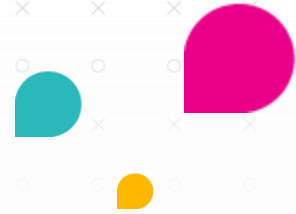


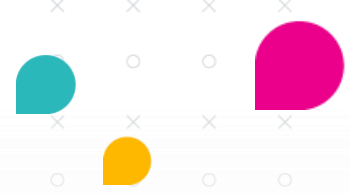


maakt ruimte voor onderwijs



MODULEHANDLEIDING METEN EN MEETKUNDE 1F

Inleiding	2
Doelgroep	2
Rubriekenoverzicht	3
De rubrieken toegelicht	8
Rubriek A: Lengte	9
Rubriek B: Gewichten	9
Rubriek C: Datum en Tijd	9
Rubriek D: Oppervlakte	10
Rubriek E: Vlakke Vormen	10
Rubriek F: Inhoud	10
Rubriek G: Ruimtelijke Vormen	10
Rubriek H: Schatten	10
Rubriek I: Schaal	11
Rubriek J: Meetinstrumenten	11
Rubriek K: Meten in de Praktijk	111
Achtergrondinformatie	13



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 oefenedrag 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

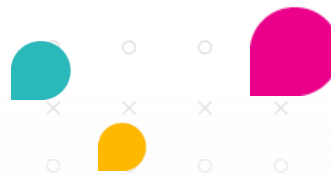
Met en Meetkunde 1F is bedoeld voor leerlingen in groep 7 en 8 van het basisonderwijs, in de eerste klassen van vmbo-bbl, -kbl en -gl. In de brugklassen van vmbo-tl, havo en vwo kan het programma gebruikt worden voor leerlingen die moeite hebben met de basisbewerkingen, automatiseren en memoriseren en voor wie Met en Meetkunde 2F nog wat te moeilijk is. In mbo 1&2, het volwassenenonderwijs en de basiseducatie kan het programma gebruikt worden om de basisvaardigheden aan te leren en voor remediërende doeleinden. Het programma is bijzonder geschikt voor groepen waarin niveaueverschillen bestaan. Het programma kan zowel gebruikt worden door leerlingen die nog veel rekenfouten maken als door leerlingen die al enigszins gevorderd zijn. De doelgroep is dus erg breed. In het bijzonder voor leerlingen die het 'gewone' oefenen niet interessant meer vinden, biedt dit computerprogramma nieuwe mogelijkheden.

Rubriekenoverzicht

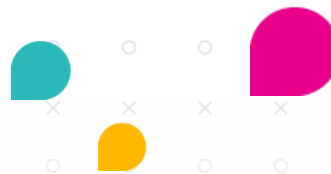
 = rekenmachine mag gebruikt worden

 = rekenmachine mag bij een deel van de opgaven gebruikt worden

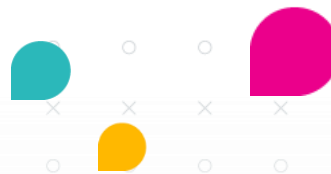
Rubriek	Oefening	Stof	Oefendoel: ik kan ...	Type/opgaven
Sprongtoetsen	1 Toets 1 Lengte en Gewichten 	Het rekenen met lengtematen en gewichten en het omzetten hiervan naar verschillende eenheden en notaties.		Combi Meerkeuze Open Vraag/40
	2 Toets 2 Tijd en Oppervlakte 	Het aflezen van zowel analoge als digitale klokken en het rekenen met tijd en datum en het rekenen en omzetten van oppervlakten.		Combi Meerkeuze Open Vraag/40
	3 Toets 3 2D Vormen en Inhoud 	Herkennen van verschillende 2D vormen, de omtrek en oppervlakte van een rechthoek uitrekenen, het aflezen van de inhoud van een maatbeker en rekenen en omzetten van inhoud in verschillende notaties.		Combi Meerkeuze Open Vraag/40
	4 Toets 4 2D en 3D vormen, inhoud berekenen en schatten 	2D en 3D figuren en eigenschappen, uitrekenen van de inhoud van een balk en schatten.		Combi Meerkeuze Open Vraag/39
	5 Toets 5 Routes, Schaal en Meetinstrumenten 	Een tekening via schaal omzetten naar de werkelijkheid, werken met plattegronden en routebeschrijvingen, aanwijzen en aflezen van meetinstrumenten.		Combi Meerkeuze Open Vraag/40
A Lengte	1 Meten met een meetlint	In deze oefening gaat het om het aflezen van een meetlint.	op het meetlint aangeven waar een bepaalde lengte hoort, zoals 3,9 cm.	Plaatje Klikken/13
	2 Aanwijzen op getallenlijnen	Aanwijzen op en aflezen van verschillende soorten getallenlijnen in verschillende eenheden.	op het meetlint aangeven waar een bepaalde lengte hoort, zoals 5,4 cm.	Combi Meerkeuze Open Vraag/20
	3 Afkortingen in lengtematen	Kennismaken met verschillende lengtematen en hun samenhang.	aangeven welke afkorting hoort bij een meetkundig begrip , zoals dm en decimeter.	Combi Meerkeuze Open Vraag/12
	4 Rekenen met lengtematen - stapjes 1 	Het rekenen met lengtematen en het omzetten hiervan naar verschillende eenheden en notaties.	rekenen met lengtematen . Zoals de omtrek van een veld in meters uitrekenen, als ik weet dat 2 rondjes om het veld 3,8 km is.	Open Vraag/24
	5 Rekenen met lengtematen - stapjes 2 	Het rekenen met lengtematen en het omzetten hiervan naar verschillende eenheden en notaties.	rekenen met lengtematen . Zoals de omtrek van een veld in meters uitrekenen, als ik weet dat 2 rondjes om het veld 3,8 km is.	Open Vraag/24



