



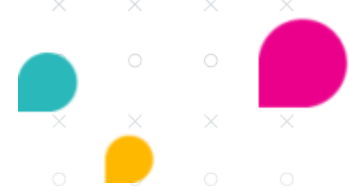
maakt ruimte voor onderwijs



MODULEHANDLEIDING

TURBOTIJD

Inleiding	2
Doelgroep	2
Rubriekenoverzicht	3
De rubrieken toegelicht	5
Rubriek A: De dag en de week	5
Rubriek B: De tijd rondom het jaar	5
Rubriek C: Diverse kalenders	6
Rubriek D: Kalender opdrachten	6
Rubriek E - N: Het analoge en digitale klokkijken	6
Rubriek O: Notatie van de datum	6
Rubriek P: Tijdperken en tijdbalk	7
Rubriek Q: Tijdzones	7
Rubriek R: Verschil in digitale tijd bepalen	7
Rubriek S: Tijd en snelheid	8
Rubriek T: Romeinse cijfers	8



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 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, leuke dingen, zoals individuele begeleiding, thema-opdrachten, interactieve werkvormen, oefenen met schrijfvaardigheid, projecten rondom rekenen, debatteren en literatuur.

Doelgroep

Het programma is bedoeld voor alle leerlingen vanaf groep 3 van het basisonderwijs en de eerste klassen van vmbo-bbl, -kbl en -gl. In mbo 1&2, het volwassenenonderwijs en de basiseducatie kan het programma gebruikt worden voor remediërende doeleinden. Het programma is bijzonder geschikt voor groepen waarbij niveauverschillen bestaan. Turbotijd is gemaakt voor het aanleren van alle aspecten die met de tijd samenhangen: het is gebaseerd op alle SLO en Cito eisen m.b.t. het 1F niveau. Het programma bevat een opbouw in moeilijkheidsgraad.

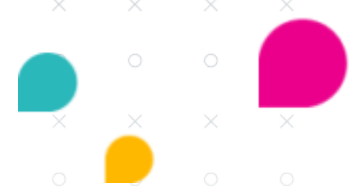
De module bestaat uit 46 gevarieerde oefeningen en 4 toetsen (voor een overzicht van de lesstof, zie blz. 5). In totaal zijn in dit lesbestand ca. 2.000 opgaven verwerkt. Er zijn 12 oefenvormen gebruikt: stenen, open vraag, meerkeuze, meerkeuze-2, meerkeuze-3, meerkeuze-4, flits-meerkeuze, plaatje klikken, plaatje verklaren, koppels, slepen en koppelpuzzel.



