



maakt ruimte voor onderwijs



MODULEHANDLEIDING

REKENEN OP MAAT 8A&8B

Inleiding	2
Doelgroep	2
Rubriekenoverzicht Rekenen op Maat 8A	3
Rubriekenoverzicht Rekenen op Maat 8B	4
Lesstof toegelicht	8
Oriëntatie in het getalengebied tot 1 000 000 000	8
Rekenen met het hoofd	8
Geldrekenen	8
Kloktijden	8
Schatten	8
Cijferen	8
Breuken en kommagetallen	9
Procenten	9
Meten en meetkunde	9
Verrijgingsstof	9



Inleiding

Numo is een online leermiddel waarmee leerlingen de basisvaardigheden van Nederlands, rekenen/wiskunde, Engels en Duits 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 3 van de basisschool. Een leerling die uitblinkt in een vaardigheid, kan doorgaan met oefenen tot 3F-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, leuke dingen, zoals individuele begeleiding, thema-opdrachten, interactieve werkvormen, oefenen met schrijfvaardigheid, projecten rondom rekenen, debatteren en literatuur.

Doelgroep

Rekenen op maat 8 bestaat uit twee delen: Rekenen op maat 8A voor de periode van de zomer tot de kerst en Rekenen op maat 8B vanaf de kerst tot de zomer. Rekenen op maat 8A & 8B zijn bedoeld voor groep 8 van het basisonderwijs, vergelijkbaar niveau van het speciaal basisonderwijs en het 1F niveau VMBO. Het programma richt zich op de belangrijkste vaardigheden die nodig zijn voor het reken-wiskundeonderwijs. Er wordt nauw aangesloten bij de oefenstof van de verschillende blokken van de gebruikte reken-wiskundemethode. Kinderen kunnen zelfstandig de aanvullende oefenstof verwerken om op motiverende wijze een goede beheersing van vaardigheden op te bouwen. Het programma voldoet aan alle kerndoelen voor het rekenen en volgt de vaardigheden die kinderen in verschillende jaargroepen op het gebied van rekenen-wiskunde moeten leren: denk aan Cito (het loopt synchroon met de Midden- en Eindtoets van het Cito), SLO (Stichting Leerplan Ontwikkeling), PPO (Periodieke Peiling Onderwijs Niveau) en de commissie Meijerink. Ook worden de lijnen gevolgd die in TAL zijn uitgezet (Tussendoelen Annex Leerlijnen).

Het programma is met name geschikt voor groepen waarin grote niveauverschillen bestaan en voor leerlingen die het 'gewone' oefenen niet interessant meer vinden. U kunt de leerlingen op verschillende manieren met het programma laten werken en het is naast elke reken-wiskundemethode te gebruiken. In het programma wordt een onderscheid gemaakt in de basisstof die alle leerlingen zouden moeten beheersen (blokken A t/m U) en (in Rekenen op maat 8B) moeilijker keuzestof (verrijkingsstof) die in de rubrieken V, W, X en Y aan de orde komen om tempoverschillen op te kunnen vangen en nog meer uitdagingen aan te kunnen bieden. De keuze van de oefeningen in de blokken A t/m U omvat vrijwel alle basisvaardigheden die beheerst moeten worden in het kader van de Cito eindtoets basisonderwijs.