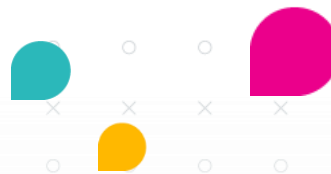
Rubriek	Oefening	Stof	Oefendoel: ik kan ...	Type/opgaven
	6 Rekenen met lengtematen	Het rekenen met lengtematen en het omzetten hiervan naar verschillende eenheden en notaties.	rekenen met lengtematen . Zoals de omtrek van een veld in meters uitrekenen, als ik weet dat 2 rondjes om het veld 3,8 km is.	Open Vraag/12
	7 Rekenen en omzetten met lengtematen	Het rekenen met lengtematen en het omzetten hiervan naar verschillende eenheden en notaties.	rekenen met lengtematen . Zoals de omtrek van een veld in meters uitrekenen, als ik weet dat 3 rondjes om het veld 2,7 km is.	Combi Meerkeuze Open Vraag/27
B Gewichten	1 Afkortingen en maten van gewichten	Kennismaken met verschillende gewichtsmaten en hun samenhang.	aangeven welke afkorting hoort bij een meetkundig begrip , zoals kilogram en mg.	Combi Meerkeuze Open Vraag/15
	2 Gewichten omrekenen	Het rekenen met gewichten en het omzetten hiervan naar verschillende eenheden.	met gewichten uitrekenen, zoals 1 koekje weegt 20 gram, hoeveel kilo wegen 150 koekjes?	Open Vraag/12
	3 Rekenen met gewichten in stapjes	Het rekenen met gewichten en het omzetten hiervan naar verschillende eenheden.	sommen over gewichten maken, zoals 20 koekjes wegen ieder 20 gram en 8 broodjes wegen ieder 0,5 ons, hoeveel kilo wegen de koekjes en broodjes samen?	Open Vraag/30
	4 Rekenen met gewichten	Het rekenen met gewichten en het omzetten hiervan naar verschillende eenheden.	sommen over gewichten maken, zoals 5 broodjes wegen ieder 0,5 ons en 1 bakje druiven weegt 1 pond, hoeveel gram wegen de broodjes en druiven samen?	Open Vraag/12
	5 Aflezen van een weegschaal	Het aflezen van een weegschaal en een idee krijgen wat verschillende voorwerpen wegen.	een weegschaal aflezen en zo het gewicht bepalen waarbij ik de juiste gewichtsmaat kies, zoals 1 kg voor een pak melk.	Open Vraag/12
	6 Rekenen met gewichten	Het aflezen van een weegschaal, het rekenen met gewichten en het omzetten hiervan naar verschillende eenheden.	sommen over gewichten maken, zoals 5 broodjes wegen ieder 0,5 ons en 1 bakje druiven weegt 1 pond, hoeveel gram wegen de broodjes en druiven samen?	Open Vraag/27
C Datum en Tijd	1 Klok kijken	Het aflezen van zowel analoge als digitale klokken.	uit een beschrijving van de tijd, de juiste klok kiezen. Het is kwart over 11 en het is buiten donker. Welke klok geeft de juiste tijd?	Meerkeuze/21
	2 Tijd rekenen (1)	Het aflezen van zowel analoge als digitale klokken en het rekenen met tijd.	klokken aflezen zowel digitaal als analoog en hiermee rekenen, zoals het is nu 23:15 op welke klok is het een halfuur vroeger?	Combi Meerkeuze Open Vraag/15
	3 Tijd rekenen (2)	Tijden optellen en aftrekken en omzetten naar de juiste tijd.	sommen maken over tijden , zoals Sari wil om 14:15 u op dansles zijn, ze moet 20 minuten fietsen, om hoe laat moet zij vertrekken?	Open Vraag/15
	4 Datum en Tijd Begrippen	Begrippen van datum en tijd zoals kwartier, etmaal, aantal dagen van de maanden en eeuw.	vragen beantwoorden over begrippen van datum en tijd . Zoals hoelang duurt een kwartier, of een etmaal, hoeveel dagen heeft april, hoe lang is een eeuw?	Combi Meerkeuze Open Vraag/15
	5 Datum rekenen	Rekenen met een datum, binnen de maand en over de maand heen.	rekenen met een datum , zoals drie weken na 15 juli is het 05-08.	Open Vraag/16
	6 Datum en Tijd	Het aflezen van zowel analoge als digitale klokken en het rekenen met tijd en datum.	klokken aflezen en rekenen met tijd en datum .	Combi Meerkeuze Open Vraag/27
D Oppervlakte	1 Afkortingen in oppervlaktematen	Kennismaken met verschillende oppervlaktematen en hun samenhang.	aangeven welke afkorting hoort bij een meetkundig begrip , zoals vierkante decimeter en dm^2 .	Combi Meerkeuze Open Vraag/12