Rubriekenoverzicht

Rubriek	Oefening	Type/opgaven	Oefendoel: Ik kan ...
Sprongtoetsen	1 Toets rubrieken A1 t/m D2 2 Toets rubrieken E1 t/m J2 3 Toets rubrieken K1 t/m N4 4 Toets rubrieken O1 t/m T2	Meerkeuze/27 Meerkeuze/24 Meerkeuze/22 Meerkeuze en open/24	
A De dag en week	1 De dag 2 De week	Meerkeuze/12 Meerkeuze/15	het dagdeel op het plaatje herkennen. de dagen van de week herkennen.
B De tijd rondom het jaar	1 Het jaar 2 Seizoenen en zomer- en wintertijd 3 Feiten bij tijdsaanduidingen	Meerkeuze/14 Meerkeuze/12 Meerkeuze/16	de maanden van het jaar herkennen. de verschillende seizoenen herkennen. verschillende tijdsaanduidingen herkennen, zoals een decennium.
C Diverse kalenders	1 De jaarkalender 2 Diverse andere kalenders	Meerkeuze/16 Meerkeuze/15	de jaarkalender aflezen. de verschillende kalenders aflezen, zoals een dagkalender.
D Kalender opdrachten	1 Kalender opdrachten 2 Kalender opdrachten (2)	Meerkeuze/16 Meerkeuze/10	de maandkalender aflezen. de maandkalender aflezen.
E Hele uren analoog	1 Welke klok is goed? 2 Hoeveel uur later is het?	Meerkeuze/10 Meerkeuze/10	herkennen welk plaatje past bij de tijd die je hoort (hele uren). herkennen hoeveel uur later het is.
F Halve uren analoog	1 De juiste kloktijd 2 Een half uur later	Meerkeuze/16 Meerkeuze/12	herkennen welk plaatje past bij de kloktijd (halve uren). herkennen welke klok een half uur later aangeeft.
G Kwart voor en over analoog	1 Kwart voor en kwart over 2 Kwart voor en kwart over 3 Het kwartier analoog	Plaatje klikken/12 Plaatje klikken/12 Meerkeuze Grafisch/15	aangeven welke klok past bij een gegeven tijd. herkennen welke tijd bij een klok hoort (kwartieren). herkennen welk plaatje past bij de kloktijd (kwartieren).
H Vijf voor en over analoog	1 Vijf voor en vijf over 2 Vijf voor en vijf over (2)	Plaatje klikken/12 Plaatje verklaren/12	aangeven welke klok past bij een gegeven tijd (vijf voor en vijf over). herkennen welke tijd bij een klok hoort (vijf voor en vijf over).
I Tien voor en over analoog	1 Tien voor en over hele en halve uren	Meerkeuze Grafisch/12	herkennen welk plaatje past bij de kloktijd (tien voor en tien over).
J 20 en 30 minuten later analoog	1 Kies een half uur later 2 Kies de goede klok	Meerkeuze Grafisch/14 Meerkeuze Grafisch/16	herkennen welke klok een half uur later aangeeft. herkennen welke klok 20 of 30 minuten later is dan de eerste klok.
K Analoge en digitale kloktijden	1 De juiste digitale kloktijd 2 Digitale kloktijden vergelijken 3 Digitale kloktijden vergelijken (2)	Meerkeuze Grafisch/14 Plaatje verklaren/12 Plaatje verklaren/12	herkennen welke analoge klok past bij de digitale kloktijd. herkennen welke digitale tijd bij de analoge klok hoort. herkennen welke digitale tijd bij de analoge klok hoort.