Rubriekenoverzicht Rekenen op Maat 8A

Rubriek	Oefening	Type/opgaven	Oefendoel: Ik kan ...
Sprongtoetsen	1 Toets A t/m H 2 Toets I t/m O 3 Toets P t/m V	Meerkeuze/22 Meerkeuze/24 Meerkeuze/24	
A Vermenigvuldigen en delen met breuken en kommagetallen	1 Vermenigvuldigen met breuken en kommagetallen 2 Delen met breuken en kommagetallen	Meerkeuze/12 Meerkeuze/10	het antwoord herkennen van keersommen met breuken en met kommagetallen. het antwoord herkennen als je hele getallen deelt door breuken en kommagetallen.
B Optrekken, aftrekken en vermenigvuldigen met geldbedragen	1 Geldrekenen met euro's	Meerkeuze/10	optellen, aftrekken, aanvullen, en keersommen maken met geldbedragen.
C Cijferend delen	1 Cijferend delen (kolomsgewijs)	Meerkeuze Grafisch/6	herkennen welke cijferend delen som goed is uitgerekend.
D Automatiseren tafels van 8 en 9	1 Wat zijn de juiste tafelantwoorden	Stenen/10	herkennen welke tafelsommen goed zijn uitgerekend.
E Lijngrafiek + cirkeldiagram: aflezen en interpreteren	1 Lijngrafiek en cirkeldiagram	Meerkeuze/10	het juiste antwoord herkennen bij vragen over cirkeldiagrammen en lijngrafieken.
F Cijferend rekenen met kommagetallen	1 De goede keersom met kommagetallen 2 Optellen en aftrekken onder elkaar	Meerkeuze Grafisch/9 Meerkeuze Grafisch/6	herkennen welke cijferend keersom goed is uitgerekend. herkennen welke optelsommen en aftreksommen met en zonder kommagetallen bij cijferend rekenen goed zijn uitgerekend.
G Rekenen met procenten en geldbedragen	1 Omrekenen met procenten 2 Procenten korting berekenen	Meerkeuze/9 Meerkeuze/10	herkennen wat de oude of nieuwe prijs is wanneer er korting wordt gegeven. herkennen hoeveel procent korting er op een prijs is gegeven.
H Vermenigvuldigen met breuken	1 Vermenigvuldigen met breuken	Koppelpuzzel/12	hele getallen vermenigvuldigen met eenvoudige breuken.
I Kiezen van de juiste maateenheid	1 Km, m en cm - kg en g - liter en milliliter en °C	Meerkeuze/14	herkennen wanneer welke maten, zoals centimeter, liter en gram worden gebruikt.

J Omrekenen van lengte- en gewichtsmaten	1 Omrekenen van lengtematen en gewichten	Meerkeuze/15	herkennen welke lengtematen en gewichten goed zijn omgerekend, zoals meter naar millimeter.
K Omrekenen van inhoudsmaten	1 Omrekenen van inhoudsmaten	Meerkeuze/12	herkennen welke inhoudsmaten goed zijn omgerekend, zoals kubieke meter naar kubieke centimeter.
	2 De inhoud van een zwembad in liters	Meerkeuze Grafisch/4	uitrekenen wat de inhoud van een zwembad is.
L Deeltafel (3 t/m 9) met rest	1 Deeltafels van 3 t/m 9	Koppelpuzzel/12	de deeltafels van 3 tot en met 9 uitrekenen met een rest.
M Rekenen met kommagetallen	1 Waar hoort het getal?	Plaatje klikken/20	de uitkomsten van machientjes met kommagetallen keer of gedeeld door 10 en 100 op de juiste plek zetten.
	2 Cijferen met kommagetallen	Meerkeuze Grafisch/8	herkennen welke cijfersommen met kommagetallen goed zijn uitgerekend.
N Rekenen met snelheid en tijd	1 Berekenen van kilometers en tijden	Meerkeuze/15	herkennen hoe lang ik over een afstand doe en bepalen hoeveel kilometer ik in een bepaalde tijd kan reizen.
O Korte verhaalsommen over vermenigvuldigen en delen	1 Hoeveel is het?	Meerkeuze/10	uitrekenen hoeveel producten er in een verpakking zitten en hoeveel verpakkingen er nodig zijn, door te vermenigvuldigen en delen.
P Schattend rekenen met kommagetallen	1 Schatten met kommagetallen: + en -	Meerkeuze/9	van plus- en minssommen met kommagetallen de uitkomst schatten.
	2 Schatten met kommagetallen: x en :	Meerkeuze/10	van keer- en gedeelddoorsommen met kommagetallen de uitkomst schatten.
Q Aflezen en benoemen van coördinaten	1 Coördinaten bepalen	Meerkeuze/12	coördinatenpunten herkennen.
R Optellen van ongelijknamige breuken	1 Optellen van ongelijknamige breuken	Meerkeuze/8	herkennen wanneer ongelijknamige breuken goed zijn opgeteld.
S Aftrekken van ongelijknamige breuken	1 Aftrekken van ongelijknamige breuken	Meerkeuze/8	herkennen wanneer ongelijknamige breuken goed van elkaar zijn afgetrokken.
T Breuken vermenigvuldigen met geldbedragen	1 Deel van een geldbedrag	Meerkeuze/12	het goede antwoord herkennen van keersommen met breuken en geldbedragen.
U Oppervlakte van hokjesfiguren berekenen	1 Oppervlakte van hokjesfiguren bepalen	Meerkeuze Grafisch/8	herkennen welk hokjesfiguur een bepaalde oppervlakte heeft.
V Automatiseren tafel 2 t/m 11	1 Tafels in een tabel	Plaatje klikken/27	uitkomsten van de tafels van 2 tot en met 11 op de juiste plek in de tabel plaatsen.

