



maakt ruimte voor onderwijs



MODULEHANDLEIDING MBO VERHOUDINGEN HERKENNEN EN GEBRUIKEN - NIVEAU 2, 3 EN 4

Inleiding	2
Doelgroep	2
Rubriekenoverzicht Verhoudingen herkennen en gebruiken niveau 2	3
Rubriekenoverzicht Verhoudingen herkennen en gebruiken niveau 3	7
Rubriekenoverzicht Verhoudingen herkennen en gebruiken niveau 4	9



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 'Verhoudingen herkennen en gebruiken' zijn bedoeld voor leerlingen van het middelbaar beroepsonderwijs (mbo).

Deze handleiding betreft de volgende drie modules:

- mbo Verhoudingen herkennen en gebruiken Niveau 2
- mbo Verhoudingen herkennen en gebruiken Niveau 3
- mbo Verhoudingen herkennen en gebruiken Niveau 4

Deze modules richten zich op het verwerven van kennis van / vaardigheden in:

- rekenen met grote getallen, hele getallen en decimale getallen
- eenheden omzetten
- rekenen met procenten en breuken
- verhoudingen herkennen
- rekenen met verhoudingen
- verhoudingen omzetten naar breuken of percentages
- rekenen met verhoudingen tussen grootheden



Rubriekenoverzicht Verhoudingen herkennen en gebruiken niveau 2

Rubriek	Oefening	Type/Opgaven	Oefendoel: Ik kan...
Sprongtoetsen	1. Toets A, B, C	Meerkeuze	rekenen met grote getallen. hele getallen optellen en aftrekken.
	2. Toets D, E, F	Meerkeuze	hele getallen vermenigvuldigen en delen, rekenen met decimale getallen.
	3. Toets G, H, I	Meerkeuze	eenheden omzetten, rekenen met procenten en breuken.
	4. Toets J, K	Meerkeuze	verhoudingen herkennen, rekenen met verhoudingen.
	5. Toets L, M	Meerkeuze	verhoudingen omzetten naar breuken of percentages, rekenen met verhoudingen tussen grootheden.
A. Rekenkennis: Rekenen met grote getallen	A1 Handig rekenen met nullen	Meerkeuze	rekenen met grote getallen.
	A2 Nullen bij grote getallen	Meerkeuze	rekenen met grote getallen.
	A3 Handig rekenen met nullen	Meerkeuze	rekenen met grote getallen.
B. Rekenkennis: Optellen van gehele getallen	B1 Optellen tot 100	Koppelpuzzel	hele getallen optellen.
	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 Combinatieoefening 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 Getallen aftrekken tot 1000	Meerkeuze	hele getallen aftrekken.
	C6 Combinatieoefening 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: Omzetten van eenheden	G1 Omrekenen van eenheden in metriek stelsel	Meerkeuze	eenheden omzetten.
	G2 Nullen bij het omrekenen van eenheden	Meerkeuze	eenheden omzetten.
	G3 Omrekenen van tijd	Meerkeuze	eenheden omzetten.
	G4 Nullen bij het omrekenen van eenheden	Meerkeuze	eenheden omzetten.
H. Rekenkennis: Procenten	H1 Spelen met procenten	Plaatje klikken	rekenen met procenten.
	H2 Percentages optellen (gelijke basis)	Open vraag	rekenen met procenten.
	H3 Percentages optellen (ongelijke basis)	Meerkeuze	rekenen met procenten.



	H4 Procenten op de rekenmachine	Open vraag	rekenen met procenten.
	H5 Combinatioefening procenten	Meerkeuze	rekenen met procenten.
I. Rekenkennis: Breuken	I1 Spelen met breuken	Meerkeuze Grafisch	rekenen met breuken.
	I2 Breuken optellen 1	Open vraag	rekenen met breuken.
	I3 Breuken aftrekken 1	Open vraag	rekenen met breuken.
	I4 Meer breuken optellen	Open vraag	rekenen met breuken.
	I5 Meer breuken aftrekken	Open vraag	rekenen met breuken.
	I6 Breuken vermenigvuldigen	Open vraag	rekenen met breuken.
	I7 Combinatioefening breuken	Open vraag	rekenen met breuken.
J. Herkennen van verhoudingen	J1 Samengestelde eenheden gebruiken	Meerkeuze	verhoudingen herkennen.
	J2 Standaardverhoudingen	Meerkeuze	verhoudingen herkennen.
	J3 Begrippen in sommen	Meerkeuze	verhoudingen herkennen.
	J4 Verhoudingen herkennen toepassen	Meerkeuze	verhoudingen herkennen.
K. Rekenen met verhoudingen	K1 Verhoudingstabellen	Open vraag	rekenen met verhoudingen.
	K2 Rekenen met verhoudingen	Open vraag	rekenen met verhoudingen.
	K3 Zoveel per zoveel sommen	Meerkeuze	rekenen met verhoudingen.
	K4 Zoveel van de zoveel sommen	Meerkeuze	rekenen met verhoudingen.
	K5 Verhoudingen controleren	Meerkeuze	rekenen met verhoudingen.
	K6 Rekenen met verhoudingen toepassen	Meerkeuze	rekenen met verhoudingen.