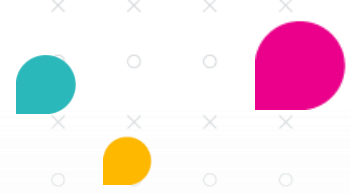
Rubriek	Oefening	Stof	Oefendoel: ik kan ...	Type/opgaven
	2 Rekenen met oppervlakten	Rekenen met oppervlakten in verschillende eenheden.	sommen over oppervlakte maken. Zoals de oppervlakte van 2 kantoren van 56 m ² en 1 kantine van 75 m ² , hoeveel m ² is dat samen?	Open Vraag/12
	3 Oppervlakten omrekenen	Omzetten van oppervlakte maten naar andere eenheden.	sommen over oppervlakte maken. Zoals de oppervlakte van een tafel is 2,4 m ² , hoeveel dm ² is dat?	Open Vraag/12
	4 Rekenen met oppervlakten en eenheden	Rekenen met oppervlakten en het omzetten hiervan naar verschillende eenheden.	verhaalsommen over oppervlakte maken. Zoals de oppervlakte van een vloer is 56 m ² , hoeveel dm ² is dat?	Open Vraag/20
	5 Rekenen en omzetten met oppervlaktematen	Rekenen met oppervlakten en het omzetten hiervan naar verschillende eenheden.	verhaalsommen over oppervlakte maken. Zoals een sportvereniging heeft 2 tennisbanen van 250 m ² en 2 volleybalzalen van 160 m ² . hoeveel vierkante decameter is dat?	Combi Meerkeuze Open Vraag/21
E Vlakke Vormen	1 Meetkundige Begrippen	Kennismaken met verschillende begrippen.	aangeven welk plaatje past bij een meetkundig begrip , zoals het midden van een lijn, of een vierkant.	Plaatje Klikken/10
	2 2D vormen	Herkennen van verschillende 2D vormen.	aangeven welk figuur hoort bij een 2D-vorm (een platte vorm), zoals een rechthoekige driehoek.	Meerkeuze/10
	3 Uitrekenen van omtrek en oppervlakte (1)	Uitrekenen van omtrek en oppervlakte van een rechthoek.	sommen over omtrek en oppervlakte maken. Zoals wat is de omtrek en de oppervlakte van een rechthoek van 4 x 6 cm?	Meerkeuze/10
	4 Uitrekenen van omtrek en oppervlakte (2)	Uitrekenen van omtrek en oppervlakte van een rechthoek.	verhaalsommen over omtrek en oppervlakte maken. Zoals wat is de omtrek en de oppervlakte van een stuk land van 250 x 350 m?	Open Vraag/12
	5 2D vormen herkennen en berekenen	Herkennen van verschillende 2D vormen en de omtrek en oppervlakte van een rechthoek uitrekenen.	verschillende 2D vormen herkennen en sommen over omtrek en oppervlakte maken.	Combi Meerkeuze Open Vraag/24
F Inhoud	1 Afkortingen in inhoudsmaten	Kennismaken met verschillende inhoudsmaten en hun samenhang.	aangeven welke afkorting hoort bij een meetkundig begrip , zoals kubieke decimeter en dm ³ .	Combi Meerkeuze Open Vraag/15
	2 Inhoudsmaten omzetten	Het rekenen met inhoud en het omzetten hiervan in verschillende notaties.	sommen over inhoud maken, De inhoud van een emmer is 5,6 liter, hoeveel dl is dat?	Open Vraag/18
	3 Rekenen met inhoud	Het rekenen met inhoud en het omzetten hiervan in verschillende notaties.	verhaalsommen over inhoud maken met behulp van een rekenmachine, zoals hoeveel water is nodig om dit bad te vullen?	Open Vraag/10
	4 Aflezen van een maatbeker	Het aflezen van een inhoud van een maatbeker en omrekenen naar een andere eenheid.	een maatbeker aflezen en de inhoud omrekenen, zoals 325 ml is 3,25 dl.	Combi Meerkeuze Open Vraag/12
	5 Inhoud aflezen en maten omzetten	Het aflezen van de inhoud van een maatbeker en rekenen met inhoud en het omzetten hiervan in verschillende notaties.	verhaalsommen over inhoud maken, zoals de hoeveelheid water om een emmer te vullen. En ook een maatbeker aflezen en de inhoud omrekenen, zoals 325 ml is 3,25 dl.	Open Vraag/24
G Ruimtelijke Vormen	1 3D vormen	Herkennen van verschillende 3D vormen.	aangeven welk figuur hoort bij een 3D-vorm (een ruimtelijke vorm), zoals een kegel of een kubus .	Plaatje Verklaar/8
	2 Vormen in de praktijk	Gecombineerde opgaven gericht op de geleerde 2D en 3D vormen in de praktijk.	herkennen welke 2D- of 3D-vorm past bij een voorwerp, zoals een balk bij een ontbijtkoek.	Meerkeuze/10
	3 2D en 3D door elkaar	Verschillende vragen over 2D en 3D figuren en hun eigenschappen.	vragen beantwoorden over 2D- en 3D-vormen en hun eigenschappen, zoals welk figuur heeft 6 vlakken?	Meerkeuze/10