Rubriekenoverzicht Rekenen op Maat 8B

Rubriek	Oefening	Type/opgaven	Oefendoel: Ik kan ...
Sprongtoetsen	1 Toets A t/m G 2 Toets H t/m N 3 Toets O t/m U	Meerkeuze/24 Meerkeuze/24 Meerkeuze/24	
A Oppervlakte van driehoeken berekenen	1 Oppervlakte van driehoeken	Meerkeuze Grafisch/10	herkennen welke driehoek een bepaalde oppervlakte heeft in vierkante centimeter.
B Omrekenen van lengte- en gewichtsmaten	1 Omrekenen van lengtematen en gewichten (2) 2 Omrekenen van inhoudsmaten (2)	Meerkeuze/12 Meerkeuze/12	herkennen welke lengtematen en gewichten goed zijn omgerekend, zoals meter naar millimeter. herkennen welke inhoudsmaten goed zijn omgerekend, zoals kubieke meter naar kubieke centimeter.
C Omtrek van figuren berekenen	1 Omtrek van figuren	Meerkeuze Grafisch/13	herkennen welk hokjesfiguur een bepaalde omtrek heeft.
D Uitkomst schatten van delingen	1 De uitkomst schatten van deelsommen	Meerkeuze/10	de uitkomsten van deelsommen schatten.
E Oppervlakte van onregelmatige figuren berekenen	1 Oppervlakte van onregelmatige figuren	Meerkeuze Grafisch/6	herkennen welk onregelmatige hokjesfiguur een bepaalde oppervlakte heeft.
F Digitaal en analoog klokkijken	1 Kloktijden bepalen	Meerkeuze Grafisch/12	herkennen welk onregelmatige hokjesfiguur een bepaalde oppervlakte heeft.
G Vergelijken van breuken met kommagetallen	1 Breuken en kommagetallen vergelijken	Stenen/10	herkennen welke breuken en kommagetallen goed in elkaar zijn omgezet.
H Vermenigvuldigen met 100 en 1000	1 Machientje sommen met 100 en 1000	Plaatje klikken/20	de uitkomsten van een machientje met keersommen en deelsommen met 100 en 1000 op de goede plaats zetten.
I Rekenen met procenten en geldbedragen	1 Omrekenen met procenten (2)	Meerkeuze/8	herkennen wat de oude of nieuwe prijs is wanneer er korting wordt gegeven.
J Optellen en aftrekken van ongelijknamige breuken	1 Bewerkingen met ongelijknamige breuken: +, -	Meerkeuze/8	het goede antwoord herkennen van plus- en minssommen met ongelijknamige breuken.
K Cijferend vermenigvuldigen en delen	1 Cijferend vermenigvuldigen en delen (kolomsgewijs)	Meerkeuze Grafisch/8	herkennen welke sommen met cijferend vermenigvuldigen en delen goed zijn uitgerekend.
L Cijferend optellen en aftrekken met kommagetallen	1 Cijferen met kommagetallen (+, -)	Meerkeuze Grafisch/8	herkennen welke sommen met cijferend optellen en aftrekken met kommagetallen goed zijn uitgerekend.