L. Verhoudingen omzetten naar breuken of percentages	L1 Breuken naar percentages	Meerkeuze	verhoudingen omzetten naar breuken of percentages.
	L2 Van breuken naar procenten ongeveer	Plaatje klikken	verhoudingen omzetten naar breuken of percentages.
	L3 Percentage naar breuken	Meerkeuze	verhoudingen omzetten naar breuken of percentages.
	L4 Verhoudingen naar procenten	Open vraag	verhoudingen omzetten naar breuken of percentages.
	L5 Percentages via verhoudingen	Open vraag	verhoudingen omzetten naar breuken of percentages.
	L6 Breuken, procenten en decimalen	Meerkeuze	verhoudingen omzetten naar breuken of percentages.
	L7 Breukensommen toepassen	Meerkeuze	verhoudingen omzetten naar breuken of percentages.
	L8 Omzetten van verhoudingen toepassen	Meerkeuze	verhoudingen omzetten naar breuken of percentages.
M. Verhoudingen tussen grootheden	M1 Verbanden tussen grootheden toepassen	Meerkeuze	rekenen met verhoudingen tussen grootheden.
	M2 Verhoudingen tussen grootheden toepassen	Meerkeuze	rekenen met verhoudingen tussen grootheden.

Rubriekenoverzicht Verhoudingen herkennen en gebruiken niveau 3

Rubriek	Oefening	Type/Opgaven	Oefendoel: Ik kan...
Sprongtoetsen	1. Toets A, B, C 2. Toets D, E, F 3. Toets G, H 4. Toets I, J	Meerkeuze Meerkeuze Meerkeuze Meerkeuze	rekenen met grote getallen, hele getallen, decimale getallen. eenheden omzetten, rekenen met procenten en breuken. verhoudingen herkennen, rekenen met verhoudingen. verhoudingen omzetten naar breuken of percentages, rekenen met verhoudingen tussen grootheden.
A. Rekenkennis: Rekenen met grote getallen	A1 Handig rekenen met nullen	Meerkeuze	rekenen met grote getallen.
	A2 Nullen bij grote getallen	Meerkeuze	rekenen met grote getallen.
	A3 Handig rekenen met nullen	Meerkeuze	rekenen met grote getallen.
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 Combinatieoefening rekenen met gehele getallen	Open vraag	rekenen met hele getallen.
C. Rekenkennis: Rekenen met decimale getallen	C1 Decimale getallen optellen en aftrekken	Open vraag	rekenen met decimale getallen.
	C2 Decimale getallen vermenigvuldigen en delen	Open vraag	rekenen met decimale getallen.
	C3 Decimalen op de rekenmachine	Open vraag	rekenen met decimale getallen.
	C4 Combinatieoefening decimale getallen	Open vraag	rekenen met decimale getallen.
D. Rekenkennis: Omzetten van eenheden	D1 Omrekenen van eenheden in metriek stelsel	Meerkeuze	eenheden omzetten.
	D2 Omrekenen van tijd	Meerkeuze	eenheden omzetten.
	D3 Nullen bij het omrekenen van eenheden	Meerkeuze	eenheden omzetten.

E. Rekenkennis: Procenten	E1 Percentages optellen	Open vraag	rekenen met procenten.
	E2 Procenten op de rekenmachine	Open vraag	rekenen met procenten.
	E3 Combinatieoefening procenten	Meerkeuze	rekenen met procenten.
F. Rekenkennis: Breuken	F1 Optellen en aftrekken met breuken	Meerkeuze	rekenen met breuken.
	F2 Breuken vermenigvuldigen	Open vraag	rekenen met breuken.
	F3 Rekenen met breuken	Meerkeuze	rekenen met breuken.
	F4 Combinatieoefening breuken	Open vraag	rekenen met breuken.
G. Herkennen van verhoudingen	G1 Herken de verhouding	Meerkeuze	verhoudingen herkennen.
	G2 Rekenen met standaardverhoudingen	Open vraag	verhoudingen herkennen.
	G3 Herkennen van verhoudingen toepassen	Meerkeuze	verhoudingen herkennen.
H. Rekenen met verhoudingen	H1 Rekenen met een verhoudingstabel	Open vraag	rekenen met verhoudingen.
	H2 Per, op de, van de en staat tot	Meerkeuze	rekenen met verhoudingen.
	H3 Verhoudingen toepassen	Meerkeuze	rekenen met verhoudingen.
I. Verhoudingen omzetten naar breuken of percentages	I1 Percentages en breuken	Meerkeuze	verhoudingen omzetten naar breuken of percentages.
	I2 Breuken en procenten	Meerkeuze	verhoudingen omzetten naar breuken of percentages.
	I3 Verhoudingen en procenten	Open vraag	verhoudingen omzetten naar breuken of percentages.
	I4 Breukenopgaven controleren	Meerkeuze	verhoudingen omzetten naar breuken of percentages.
	I5 Breuken, decimale getallen en verhoudingen	Meerkeuze	verhoudingen omzetten naar breuken of percentages.
	I6 Verhoudingen omzetten toepassen	Meerkeuze	verhoudingen omzetten naar breuken of percentages.
J. Verhoudingen tussen grootheden	J1 Verbanden tussen grootheden	Meerkeuze	rekenen met verhoudingen tussen grootheden.
	J2 Samengestelde eenheden gebruiken	Meerkeuze	rekenen met verhoudingen tussen grootheden.
	J3 Verhoudingen tussen grootheden toepassen	Meerkeuze	rekenen met verhoudingen tussen grootheden.