Rubriek	Oefening	Stof	Oefendoel: ik kan ...	Type/opgaven
	4 Inhoud berekenen	Uitrekenen van de inhoud van een balk.	sommen over inhoud , zoals een ovenschaal heeft een lengte van 5 dm, een breedte van 3 dm en een hoogte van 2 dm. Wat is de inhoud in kubieke decimeters?	Open Vraag/15
	5 2D en 3D vormen en inhoud berekenen	Verschillende vragen over 2D en 3D figuren en hun eigenschappen en het uitrekenen van de inhoud van een balk.	herkennen welke 2D- of 3D-vorm bij een voorwerp past, zoals een balk bij een ontbijtkoek. En de eigenschap van een balk is dat het een voorwerp is met 6 rechthoekige vlakken.	Combi Meerkeuze Open Vraag/20
H Schatten	1 Waar hebben we het over?	Per opgave steeds kijken of het gaat om omtrek, oppervlakte of inhoud.	herkennen of een verhaal gaat over inhoud , oppervlakte of omtrek , zoals 6 m ² gaat over oppervlakte.	Meerkeuze/18
	2 Schatten met handige weetjes	Schatten met behulp van handige weetjes.	schattend rekenen door gebruik te maken van kennis over lengte, gewicht en inhoud zoals een grote stap is ongeveer een meter.	Open Vraag/14
	3 Oppervlakte schatten	Het schatten van oppervlaktes aan de hand van een raster.	herkennen wat de oppervlakte van een figuur in een raster is door schattend te rekenen.	Open Vraag/15
	4 Herkennen en schatten	Per opgave steeds kijken of het gaat om omtrek, oppervlakte of inhoud, schatten van lengte, oppervlakte, hoogte met handige weetjes.	herkennen of een verhaal gaat over inhoud , oppervlakte of omtrek , zoals 6 m ² gaat over oppervlakte. En schatten hoe zwaar, lang of hoog iets is en hoe groot de oppervlakte is.	Combi Meerkeuze Open Vraag/27
I Schaal	1 Schaal toepassen	Maten op een tekening via schaal omzetten naar de werkelijkheid.	verhaalsommen maken die gaan over rekenen met schaal . En de maten omzetten .	Open Vraag/12
	2 Rekenen met een schaal	Rekenen met schaalverdelingen en de lengte, breedte, omtrek en oppervlakte berekenen.	met de maten op een schaaltekening de werkelijke lengtes , omtrek en oppervlakte berekenen.	Open Vraag/12
	3 Routebeschrijvingen	Het werken met plattegronden en routebeschrijvingen.	een kaart lezen en een routebeschrijving toepassen.	Meerkeuze/10
	4 Routes en Schalen	Maten op een tekening via schaal omzetten naar de werkelijkheid en berekeningen maken en het werken met plattegronden en routebeschrijvingen.	sommen maken die gaan over rekenen met schaal , het omzetten van maten , omtrek en oppervlakte en een kaart lezen en een routebeschrijving gebruiken.	Combi Meerkeuze Open Vraag/27
J Meetinstrumenten	1 Schaalverdelingen op meetinstrumenten	Het aflezen van verschillende meetinstrumenten met wisselende schaalverdelingen.	verschillende meetinstrumenten aflezen en vragen hierover beantwoorden, zoals wat is de grootst af te lezen waarde?	Meerkeuze/12
	2 Aflezen van een schaalverdeling	Aflezen van verschillende soorten meetinstrumenten.	een maat of temperatuur aflezen op een schaalverdeling , zoals 32 °C op een thermometer.	Open Vraag/18
	3 Rekenen met temperatuur	Het aflezen van een thermometer en het rekenen met temperaturen.	een thermometer aflezen en hiermee rekenen, zoals hoe warm is het morgen als het 4 graden warmer wordt?	Open Vraag/12
	4 Aanwijzen op een schaalverdeling	Aanwijzen op verschillende soorten meetinstrumenten.	een maat, temperatuur of snelheid aanwijzen op een schaalverdeling , zoals 3,3 cm op een liniaal.	Meerkeuze/25
	5 Meetinstrumenten	Het aanwijzen en aflezen van verschillende meetinstrumenten met verschillende schaalverdelingen.	verschillende meetinstrumenten aflezen en vragen hierover beantwoorden, zoals wat is de grootst af te lezen waarde, en het aanwijzen van de juiste waarde op een meetinstrument .	Combi Meerkeuze Open Vraag/24



