
	H4 Omrekenen van tijd	Meerkeuze	rekenen met tijd.
	H5 Combinatieoefening rekenen met tijd	Meerkeuze	rekenen met tijd.
I. Gangbare referentiematen	I1 Referentiematen kennen	Meerkeuze	rekenen met referentiematen.
	I2 Schatten met referentiematen	Open vraag	rekenen met referentiematen.
	I3 Referentiematen toepassen	Meerkeuze	rekenen met referentiematen.
J. Rekenen met tijd, temperatuur en gewicht	J1 Datum en tijd	Meerkeuze	rekenen met tijd, temperatuur en gewicht.
	J2 Rekenen met gewichten	Open vraag	rekenen met tijd, temperatuur en gewicht.
	J3 Rekenen met temperatuur	Meerkeuze	rekenen met tijd, temperatuur en gewicht.
	J4 Rekenen met tijd toepassen	Meerkeuze	rekenen met tijd, temperatuur en gewicht.
	J5 Rekenen met temperatuur toepassen	Meerkeuze	rekenen met tijd, temperatuur en gewicht.
	J6 Rekenen met gewicht toepassen	Meerkeuze	rekenen met tijd, temperatuur en gewicht.
K. Herkennen van grootheid en eenheid in situaties	K1 Herkennen van grootheid	Meerkeuze	grootheden en eenheden herkennen in situaties.
	K2 Herkennen van eenheid	Meerkeuze	grootheden en eenheden herkennen in situaties.
	K3 Herkennen van eenheid op schaal	Meerkeuze	grootheden en eenheden herkennen in situaties.
	K4 Grootheden en eenheden toepassen	Meerkeuze	grootheden en eenheden herkennen in situaties.
L. Meetinstrumenten kiezen en gebruiken	L1 Meetinstrument kiezen	Meerkeuze	meetinstrumenten kiezen en gebruiken.
	L2 Meten met een meetlint	Plaatje klikken	meetinstrumenten kiezen en gebruiken.
	L3 Aflezen van een maatbeker	Meerkeuze	meetinstrumenten kiezen en gebruiken.
	L4 Aflezen van een weegschaal	Open vraag	meetinstrumenten kiezen en gebruiken.



	L5 Aflezen van een thermometer	Open vraag	meetinstrumenten kiezen en gebruiken.
	L6 Lezen van een liniaal (1)	Plaatje verklaren	meetinstrumenten kiezen en gebruiken.
	L7 Lezen van een thermometer	Plaatje verklaren	meetinstrumenten kiezen en gebruiken.
	L8 Aanwijzen in een schaalverdeling	Meerkeuze	meetinstrumenten kiezen en gebruiken.
	L9 Meten met allerlei instrumenten toepassen	Meerkeuze	meetinstrumenten kiezen en gebruiken.
M. Verbanden tussen grootheden	M1 Verbanden tussen grootheden van lengte	Meerkeuze	verbanden leggen tussen grootheden.
	M2 Verbanden tussen eenheden van tijd	Meerkeuze	verbanden leggen tussen grootheden.
	M3 Verbanden tussen eenheden van gewicht	Meerkeuze	verbanden leggen tussen grootheden.
	M4 Verbanden tussen eenheden van temperatuur	Meerkeuze	verbanden leggen tussen grootheden.
	M5 Verbanden tussen grootheden toepassen	Meerkeuze	verbanden leggen tussen grootheden.