Rubriekenoverzicht Verhoudingen herkennen en gebruiken niveau 4

Rubriek	Oefening	Type/Opgaven	Oefendoel: Ik kan...
Sprongtoetsen	1. Toets A, B, C 2. Toets D, E, F 3. Toets G, H 4. Toets I, J	Meerkeuze Meerkeuze Meerkeuze Meerkeuze	rekenen met grote getallen, hele getallen, decimale getallen. eenheden omzetten, rekenen met procenten en breuken. verhoudingen herkennen, rekenen met verhoudingen. verhoudingen omzetten naar breuken of percentages, rekenen met verhoudingen tussen grootheden.
A. Rekenkennis: Rekenen met grote getallen	A1 Handig rekenen met nullen	Meerkeuze	rekenen met grote getallen.
	A2 Opgaven met machten	Meerkeuze	rekenen met grote getallen.
	A3 Combinatieoefening rekenen met grote getallen	Meerkeuze	rekenen met grote getallen.
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 Combinatieoefening rekenen met gehele getallen	Open vraag	rekenen met hele getallen.
C. Rekenkennis: Rekenen met decimale getallen	C1 Decimale getallen optellen en aftrekken	Open vraag	rekenen met decimale getallen.
	C2 Decimale getallen vermenigvuldigen en delen	Open vraag	rekenen met decimale getallen.
	C3 Decimalen op de rekenmachine	Open vraag	rekenen met decimale getallen.
	C4 Combinatieoefening decimale getallen	Open vraag	rekenen met decimale getallen.
D. Rekenkennis: Omzetten van eenheden	D1 Omrekenen van eenheden in metriek stelsel	Meerkeuze	eenheden omzetten.
	D2 Omrekenen van tijd	Meerkeuze	eenheden omzetten.
	D3 Nullen bij het omrekenen van eenheden	Meerkeuze	eenheden omzetten.

E. Rekenkennis: Procenten	E1 Percentages optellen	Open vraag	rekenen met procenten.
	E2 Procenten op de rekenmachine	Open vraag	rekenen met procenten.
	E3 Combinatieoefening procenten	Meerkeuze	rekenen met procenten.
F. Rekenkennis: Breuken	F1 Optellen en aftrekken met breuken	Meerkeuze	rekenen met breuken.
	F2 Breuken vermenigvuldigen	Open vraag	rekenen met breuken.
	F3 Combinatieoefening breuken	Open vraag	rekenen met breuken.
G. Herkennen van verhoudingen	G1 Standaardverhoudingen	Meerkeuze	verhoudingen herkennen.
	G2 Rekenen met standaardverhoudingen	Open vraag	verhoudingen herkennen.
	G3 Verhoudingen herkennen toepassen	Meerkeuze	verhoudingen herkennen.
H. Rekenen met verhoudingen	H1 Rekenen met verhoudingen	Open vraag	rekenen met verhoudingen.
	H2 Berekeningen opstellen	Open vraag	rekenen met verhoudingen.
	H3 Vermenigvuldigingsfactor	Meerkeuze	rekenen met verhoudingen.
	H4 Verhoudingen toepassen	Meerkeuze	rekenen met verhoudingen.
I. Verhoudingen omzetten naar breuken of percentages	I1 Breuken herkennen	Open vraag	verhoudingen omzetten naar breuken of percentages.
	I2 Decimale getallen en breuken	Open vraag	verhoudingen omzetten naar breuken of percentages.
	I3 Decimale getallen en percentages	Meerkeuze	verhoudingen omzetten naar breuken of percentages.
	I4 Breuken, decimale getallen en verhoudingen	Meerkeuze	verhoudingen omzetten naar breuken of percentages.
	I5 Allerlei verhoudingen	Koppelpuzzel	verhoudingen omzetten naar breuken of percentages.
	I6 Decimalen, breuken en procenten	Meerkeuze	verhoudingen omzetten naar breuken of percentages.
J. Verhoudingen tussen grootheden	J1 Verbanden tussen grootheden	Meerkeuze	rekenen met verhoudingen tussen grootheden.
	J2 Samengestelde eenheden gebruiken	Meerkeuze	rekenen met verhoudingen tussen grootheden.
	J3 Verhoudingen tussen grootheden toepassen	Meerkeuze	rekenen met verhoudingen tussen grootheden.