Rubriek	Oefening	Stof	Oefendoel: ik kan ...	Type/opgaven
K [Meten in de Praktijk]	1 Economie en Meetkunde	Sommen gericht op economie, waarbij meetkunde nodig is.	sommen over economie uitrekenen zoals over logistiek, stoffering of reclame .	Meerkeuze/21
	2 Verzorging en Meetkunde	Sommen gericht op verzorging, waarbij meetkunde nodig is.	sommen over de zorg uitrekenen zoals over medicijnen, koken of inkopen .	Combi Meerkeuze Open Vraag/24
	3 Techniek en Meetkunde	Sommen gericht op techniek, waarbij meetkunde nodig is.	sommen over techniek uitrekenen zoals over asfalteren, het stucen van een muur, bandenspanning uitrekenen of de grootte van een foto.	Meerkeuze/24
	4 Sport en Meetkunde	Sommen gericht op sport, waarbij meetkunde nodig is.	sommen over sport uitrekenen, zoals de afstand tussen hordes, instellingen voor het hoogspringen of hoeveel brood een sporter moet eten.	Meerkeuze/24
	5 Landbouw, Natuur en Meetkunde	Sommen gericht op landbouw en natuur.	sommen over landbouw en natuur uitrekenen, zoals over opbrengst van zaaigoed en boter maken, over bemesting en begrazing en over het beplanten van een boomgaard.	Meerkeuze/24
	6 Beroepen en Meetkunde	Sommen gericht op beroepen, waarbij meetkunde nodig is.	meetkunde sommen uitrekenen uit beroepen zoals over logistiek, koken , het stucen van een muur, afstand bij de triatlon , de natuur en bemesting .	Meerkeuze/27



De rubrieken toegelicht

In Meten en Meetkunde 1F wordt aandacht besteed aan de basisvaardigheden van meten en meetkunde, maten gebruiken en omrekenen, aflezen van instrumenten, vormen herkennen en toepassen, regels en vaardigheden die op de basisschool worden aangeleerd en geoefend en die in het voortgezet onderwijs worden uitgebouwd en toegepast. Daarnaast wordt aandacht besteed aan het interpreteren van teksten in relatie tot meten en meetkunde. Meten en Meetkunde 1F gaat vooral over het visuele en er is dan ook een groot aantal plaatjes in verwerkt.

Op het 1F-niveau worden geen formele begrippen gebruikt, maar de concepten worden wel geoefend. Hieronder is aangegeven hoe elk van deze onderwerpen bij Meten en Meetkunde 1F is ingevuld. Enkele onderwerpen zullen voor sommige leerlingen van de doelgroep misschien te eenvoudig zijn, maar u moet in aanmerking nemen dat bij de diagnostische aanpak die wij voorstaan alleen die oefeningen tevoorschijn komen als uit de diagnostische toets blijkt dat een leerling de stof niet beheerst. De leerlingen hoeven niet de rubrieken en oefeningen lineair te doorlopen. Het is goed mogelijk om een andere volgorde aan te houden van de diverse onderwerpen. Enkele basisbegrippen en basisvaardigheden worden ook in de module Getallen 1F aangeboden. Die overlap kan geen kwaad om de leerling in verschillende contexten met dezelfde begrippen te laten werken. Uiteraard kunnen ook onderwerpen uit de verschillende modules afgewisseld worden.

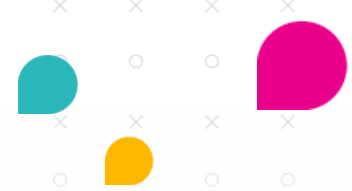
De niveaus zoals die door de Expertgroep doorlopende leerlijnen Taal en Rekenen zijn bepaald bestaan telkens uit een Fundament niveau en een Streefniveau. De lesstof in Meten en Meetkunde 1F omvat alle subdomeinen van het beschreven domein Meten en Meetkunde 1F. In deze vernieuwde module zijn meer stapoefeningen geïntroduceerd. Met een stapoefening waarbij de bewerkingsstappen worden opgesplitst raakt de leerling vertrouwd met die stapjes, om ze daarna in de volgende oefening goed te kunnen toepassen. In deze vernieuwde versie van Meten en Meetkunde 1F zijn alle oefeningen en vragen op niveau 2F uit de module gehaald. Het niveau 1S komt alleen voor in rubriek K om praktijkopgaven op niveau 1F en 1S als extra stof te oefenen. Deze stof wordt niet in de sprongtoetsen gebruikt.

Elke deoltoets geeft als resultaat het percentage goed beantwoorde vragen.

De laatste rubriek (rubriek K) wordt gebruikt om de geleerde vaardigheden in de praktijk toe te passen. Dit gedeelte is uitgewerkt naar diverse richtingen en beroepen, zoals die in de sectoren ook onderwezen worden. Omdat deze module in het vmbo in de onderbouw wordt gebruikt is de bedoeling dat de leerlingen alle onderwerpen doorlopen. Zo krijgen zij ook een inzicht in de diverse richtingen.

Hieronder is aangegeven hoe elk van deze onderwerpen bij Meten en Meetkunde 1F is ingevuld. Enkele onderwerpen zullen voor sommige leerlingen van de doelgroep misschien te eenvoudig zijn, maar u moet in aanmerking nemen dat bij de diagnostische aanpak die wij voorstaan alleen die oefeningen tevoorschijn komen als uit de diagnostische toets blijkt dat een leerling de stof niet beheerst. De leerlingen hoeven niet de rubrieken en oefeningen lineair te doorlopen. Het is goed mogelijk om een andere volgorde aan te houden van de diverse onderwerpen. Enkele basisbegrippen en basisvaardigheden worden ook in de module Getallen 1F aangeboden. Die overlap kan geen kwaad om de leerling in verschillende contexten met dezelfde begrippen te laten werken. Uiteraard kunnen ook onderwerpen uit de verschillende modules afgewisseld worden.