Rubriekenoverzicht Grootheden en Eenheden niveau 3

Rubriek	Oefening	Type/Opgaven	Oefendoel: Ik kan...
Sprongtoetsen	1. Toets A, B, C	Meerkeuze	getallenlijn, positieve en negatieve getallen
	2. Toets D, E, F	Meerkeuze	decimale getallen, grote getallen en tijd.
	3. Toets G, H, I	Meerkeuze	referentiematen, grootheden en eenheden
	4. Toets J, K, L	Meerkeuze	samengestelde eenheden, grootheden en meetinstrumenten
A. Rekenkennis: Ordenen van positieve en negatieve getallen	A1 Getallen bij een getallenlijn	Plaatje verklaren	positieve en negatieve getallen ordenen.
	A2 Aanwijzen op een getallenlijn	Meerkeuze	positieve en negatieve getallen ordenen.
	A3 Kommagetallen van klein naar groot	Slepen	positieve en negatieve getallen ordenen.
	A4 Negatieve getallen op en af	Open vraag	positieve en negatieve getallen ordenen.
	A5 Negatieve getallen op een getallenlijn	Open vraag	positieve en negatieve getallen ordenen.
	A6 Combinatioefening ordenen van getallen	Meerkeuze	positieve en negatieve getallen ordenen.
B. Rekenkennis: Rekenen met gehele getallen	B1 Optellen van gehele getallen	Open vraag	rekenen met hele getallen.
	B2 Aftrekken van gehele getallen	Open vraag	rekenen met hele getallen.
	B3 Vermenigvuldigen met gehele getallen	Open vraag	rekenen met hele getallen.
	B4 Delen van gehele getallen	Open vraag	rekenen met hele getallen.
	B5 Combinatioefening rekenen met gehele getallen	Open vraag	rekenen met hele getallen.
C. Rekenkennis: Rekenen met negatieve getallen	C1 Optellen met negatieve getallen	Meerkeuze	rekenen met negatieve getallen.
	C2 Plussen en minnen	Open vraag	rekenen met negatieve getallen.
	C3 Aftrekken met negatieve getallen	Meerkeuze	rekenen met negatieve getallen.
	C4 Vermenigvuldigen met negatieve getallen 1	Meerkeuze	rekenen met negatieve getallen.
	C5 Delen met negatieve getallen 1	Meerkeuze	rekenen met negatieve getallen.



	C6 Vermenigvuldigen met negatieve getallen 2	Open vraag	rekenen met negatieve getallen.
	C7 Delen met negatieve getallen 2	Open vraag	rekenen met negatieve getallen.
	C8 Combinatieoefening negatieve getallen	Open vraag	rekenen met negatieve getallen.
D. Rekenkennis: Rekenen met decimale getallen	D1 Decimale getallen optellen en aftrekken	Open vraag	rekenen met decimale getallen.
	D2 Decimale getallen vermenigvuldigen en delen	Open vraag	rekenen met decimale getallen.
	D3 Decimalen op de rekenmachine	Open vraag	rekenen met decimale getallen.
	D4 Combinatieoefening decimale getallen	Open vraag	rekenen met decimale getallen.
E. Rekenkennis: Rekenen met grote getallen	E1 Handig rekenen met nullen	Meerkeuze	rekenen met grote getallen.
	E2 Nullen bij grote getallen	Meerkeuze	rekenen met grote getallen.
	E3 Wetenschappelijke notatie	Meerkeuze	rekenen met grote getallen.
	E4 Rekenen met miljoenen en miljarden	Meerkeuze	rekenen met grote getallen.
	E5 Nullen bij het omrekenen van eenheden	Meerkeuze	rekenen met grote getallen.
	E6 Combinatieoefening rekenen met grote getallen	Meerkeuze	rekenen met grote getallen.
F. Rekenkennis: Rekenen met tijd	F1 Aflezen van een klok	Meerkeuze Grafisch	rekenen met tijd.
	F2 Omrekenen van tijd	Meerkeuze	rekenen met tijd.
	F3 Combinatieoefening rekenen met tijd	Meerkeuze	rekenen met tijd.
G. Gangbare referentiematen	G1 Referentiematen kennen	Meerkeuze	rekenen met referentiematen.
	G2 Referentiematen toepassen	Meerkeuze	rekenen met referentiematen.
H. Rekenen met gangbare grootheden	H1 Tijd, datum en temperatuur	Meerkeuze	rekenen met grootheden.
	H2 Veelgebruikte maten	Meerkeuze	rekenen met grootheden.
	H3 Voorvoegsels bij eenheden	Meerkeuze	rekenen met grootheden.
	H4 Romeinse getallen	Open vraag	rekenen met grootheden.