M Vermenigvuldigen en delen met ongelijknamige breuken	1 Drie manieren van handig rekenen bij optellingen	Meerkeuze/12	het goede antwoord herkennen van plussommen tot 2000 door handig op te tellen.
N Schattend rekenen	1 De juiste geschatte uitkomst	Meerkeuze/12	de uitkomst schatten bij optellen, vermenigvuldigen en delen.
	2 Welk getal is goed?	Meerkeuze/12	de uitkomst schatten bij optellen, aftrekken, vermenigvuldigen en delen.
O Rekenen met kommagetallen	1 Kommagetallen van klein naar groot	Slepen/8	door te slepen kommagetallen op de juiste plaats in de getallenreeks zetten.
	2 Afronden op één plaats achter de komma	Stenen/10	herkennen welke kommagetallen goed zijn afgerond op één plaats achter de komma.
P Vergelijken van kommagetallen en breuken	1 Kommagetallen en breuken vergelijken	Meerkeuze/6	herkennen welk kommagetal of welke breuk het dichtste bij een bepaald getal ligt.
Q Automatiseren deeltafels t/m 9 met overschrijding	1 Grotere deeltafels met rest	Meerkeuze/12	het goede antwoord herkennen van een deelsom met rest van de tafels tot en met 9.
R Verschil tussen 2 getallen bepalen	1 Hoeveel is het ene getal meer dan het andere?	Meerkeuze/12	het verschil herkennen tussen twee getallen in duizenden, honderden, tienden en enen.
S Schattend rekenen	1 Dichtste bij 1 miljoen of 2 miljoen	Rijen/22	bepalen of een getal dicht bij 1 miljoen of dicht bij 2 miljoen ligt.
T Optellen met behulp van een rekenmachine	1 Geldrekenen met de rekenmachine	Meerkeuze/6	het goede antwoord herkennen van optelsommen met geldbedragen met de rekenmachine.
U Vergelijken van breuken met kommagetallen	1 Welk vak is waar met de tekens < >?	Stenen/10	breuken met de rekenmachine omrekenen naar kommagetallen, de kommagetallen afronden op 2 plaatsen achter de komma, en vergelijken welk getal groter is met de tekens < en >.
V [Verrijking]	1 Vermenigvuldigen en delen met breuken	Meerkeuze/10	het goede antwoord herkennen van keer- en gedeelddoorsommen met ongelijknamige breuken.
	2 Breuk x breuk en kommagetal x kommagetal	Meerkeuze/12	het goede antwoord herkennen van vermenigvuldigingen met breuken en kommagetallen.
	3 De inhoud van een zwembad in m ³	Meerkeuze Grafisch/8	uitrekenen wat de inhoud van een zwembad is in kubieke meter.
	4 Breuk : breuk en kommagetal : kommagetal	Meerkeuze/12	het goede antwoord herkennen van deelsommen waarbij hele getallen worden gedeeld door breuken en kommagetallen.
W [Verrijking]	1 Deel van een geldbedrag	Meerkeuze/12	het goede antwoord herkennen van keersommen met breuken en geldbedragen.
	2 Hectare, are en centiare	Meerkeuze/12	herkennen welke oppervlaktematen goed zijn omgerekend, zoals hectare naar centiare.
	3 Grondprijzen berekenen	Meerkeuze/12	de goede grondprijs herkennen als ik de oppervlaktemaat weet.
	4 De computerregel	Meerkeuze/10	het juiste antwoord herkennen bij sommen met plus, min, keer en gedeeld door, waarbij de computerregel gebruikt wordt.



X [Verrijking]	1 De juiste geschatte uitkomst 2 Hoeveel euro is het ongeveer? 3 Afstanden vergelijken 4 Niet gelijkwaardige breuken	Meerkeuze/12 Meerkeuze/14 Meerkeuze/8 Meerkeuze/6	de uitkomst schatten bij optellen, vermenigvuldigen en delen. schatten welk bedrag ik moet betalen als ik twee producten koop en hoeveel geld ik terugkrijg als ik betaal met 200 of 300 euro. het goede antwoord herkennen als ik het verschil moet bepalen tussen twee afstandsmaten en daarbij de juiste afstandsmaat moet kiezen. herkennen welke breuk niet gelijkwaardig is aan een andere breuk met behulp van de rekenmachine.
Y [Verrijking]	1 Omrekenen van tonnen goud 2 Welk deel en welk geheel? 3 Hoe lang duurt de reis? 4 In welke figuur mist er een lijntje? 5 Rekenen met breuken 6 Boeken op de camping 7 Romeinse cijfers 8 Hoeveel procent is het? 9 Digitale kloktijden	Meerkeuze/8 Meerkeuze/15 Meerkeuze/15 Meerkeuze Grafisch/12 Meerkeuze/15 Meerkeuze/15 Open vraag/15 Meerkeuze/15 Meerkeuze/15	in een tabel aflezen hoeveel goud een land heeft en daarmee berekeningen uitvoeren. bepalen wat een deel of een geheel van een hoeveelheid is. aangeven hoe lang een reis duurt als ik de vertrek- en aankomsttijd weet. aangeven welke van vier gedraaide figuren anders is, doordat het een lijn mist. uitrekenen hoeveel stukjes kinderen krijgen door te rekenen met breuken. met behulp van procenten het volledige bedrag berekenen en een deel van het volledige bedrag berekenen. uitrekenen wat de waarde is van Romeinse cijfers. bepalen welk percentage hoort bij een deel van een geheel. herkennen welke digitale tijd er bij een analoge klok hoort als er tijd bij komt.