Een grote wijziging t.o.v. de vorige versie is de andere indeling van rubrieken. In deze versie is een primaire splitsing gemaakt in de dimensie van de eenheid. Dus lengtematen, oppervlaktematen, inhoudsmaten en gewichten zijn uit elkaar gehaald. De diverse kennisgebieden van een dimensie zijn samengevoegd. Ook zijn enkele rubrieken die bij de niveaus 1S en 2F horen verwijderd.



In de behandeling van de rubrieken hierna wordt achtergrondinformatie en een indruk gegeven over de didactische achtergrond van Meten en Meetkunde 1F. Het is voor docenten bijzonder belangrijk om te weten waar de leerlingen mee aan de slag gaan en daarom raden wij docenten dan ook aan om van alle oefeningen de uitleg te bekijken en enkele vragen van elke oefening te doen. In de uitleg is een manier van werken aangegeven. Natuurlijk staat het elke docent vrij om de leerlingen een andere manier te laten gebruiken.

In Meten en Meetkunde 1F moeten bepaalde oefeningen uit het hoofd gedaan worden of mag er geen rekenmachine gebruikt worden maar alleen pen en papier. Bij oefeningen waar de rekenmachine wel gebruikt mag worden, komt automatisch de ingebouwde rekenmachine in beeld. Uiteraard kan de docent aangeven dat hij/zij het anders wil.

Rubriek A: Lengte

Rubriek A gaat over de basisvaardigheden voor het werken met lengtematen. De voorvoegsels worden behandeld in relatie tot de meter en in twee richtingen geoefend. Dus zowel van volledige naam van een eenheid naar afkorting als van afkorting naar volledige naam. Maar ook de betekenis van het voorvoegsel wordt geoefend. De leerling moet dus bijvoorbeeld weten dat deci ééntiende is. Deca en hecto worden ook bevraagd, omdat het gemakkelijker is om een volledig rijtje te maken. Immers de kilo moet ook aan bod komen.

Het uitrekenen van een lengte wordt behandeld en geoefend. Ook worden de maten omgerekend van de ene eenheid naar een andere eenheid. Dit aspect wordt in stapjes geoefend, zodat er duidelijke structuur van het rekenen wordt aangeleerd.

Als meetinstrumenten komen het meetlint, de liniaal en de thermometer langs. Er wordt geoefend met het aflezen, maar ook met het (nauwkeurig) aanwijzen.

Rubriek B: Gewichten

Deze rubriek gaat over de basisvaardigheden voor het werken met gewichten en de diverse bijbehorende eenheden.

Ook binnen deze rubriek worden de voorvoegsels weer behandeld. Nu in relatie tot de gram. Ook de betekenis van het voorvoegsel wordt weer geoefend. De leerling moet dus bijvoorbeeld weten dat deci ééntiende is. Deca en hecto worden ook bevraagd, omdat het gemakkelijker is om een volledig rijtje te maken. De speciale gewichten 'ons' en 'pond' worden behandeld, omdat die in de dagelijkse praktijk nog steeds voorkomen.

Het rekenen gewicht wordt behandeld en geoefend. De maten worden omgerekend van de ene eenheid naar een andere eenheid. Dit aspect wordt in stapjes geoefend, zodat er duidelijke structuur van het rekenen wordt aangeleerd.

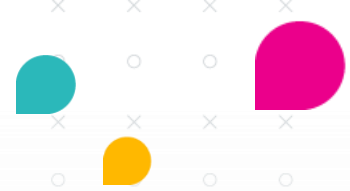
Als meetinstrumenten komen de analoge en digitale weegschaal langs. Een speciaal aspect van gewichten is het gevoel dat erbij hoort. Dat wordt geoefend met diverse voorwerpen, waarbij de weegschaal een waarde aangeeft en de leerling de juiste eenheid moet typen.

Rubriek C: Datum en Tijd

Rubriek C gaat over de basisvaardigheden voor het werken met datum- en tijdsbegrippen. Hier hebben we niet te maken met voorvoegsels, maar wel met een aantal verschillende talstelsels. De 12 en 24 uren in een dag, 60 minuten in een uur, 28, 29, 30 of 31 dagen in een maand en 365 of 366 dagen in een jaar. Daarnaast komen ook de begrippen kwartier, etmaal en kwartaal langs.

Het uitrekenen van tijdsduur en datums wordt behandeld en geoefend. Zowel het uitrekenen van een 'aankomsttijd' als een 'vertrektijd' wordt geoefend.

Als meetinstrumenten wordt geoefend met het aflezen van de analoge en digitale klok.



Rubriek D: Oppervlakte

Rubriek D gaat over de basisvaardigheden voor het werken met oppervlaktematen. Allereerst wordt de 'vierkante meter' behandeld. De voorvoegsels worden weer behandeld in relatie tot de basis eenheid (m^2) en in twee richtingen geoefend. Dus zowel van volledige naam van een eenheid naar afkorting als van afkorting naar volledige naam. Maar ook de betekenis van het voorvoegsel wordt weer geoefend. De leerling moet dus bijvoorbeeld weten dat deci ééntiende is. Deca en hecto worden hier ook bevraagd, omdat het gemakkelijker is om een volledig rijtje te maken. Immers de kilo moet ook aan bod komen. Bovendien wordt de vierkante decameter als 'are' in de praktijk gebruikt. Hetzelfde geldt voor de vierkante hectometer, die als hectare gebruikt wordt.