	H5 Combinatie van gangbare grootheden	Meerkeuze	rekenen met grootheden.
	H6 Rekenen met tijd toepassen	Meerkeuze	rekenen met grootheden.
	H7 Rekenen met temperatuur toepassen	Meerkeuze	rekenen met grootheden.
	H8 Rekenen met gewicht toepassen	Meerkeuze	rekenen met grootheden.
I. Herkennen van grootheid en eenheid in situaties	I1 Herkennen van grootheid en eenheid	Meerkeuze	grootheden en eenheden herkennen in situaties.
	I2 Maten herkennen toepassen	Meerkeuze	grootheden en eenheden herkennen in situaties.
J. Rekenen met samengestelde eenheden	J1 Samengestelde eenheden herkennen	Meerkeuze	rekenen met samengestelde eenheden.
	J2 Samengestelde eenheden gebruiken	Meerkeuze	rekenen met samengestelde eenheden.
	J3 Rekenen met samengestelde eenheden van snelheid toepassen	Meerkeuze	rekenen met samengestelde eenheden.
	J4 Rekenen met samengestelde eenheden van gewicht en tijd toepassen	Meerkeuze	rekenen met samengestelde eenheden.
K. Aflezen van meetinstrumenten	K1 Meetinstrument kiezen	Meerkeuze	meetinstrumenten aflezen.
	K2 Meten met een meetlint	Plaatje klikken	meetinstrumenten aflezen.
	K3 Aflezen van een maatbeker	Meerkeuze	meetinstrumenten aflezen.
	K4 Aflezen van een weegschaal	Open vraag	meetinstrumenten aflezen.
	K5 Aflezen van een thermometer	Open vraag	meetinstrumenten aflezen.
	K6 Schaalverdelingen	Meerkeuze	meetinstrumenten aflezen.
	K7 Ingewikkelde meetinstrumenten	Meerkeuze	meetinstrumenten aflezen.
	K8 Meten met allerlei instrumenten toepassen	Meerkeuze	meetinstrumenten aflezen.
L. Verbanden tussen grootheden	L1 Formules invullen	Meerkeuze	verbanden leggen tussen grootheden.
	L2 Formules omschrijven	Meerkeuze	verbanden leggen tussen grootheden.
	L3 Formules toepassen	Meerkeuze	verbanden leggen tussen grootheden.

Rubriekenoverzicht Grootheden en Eenheden niveau 4

Rubriek	Oefening	Type/Opgaven	Oefendoel: Ik kan...
Sprongtoetsen	1. Toets A, B, C 2. Toets D, E, F 3. Toets G, H, I 4. Toets J, K, L	Meerkeuze Meerkeuze Meerkeuze Meerkeuze	positieve, negatieve en gehele getallen decimale getallen, grote getallen en tijd. referentiematen, grootheden en eenheden meetinstrumenten, eenheden en grootheden
A. Rekenkennis: Ordenen van positieve en negatieve getallen	A1 Getallen bij een getallenlijn	Plaatje verklaren	positieve en negatieve getallen ordenen.
	A2 Aanwijzen op een getallenlijn	Meerkeuze	positieve en negatieve getallen ordenen.
	A3 Wetenschappelijke notatie	Meerkeuze	positieve en negatieve getallen ordenen.
	A4 Negatieve getallen op en af	Open vraag	positieve en negatieve getallen ordenen.
	A5 Negatieve getallen op een getallenlijn	Open vraag	positieve en negatieve getallen ordenen.
	A6 Combinatioefening ordenen van getallen	Meerkeuze	positieve en negatieve getallen ordenen.
B. Rekenkennis: Rekenen met gehele getallen	B1 Optellen van gehele getallen	Open vraag	rekenen met hele getallen.
	B2 Aftrekken van gehele getallen	Open vraag	rekenen met hele getallen.
	B3 Vermenigvuldigen met gehele getallen	Open vraag	rekenen met hele getallen.
	B4 Delen van gehele getallen	Open vraag	rekenen met hele getallen.
	B5 Combinatioefening rekenen met gehele getallen	Open vraag	rekenen met hele getallen.
C. Rekenkennis: Rekenen met negatieve getallen	C1 Optellen met negatieve getallen	Meerkeuze	rekenen met negatieve getallen.
	C2 Plussen en minnen	Open vraag	rekenen met negatieve getallen.
	C3 Aftrekken met negatieve getallen	Meerkeuze	rekenen met negatieve getallen.
	C4 Vermenigvuldigen met negatieve getallen 2	Open vraag	rekenen met negatieve getallen.
	C5 Delen met negatieve getallen 2	Open vraag	rekenen met negatieve getallen.