L Voorbij de 12 digitale kloktijden	<p>1 Voorbij de 12 digitaal</p> <p>2 De juiste kloktijd</p> <p>3 Kwart voor en kwart over digitaal</p> <p>4 Het kwartier digitaal</p>	<p>Meerkeuze Grafisch/14</p> <p>Meerkeuze Grafisch/14</p> <p>Plaatje klikken/12</p> <p>Meerkeuze Grafisch/15</p>	<p>de juiste digitale kloktijd herkennen.</p> <p>herkennen welke analoge klok past bij de digitale kloktijd.</p> <p>aangeven welke klok past bij de digitale kloktijd.</p> <p>herkennen welke analoge klok past bij de digitale kloktijd (kwartieren).</p>
M Rekenen met digitale kloktijden	<p>1 Vijf voor en vijf over digitaal</p> <p>2 Digitale kloktijden</p> <p>3 Kloktijden kiezen</p> <p>4 De juiste kloktijd</p> <p>5 Digitale kloktijden rangschikken</p>	<p>Plaatje klikken/12</p> <p>Meerkeuze Grafisch/18</p> <p>Meerkeuze Grafisch/15</p> <p>Meerkeuze Grafisch/14</p> <p>Slepen/8</p>	<p>aangeven welke analoge klok past bij de digitale kloktijd (vijf voor en vijf over).</p> <p>de juiste digitale kloktijd herkennen.</p> <p>herkennen welke klok past bij de digitale kloktijd.</p> <p>herkennen welke klok past bij de digitale kloktijd.</p> <p>digitale kloktijden van vroeg naar steeds later ordenen.</p>
N Digitaal t/m 24 uur	<p>1 Een latere kloktijd bepalen</p> <p>2 Latere digitale kloktijden bepalen</p> <p>3 Latere digitale kloktijden bepalen (2)</p> <p>4 Digitale kloktijden bepalen (2)</p>	<p>Meerkeuze Grafisch/14</p> <p>Meerkeuze Grafisch/15</p> <p>Meerkeuze Grafisch/15</p> <p>Meerkeuze Grafisch/15</p>	<p>bepalen welke analoge klok past bij een latere digitale kloktijd.</p> <p>bepalen welke analoge klok past bij een latere digitale kloktijd.</p> <p>bepalen welke analoge klok past bij een latere digitale kloktijd.</p> <p>de juiste digitale kloktijd bepalen die past bij de latere kloktijd.</p>
O Notatie van de datum	<p>1 Notatie van de datum</p>	<p>Meerkeuze/14</p>	<p>de juiste datumnotatie herkennen.</p>
P Tijdperken en tijdbalken	<p>1 Tijdperken met enkele trefwoorden</p> <p>2 Tijdperken op de tijdbalk</p>	<p>Meerkeuze/10</p> <p>Meerkeuze/18</p>	<p>het juiste tijdperk bij de trefwoorden bepalen.</p> <p>een tijdperk op de tijdbalk bepalen.</p>
Q Tijdzones	<p>1 Klik op de juiste plaats in de tijdzone</p> <p>2 Tijdzones met verschillende digitale tijden</p>	<p>Plaatje klikken/15</p> <p>Meerkeuze/15</p>	<p>aangeven welke tijdzone bij de gegeven tijd hoort.</p> <p>de juiste digitale kloktijd in verschillende tijdzones bepalen.</p>
R Verschil in digitale tijd bepalen	<p>1 Hoe lang duurt de reis?</p>	<p>Meerkeuze/15</p>	<p>de lengte van een reis bepalen.</p>
S Tijd en snelheid	<p>1 Snelheid bij een tijd berekenen</p>	<p>Meerkeuze/15</p>	<p>de juiste snelheid bij een afstand en tijd bepalen.</p>
T Romeinse cijfers	<p>1 Romeinse cijfers</p> <p>2 Romeinse cijfers (2)</p>	<p>Open vraag/15</p> <p>Open vraag/15</p>	<p>de juiste getalwaarde die hoort bij de Romeinse cijfers bepalen.</p> <p>de verkeerde Romeinse notatie bepalen en de juiste getalwaarde die hoort bij de Romeinse cijfers typen.</p>



De rubrieken toegelicht

De module bestaat uit 46 gevarieerde oefeningen en 4 toetsen. Er wordt eerst begonnen met de *tijd als opeenvolging van tijdstippen of momenten*. We zeggen dan: er vindt een gebeurtenis plaats en na deze gebeurtenis volgt een andere. Tussen deze gebeurtenissen zit een bepaalde duur: de tijdsduur, de verstreken tijd. Tijd is te meten met een klok of een stopwatch: ze kan ook worden uitgedrukt in minuten, uren, dagen, maanden, jaren, eeuwen, enz. Gestart wordt met de dag, de week en het jaar. Daarna volgen enige tijdsaanduidingen en verschillende soorten kalenders. Tenslotte enkele kalenderopdrachten met aanvullende begrippen.

Rubriek A: De dag en de week

De dag bestaat uit 4 dagdelen van elk 6 uur. Bij zonsopkomst begint de ochtend om 6 uur en duurt hij tot 12 uur. De middag begint op het midden van de dag om 12 uur tot 6 uur 's avonds. De avond begint om 6 uur 's avonds en duurt tot 12 uur middernacht. De nacht duurt van 12 uur middernacht tot 6 uur in de ochtend.

Een week heeft 7 dagen. We verdelen de week in een weekend en de doordeweekse dagen. Het weekend bestaat uit de dagen zaterdag en zondag. Op deze dagen ben je meestal vrij. De doordeweekse dagen zijn: maandag, dinsdag, woensdag, donderdag en vrijdag. Op deze dagen ga je meestal naar school. In België en Nederland is maandag de eerste dag van de week. Herkenbaar bij de dagen van de week zijn de maan (maandag), de Germaanse god Donar (donderdag), Wodan (woensdag), de godin Freya (vrijdag), de Romeinse god Saturnus (zaterdag) en de zon (zondag).