Lesstof toegelicht

De inhoud van de oefeningen in de rubrieken van Rekenen op maat 8A & 8B is gebaseerd op de methodische opbouw bij het rekenen in groep 8. De volgende onderdelen komen aan bod:

- Oriëntatie in het getallengebied tot 1 000 000 000
- Rekenen met het hoofd
- Geldrekenen
- Analoge en digitale kloktijden
- Schatten
- Cijferen
- Breuken en kommagetallen
- Procenten
- Meten en meetkunde
- Verrijkingstof

Oriëntatie in het getallengebied tot 1 000 000 000

- Teloefeningen tot 1 miljard
- Oefenen gevoel van grootte voor getallen tot 10 000 000
- Oefenen inzicht in de getal opbouw
- Oefenen vorming van kennis van de structuur getallenrij tot 1 miljard
- Zinvol gebruik van de rekenmachine

Rekenen met het hoofd

- Optellen en aftrekken met visuele ondersteuning
- Tafels en deeltafels zonder en met rest
- Vermenigvuldigen en delen met de verdeelregel
- Analogierijtjes vermenigvuldigen en delen (rijgen met nullen)
- Tabellen en vermenigvuldigtabelen
- Getalrelaties bij vermenigvuldigen met machientjesmodel

Geldrekenen

- Deel – geheel relaties van geldbedragen
- Kortingen bij geldbedragen berekenen
- Schatten en handig optellen en aftrekken van geldbedragen

Kloktijden

- Analoge en digitale kloktijden bepalen
- Latere tijdstippen bepalen digitale kloktijden

Schatten

- Welk getal ligt er het dichtst bij?
- Afronden en schatten bij optellen, aftrekken, vermenigvuldigen en delen bij hele- en kommagetallen

Cijferen

- Cijferend optellen met hele- en kommagetallen
- Cijferend aftrekken met hele- en kommagetallen
- Cijferend vermenigvuldigen met hele- en kommagetallen
- Cijferend delen met happenmodel met hele- en kommagetallen



Breuken en kommagetallen

- Ongelijknamige breuken optellen en aftrekken
- Vermenigvuldigen en delen van een hele met een breuk
- Kommagetallen optellen, aftrekken, vermenigvuldigen en delen
- Vergelijken van breuken en kommagetallen
- Kommagetallen van klein naar groot zetten
- Relatie breuken en kommagetallen met procenten

N.B. Het vermenigvuldigen en delen van een breuk met of door een breuk wordt niet in het basisprogramma (blok A t/m L) behandeld, maar is wel als verrijkingsstof in blok M (oefening 2 en 4) opgenomen.

Dit onderdeel is dan ook niet in het toetsprogramma opgenomen, omdat het niet tot de kerndoelen van het basisonderwijs behoort.

Procenten

- Procenten korting berekenen
- Omrekenen met procenten
- Relatie procenten, breuken en kommagetallen

Metten en meetkunde

- Maatbegrip km – m - cm; kg en g; liter en milliliter en °C via contexten
- Omrekenen van lengtematen, gewichten en inhoudsmaten
- Ruimtelijke oriëntatie met hokjespatronen
- Relatie omtrek en oppervlakte
- Coördinaten bepalen
- Omrekenen van tonnen: gewicht en prijs
- Lijngrafiek en cirkeldiagram
- Omtrek en oppervlakte van (onregelmatige) hokjesfiguren bepalen
- Oppervlakte driehoeken bepalen
- De inhoud van een zwembad in liters en m³

Verrijkingsstof

- Afstanden vergelijken
- Breuk x breuk
- Breuk : breuk
- Hectare, are en centiare
- De computerregel
- Niet gelijkwaardige breuken