Het samenvoegen en omzetten van oppervlakten wordt behandeld en geoefend. Hierdoor raakt de leerling vertrouwd met de eenheid, ook al ziet die er wat vreemd uit. Het omrekenen van de maten van de ene eenheid naar een andere eenheid wordt in stapjes geoefend, zodat er duidelijke structuur van het rekenen wordt aangeleerd.

Het uitrekenen van de oppervlakte a.d.h.v. lengte en breedte wordt niet behandeld binnen deze rubriek, maar in rubriek E. Ook worden er geen meetinstrumenten gebruikt om de oppervlakte te bepalen.

Rubriek E: Vlakke Vormen

In Meten en Meetkunde 1F ontbreekt het natuurlijk niet aan de diverse vormen. De basale vormen in het platte vlak zoals lijn, cirkel, driehoek en verschillende vormen van vierhoeken worden aangeboden en geoefend om te herkennen. Maar ook begrippen als schuin, recht, horizontaal, verticaal, midden, hoekpunt en zijde komen langs.

In stapjes wordt geleerd om de omtrek en oppervlakte van rechthoekige vormen te berekenen.

Rubriek F: Inhoud

Rubriek F gaat over de eenheden voor inhoud. De voorvoegsels worden behandeld in relatie tot de kubieke meter en de liter en worden in twee richtingen geoefend. Dus zowel van volledige naam van een eenheid naar afkorting als van afkorting naar volledige naam. Maar ook de betekenis van het voorvoegsel wordt weer geoefend. De leerling moet dus bijvoorbeeld weten dat deci ééntiende is. Deca en hecto worden ook bevraagd, omdat het gemakkelijker is om een volledig rijtje te maken.

Het rekenen met inhoud is beperkt tot het samenstellen van enkele inhouden met dezelfde eenheid. Ook worden de maten omgerekend van de ene eenheid naar een andere eenheid. Het omzetten van kubieke meters en haar afgeleiden naar liters hoort hier ook bij.

Als meetinstrumenten komt de maatbeker langs. Er wordt alleen geoefend met het aflezen.

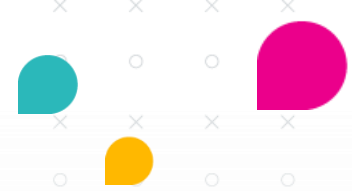
Rubriek G: Ruimtelijke Vormen

Deze rubriek begint met het herkennen van verschillende 3D-vormen, zoals de bol, cilinder, kegel, balk, piramide en schijf. Het gaat hierbij voornamelijk nog om het herkennen van de vormen. Vervolgens komen de 2D- en 3D-vormen door elkaar aan bod. Hierbij moet ook de vlakke vorm als aanzicht van een ruimtelijke vorm worden herkend. Het begrip aanzicht komt op zich niet aan bod.

Om een begin te maken met het berekenen van inhouden wordt de inhoud van de balk geoefend.

Rubriek H: Schatten

In deze rubriek gaat het om het schatten zonder instrumenten met behulp van handige en algemene weetjes. Dat is een handige en noodzakelijke vaardigheid binnen het vak rekenen. In deze rubriek wordt ook geoefend met het herkennen van lengte, oppervlakte en inhoud.



Veel vormen hebben lastig te berekenen oppervlaktes. De formule voor de cirkeloppervlakte valt buiten het bereik van dit niveau. Daarom is het schatten van oppervlaktes met behulp van roosters een mooie toevoeging om toch al begrip te krijgen voor de grootte van de oppervlakte van bijzondere vormen.

Rubriek I: Schaal

Hoe groot moet een voorwerp op een schaaltekening worden? Of hoe groot is een voorwerp in het echt bij een gemeten grootte op een tekening? Vanuit het omzetten van de maten op een tekening kan ook de omtrek en oppervlakte van rechthoekige voorwerpen worden berekend.

Binnen deze rubriek past ook het werken met plattegronden en routebeschrijvingen. Met een eenvoudige beschrijving moet de leerling zien uit te komen bij het gewenste object of straat. De leerling zal leren dat linksaf en rechtsaf best lastig is als je een plattegrond voor je hebt. Ook in deze tijd van navigatieprogramma's op de smartphone die je precies de weg wijzen, is het essentieel dat zij leren omgaan met kaarten en routes, zodat ze uiteindelijk ook zelfstandig een route kunnen aanpassen.

Rubriek J: Meetinstrumenten

Diverse meetinstrumenten komen langs. Allereerst wordt geoefend met de schaalverdelingen op meetinstrumenten. Met vragen als 'wat is de maximale waarde', 'wat is het kleinste stapje dat je kunt aflezen' worden de instrumenten verkend.

Er wordt geoefend met het aflezen van liniaal, meetlint en thermometer. Voor de thermometer is er nog een aparte oefening om te rekenen met temperaturen. Ook wordt geoefend met het aanwijzen op een 'meetinstrument' zoals de liniaal, meetlint, thermometer, maatbeker en snelheidsmeter.