Rubriek B: De tijd rondom het jaar

Een jaar is verdeeld in 4 seizoenen: een seizoen of jaargetijde is een jaarlijks terugkerende periode van 3 maanden.

Lente: 1 maart t/m 1 mei.

Zomer: 1 juni t/m 31 augustus.

Herfst: 1 september t/m 30 november.

Winter: 1 december t/m 28 februari (of 29 februari eenmaal in de 4 jaar).

We kennen ook een zomertijd en wintertijd. De zomertijd is de tijd die tijdens de zomer gebruikt wordt: de laatste zondag van de maand maart tot en met de laatste zondag van oktober. In de zomertijd wordt de klok een uur vooruit gezet: daarmee hopen we op energie te bezuinigen. De wintertijd is de eigenlijke tijd en gaat daarna weer in door de klok een uur terug te zetten.

Een *jaar* heeft 52 weken en 365 dagen of 366 dagen bij een schrikkeljaar. Een dag heeft 24 uren: een uur heeft 60 minuten en 3600 seconden. Dan telt een dag 1440 minuten en 86 400 seconden.

Dit kun je dan ook voor een heel jaar uitrekenen:

- een normaal jaar heeft $365 \times 1440 = 525\,600$ minuten
- een schrikkeljaar heeft $366 \times 1440 = 527\,040$ minuten

Een *kwartaal* is een kwart van een jaar: 3 maanden.

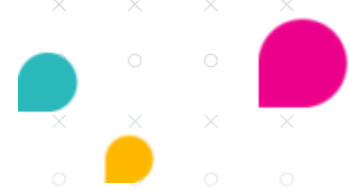
Een *semester* is een periode van een half jaar: 6 maanden dus.

Een semester bij een schooljaar is een periode van een *half schooljaar* van 10 maanden: 5 maanden dus.

Een *lustrum* is een periode van 5 jaar en wordt vooral bij universiteiten en studieverenigingen gebruikt.

Een *jubiläum* is een feest van iets of iemand over een aantal jaren. Dat is meestal een veelvoud van 5 jaar (deelbaar door 5). Voorbeelden: 25 jaar getrouwd, een bedrijf dat 10 jaar bestaat.

Een *decennium* is een periode van 10 jaar: het loopt van het begin van een tiental tot en met de 9. (b.v. 1980 t/m 1989).



Een *eeuw* duurt 100 jaar en begint bij een jaartal dat eindigt op 01 en eindigt op een jaartal met 00 (b.v. 1901 t/m 2000).

Een *millennium* is een periode van 1000 jaar: het begint met een 1 en eindigt op een duizendtal (b.v. 1001 t/m 2000).

Rubriek C: Diverse kalenders

Deze rubriek bevat oefeningen met verschillende kalenders:

Een *jaarkalender*: Er komen 2 plaatjes met meerdere gegevens erop:

- de maanden en weeknummers van een jaar
- de dagen van elke maand met de bijzondere (rode) dagen
- de betekenis van deze bijzondere (rode) dagen onderaan

Een *dagkalender*, waarop je kunt zien welke afspraken je op een bepaalde dag hebt gemaakt

Een *wekkalender* met activiteiten

Een *schoolagenda*, waarop je de schoolzaken noteert en je het huiswerk kunt teruglezen

Een *verjaardagkalender* met namen van jarigen

Een *smartphone* kalender met activiteiten

Rubriek D: Kalender opdrachten

Aanvullende begrippen die hierbij geoefend worden zijn:

Vandaag : dat is de dag die nu bezig is.

Morgen : dat is de volgende dag die na vandaag komt.

Gisteren : dat is de vorige dag die al geweest is.

Overmorgen : dat is de dag die na morgen komt, dus eigenlijk 2 dagen verder dan vandaag.

Eergisteren : dat is de dag die 2 dagen geleden was, de dag vóór gisteren.

2 weken *later* : dan tel je 2 weken verder op de kalender.

1 week *eerder* : dan ga je 1 week terug op de kalender.