	C6 Combinatieoefening negatieve getallen	Open vraag	rekenen met negatieve getallen.
D. Rekenkennis: Rekenen met decimale getallen	D1 Decimale getallen optellen en aftrekken	Open vraag	rekenen met decimale getallen.
	D2 Decimale getallen vermenigvuldigen en delen	Open vraag	rekenen met decimale getallen.
	D3 Decimalen op de rekenmachine	Open vraag	rekenen met decimale getallen.
	D4 Combinatieoefening decimale getallen	Open vraag	rekenen met decimale getallen.
E. Rekenkennis: Rekenen met grote getallen	E1 Handig rekenen met nullen	Meerkeuze	rekenen met grote getallen.
	E2 Opgaven met machten	Meerkeuze	rekenen met grote getallen.
	E3 Wetenschappelijke notatie	Meerkeuze	rekenen met grote getallen.
	E4 Rekenen met miljoenen en miljarden	Meerkeuze	rekenen met grote getallen.
	E5 Maten omrekenen	Meerkeuze	rekenen met grote getallen.
	E6 Combinatieoefening rekenen met grote getallen	Meerkeuze	rekenen met grote getallen.
F. Rekenkennis: Rekenen met tijd	F1 Omrekenen van tijd	Meerkeuze	rekenen met tijd.
	F2 Reistijden berekenen	Meerkeuze	rekenen met tijd.
	F3 Combinatieoefening rekenen met tijd	Meerkeuze	rekenen met tijd.
G. Gangbare referentiematen	G1 Referentiematen kennen	Meerkeuze	rekenen met referentiematen.
	G2 Referentiematen toepassen	Meerkeuze	rekenen met referentiematen.
H. Rekenen met gangbare grootheden	H1 Tijd, datum en temperatuur	Meerkeuze	rekenen met tijd, datum en temperatuur.
	H2 Veelgebruikte maten	Meerkeuze	rekenen met grootheden, zoals hectare en pond.
	H3 Vreemde maten	Meerkeuze	rekenen met vreemde grootheden, zoals mile en inch.
	H4 Voorvoegsels bij eenheden	Meerkeuze	rekenen met voorvoegsels bij grootheden, zoals deci en nano.
	H5 Romeinse getallen	Open vraag	Romeinse getallen herkennen en schrijven.
	H6 Gangbare grootheden toepassen	Meerkeuze	rekenen met grootheden, zoals mile en inch.



I. Herkennen van grootheid en eenheid in situaties	I1 Herkennen van grootheid en eenheid bij meetinstrumenten	Meerkeuze	grootheden en eenheden herkennen in situaties.
	I2 De juiste eenheid	Open vraag	grootheden en eenheden herkennen in situaties.
	I3 Maten herkennen toepassen	Meerkeuze	maten herkennen en toepassen.
J. Rekenen met samengestelde eenheden	J1 De (samengestelde) eenheid bepalen	Meerkeuze	rekenen met samengestelde eenheden.
	J2 Samengestelde eenheden gebruiken	Meerkeuze	rekenen met samengestelde eenheden.
	J3 Samengestelde eenheden omrekenen	Meerkeuze	rekenen met samengestelde eenheden.
	J4 Rekenen met samengestelde eenheden toepassen	Meerkeuze	rekenen met samengestelde eenheden.
K. Aflezen van meetinstrumenten	K1 Meetinstrument kiezen	Meerkeuze	meetinstrumenten aflezen.
	K2 Meten met een meetlint	Plaatje klikken	meetinstrumenten aflezen.
	K3 Aflezen van een maatbeker	Meerkeuze	meetinstrumenten aflezen.
	K4 Aflezen van een weegschaal	Open vraag	meetinstrumenten aflezen.
	K5 Aflezen van een thermometer	Open vraag	meetinstrumenten aflezen.
	K6 Schaalverdelingen	Meerkeuze	meetinstrumenten aflezen.
	K7 Allerlei meetinstrumenten toepassen	Meerkeuze	meetinstrumenten aflezen.
L. Verbanden tussen grootheden	L1 Rekenen met eenheden 1	Meerkeuze Grafisch	rekenen met eenheden in formules.
	L2 Rekenen met eenheden 2	Meerkeuze Grafisch	rekenen met eenheden in formules.
	L3 Formules gebruiken	Meerkeuze	formules gebruiken.
	L4 Formules toepassen	Meerkeuze	formules toepassen.