Rubriek K: Meten in de Praktijk

Deze rubriek is niet verplicht. De stof is ook niet in de toetsen verwerkt. Het geeft de leerling een idee waar in de praktijk aan gerekend moet worden. Dus vooral in het VMBO kan het de leerling een idee geven van de sectorrichting. De vragen zijn zoveel mogelijk uit de praktijk gekozen en vereenvoudigd om het de leerling niet te moeilijk te maken. De gebruikte begrippen worden kort uitgelegd.

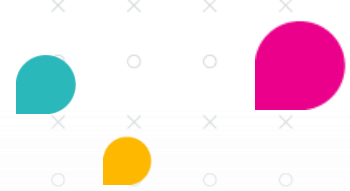
De vragen over de sector economie gaan over: detailhandel (hoeveelheden stof voor b.v. gordijnen), handel en logistiek (omrekenen van gewichten, inhouden, tijd), reclame en etalage-inrichting (berekenen van oppervlakte en omtrek).

De vragen over de sector zorg gaan over hoeveelheden (gips, verband), tijdrekening (tot wanneer is de voorraad voldoende, of wanneer moet de volgende injectie gegeven worden), temperatuur en groeilijnen bij baby's. In het onderdeel huishoudkunde worden recepten uitgewerkt naar grotere groepen, hoeveelheden omgerekend of wordt de benodigde bereidingstijd berekend.

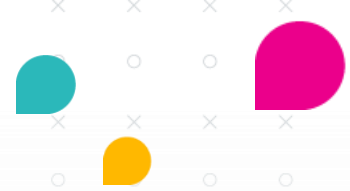
De vragen over de sector techniek gaan over de hoeveelheden die een stukadoor nodig heeft, bandenspanning in relatie tot temperatuur, aantal wagons achter een locomotief en het uitrekenen van de lengte van een buizenframe voor een spandoek. Voor de grafische techniek wordt geoefend met het omzetten van pixels naar afdrukmaten, als bijzondere vorm van schaal.

De vragen over de sector sport gaan over het tijdrekenen bij de organisatie van zomerkampen, het aantal horden op een atletiekbaan, een activiteiten evenement, afstanden en tijden voor de triatlon en het benodigde aantal kilocalorieën voor kracht- of duursport.

De vragen over de sector landbouw en natuur gaan over oppervlakte, zoals ruimtebehoefte van dieren. Groente leent zich goed voor gewichtsberekeningen en dat wordt onder andere gedaan met vragen over de opbrengst van zaaigoed. Maar ook het omzetten van melk naar boter via vetpercentage en soortelijke massa van boter zijn pittige vragen, waarin meerdere stappen gemaakt moeten worden. De term soortelijke massa of dichtheid wordt



niet benoemd. Berekeningen over bemesting zijn weer wat moeilijker gemaakt door oppervlakte en verhouding samen naar voren te brengen. De wet en regelgeving komt ondertussen ook langs in de maximale hoeveelheden stikstof in de bemesting.



Achtergrondinformatie

De niveaus zoals die door de Expertgroep doorlopende leerlijnen Taal en Rekenen zijn bepaald, bestaan telkens uit een Fundament niveau en een Streefniveau. De lesstof in Meten en Meetkunde 1F omvat alle subdomeinen van het beschreven domein Meten en Meetkunde 1F. In deze vernieuwde versie van Meten en Meetkunde 1F zijn de oefeningen en vragen op niveau 1S uit de bestaande rubrieken gehaald en in één nieuwe rubriek gezet. Hierdoor vindt een betere scheiding plaats tussen de basisstof (1F) en de verrijking op 1S-niveau. Zowel voor basisschoolleerlingen als voor vmbo-leerlingen is nu duidelijker wat ze wel en niet moeten doen. De nieuwe Extra rubrieken hebben geen diagnostische toets en kunnen vrij geoefend worden door leerlingen die al wat verder zijn en goed overweg kunnen met de basisstof.

Er is gekozen om de subdomeinen, kennisgebieden en onderwerpen van niveau 1F zoveel mogelijk te scheiden van niveau 2F. Dat betekent dat onderwerpen die specifiek bij niveau 2F horen niet in Meten en Meetkunde 1F worden aangeboden. Wel worden er soms uitbreidingen op het getalbereik aangeboden die feitelijk bij niveau 1S behoren. Dus de vragen met de grote (reële) getallen over oppervlakte, gewicht en melkproductie worden wel aangeboden, maar het aantal decimalen wordt weer tot 3 beperkt. Ook is aandacht besteed aan de aanzet tot wiskunde, zodat deze module ook ingezet kan worden in het wiskunde-onderwijs. Elke deeltaets geeft als resultaat het percentage goed beantwoorde vragen.

De laatste rubriek (K) wordt gebruikt om de geleerde vaardigheden in de praktijk toe te passen. Dit gedeelte is uitgewerkt naar diverse richtingen en beroepen, zoals die in de sectoren ook onderwezen worden. Voor de (V)MBOsector Zorg en Welzijn is gekozen om Verzorging en Sport in aparte oefeningen onder te brengen. Ook is er een oefening met vragen uit alle sectoren, voor de brede opleidingen in het Voortgezet Onderwijs. De docent heeft de mogelijkheid om oefeningen via taken door de leerlingen te laten oefenen. In deze praktijksommen worden antwoorden vaak daar waar nodig afgerond op maximaal 1 of 2 cijfers achter de komma.