Rubriek E - N: Het analoge en digitale klokkijken

Bij de opbouw van het analoge en digitale klokkijken is er in diverse rubrieken de volgende opbouw gekozen met oefeningen, waarbij er ook het verschil tussen de tijden bepaald moet gaan worden. Opeenvolgend zijn dit:

- Hele uren analoog
- Halve uren analoog
- Kwart voor en kwart over analoog
- Vijf voor en over analoog
- Tien voor en over analoog
- 20 en 30 minuten later analoog
- Hele en halve uren digitaal
- Digitale oefeningen t/m 24 uur

Rubriek O: Notatie van de datum

De datum geeft aan welke dag het is in een bepaalde maand van een bepaald jaar. Als een datum wordt opgeschreven, dan wordt dit vaak met cijfers gedaan: de getallen vóór de 10 krijgen een 0 ervoor.

Bijvoorbeeld: ik ben geboren op 17-02-2017.

- het eerste getal (17) geeft de dag aan
- het tweede getal (02) geeft de maand aan
- het derde getal (2017) geeft het jaar aan.

De volgorde is dus: dag – maand – jaar.



Rubriek P: Tijdperken en tijdbalk

De tijdperken geven een indeling van de tijd aan van een bepaald aantal jaren met bepaalde kenmerken.

Bijvoorbeeld: heel vroeger leefden de mensen vooral van de jacht op wilde dieren met speren en stenen bijlen. Dit tijdperk wordt hier genoemd: "Jagers en boeren". Er komen steeds met trefwoorden enkele kenmerken uit de tijdperken. Daarna moet bepaald worden welk tijdperk het best bij die trefwoorden past. In de oefening daarna wordt de tijdbalk getoond met de verschillende tijdperken. Met deze tijdbalk kun je handig in één oogopslag zien wanneer bepaalde gebeurtenissen precies plaatsvonden, hoe lang het ongeveer duurde en wat er zoal gebeurde. Bijvoorbeeld: het internet hoort bij het tijdperk: "Televisie en Computer". Ook is de uitvinding van de televisie een duidelijk kenmerk. Klik dus dit tijdperk aan als je het trefwoord hoort.

Indeling met trefwoorden van de tijdperken:

1. *Jagers*. Trefwoorden: mammoeten, hunebedden, grotschilderingen en stenen werktuigen.
2. *Grieken en Romeinen*. Trefwoorden: veel Goden, strijden en sporten, Julius Ceasar en grote legers.
3. *Monniken en Ridders*. Trefwoorden: kastelen, landheren en lijfeigenen, Vikingen en Karel de Grote.
4. *Steden en Staten*. Trefwoorden: Gilden, bouw stadsmuren, tol betalen en kruistochten.
5. *Ontdekkers en Hervormers*. Trefwoorden: Columbus, beeldenstorm, 80 jarige oorlog en Copernicus.
6. *Regenten en Vorsten*. Trefwoorden: Gouden Eeuw, Rembrandt van Rijn en rampjaar.
7. *Pruiken en Revoluties*. Trefwoorden: Franse Revolutie, Lodewijk XVI en Napoleon.
8. *Burgers en Stoommachines*, Trefwoorden: meer machine industrie, meer democratie en afschaffing van de kinderarbeid.
9. *Wereldoorlogen en Holocaust*. Trefwoorden: crisisjaren, atoombom, concentratiekampen en Verenigde Naties (V.N.).
10. *Televisie en Computer*. Trefwoorden: veel uitvindingen, internet, watersnoodramp en Europese Unie (EU).

Rubriek Q: Tijdzones

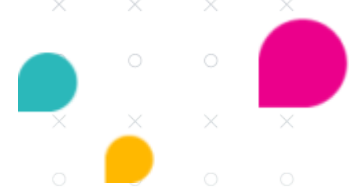
Een tijdzone is een gebied op aarde waar het dezelfde tijd is. De verschillen in tijd op aarde ontstaan door het opkomen en ondergaan van de zon door de draaiing van de aarde. De wereldkaart is zo verdeeld in 24 zones van elk 1 uur. Over Greenwich loopt de lengtegraad van 0°: daar staat bij die tijdzone een 0 en van daaruit komt er steeds 1 uur bij naar het oosten bij elke volgende tijdzone en naar het westen gaat er steeds 1 uur af bij elke volgende tijdzone. Je kunt nu uitrekenen vanuit een bepaalde tijd in Amsterdam hoe laat het ergens anders is in de wereld op hetzelfde moment. In deze oefening staan de tijdzones met de uren erbij of eraf erboven vermeld, vergeleken vanuit een bepaalde tijd in Amsterdam. Als de zon in het oosten bij Tokyo opkomt, is komt de zon bij ons in Amsterdam pas 10 uur later. Vanaf dat moment duurt het dan nog weer 10 uur voordat de zon in Anchorage opkomt en is het daar dus op hetzelfde moment 10 uur vroeger. In deze oefening staan de tijdzones met de uren erbij of eraf erboven, vergeleken vanuit een bepaald tijd in Amsterdam.

Bepaal vanuit de eerstgenoemde tijd in Amsterdam de nieuwe plaats met de tijd erbij of eraf in uren, waarbij:

- + later betekent, dus middag / avond
- vroeger betekent, dus ochtend / nacht

Rubriek R: Verschil in digitale tijd bepalen

Bij deze oefening moet er met digitale kloktijden gerekend worden. Bijvoorbeeld: Bij een reis is de begintijd **18:21 uur** en de eindtijd **23:17 uur**. Hoe lang duurt de reis? Reken eerst bij de begintijd uit hoeveel *minuten* erbij komen tot het volgende hele uur. Bepaal dan hoeveel *uur* erbij komt tot het uur van de eindtijd. Tel tenslotte de resterende minuten van de eindtijd bij de eerder uitgerekende minuten op. Wissel eventueel 60 minuten in voor een heel uur. Dus hier: 39 minuten + 4 uur + 17 minuten = 4 uur en 56 minuten.



Rubriek S: Tijd en snelheid

Er gaat met tijd en afstanden gerekend worden. Het gebruik van een verhoudingstabel is hierbij aan te bevelen. Bijvoorbeeld: "Marian loopt 100 m in 20 seconden. Hoeveel km is dat per uur?" Zet het in de verhoudingstabel.

Je rekent eerst 1 seconde uit en deelt de tijd door 20 en de afstand ook door 20. Dan reken je een uur uit door beide met 3600 te vermenigvuldigen. Tenslotte maak je van de meters kilometers (:1000).

Rubriek T: Romeinse cijfers

Er gaat geoefend worden met de notatie van Romeinse cijfers.

Je ziet deze notaties bijvoorbeeld bij de aanduiding van jaartallen, op gebouwen of bij vorsten (Lodewijk XIV).

De waarde van het getoonde cijfer wordt bepaald door het totaal van de samengestelde tekens.

Elk teken heeft een bepaalde waarde: I = 1; V = 5; X = 10;

L = 50; C = 100; D = 500 en M = 1000.

Er mag maar hoogstens 3 keer hetzelfde teken achter elkaar gebruikt worden. Er wordt in de notatie afgetrokken door er bij het volgende cijfer alleen een I, X of C vóór te plaatsen.

Zo dus: IV (4); IX (9); XL (40); XC (90); CD (400); CM (900).

Voorbeelden van cijfernotaties: VIII (8); XVIII (18); LX (60); CXXVI (126); MCMXLVII (1947) en MMMCMXCIX (3999).

Er zijn nóg een paar regels die bij de Romeinse cijfers gelden:

- V, L en D mag je niet gebruiken bij het aftrekken: dus bij 45 of 95 mogen VL of VC niet, maar wordt het XLV of XCV
- De volgorde is van hoog naar laag (van M naar I) en je zet duizendtallen, honderdtallen, tientallen en enen achter elkaar: 49 (40 + 9) wordt dan (XL + IX) samen XLIX. 126 (100 + 20 + 6) wordt dan CXXVI.