

LESSTOF



Getallen 2F

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden vervoelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt zonder voorafgaande toestemming van de uitgever.

Het is niet toegestaan deze versie van Muiswerk door te geven of te verkopen aan derden zonder uitdrukkelijke toestemming van de uitgever.

Het is niet toegestaan de gebruikte teksten, vragen en (niet-bestaande) woorden (flitswoorden) te hergebruiken in eigen of andere producten, zonder uitdrukkelijke toestemming van de uitgever.

Het is niet toegestaan de gebruikte analysealgoritmes te hergebruiken in eigen of andere producten, zonder uitdrukkelijke toestemming van de uitgever.

Het is niet toegestaan deze applicatie via een applicatieserver beschikbaar te stellen in een intra- of internetomgeving.

© Muiswerk Educatief

Uitgave en verspreiding:
Muiswerk Educatief
J.A. van Seumerenlaan 5-7
1422 XS Uithoorn

Tel. 0297-523159
info@muiswerk.nl
verkoop@muiswerk.nl
nieuws en updates: www.muiswerk.nl

Versie augustus 2018

MUI*IS*WERK

INHOUD

INLEIDING	4
DOELGROEP	5
STRUCTUUR	5
INHOUD	7

INLEIDING

Muiswerkprogramma's zijn programma's voor het onderwijs. De programma's zijn verkrijgbaar als netwerkversie en als web-based versie. Het belangrijkste principe van Muiswerkprogramma's is dat een diagnostische toets de student stuurt naar oefenmateriaal dat aansluit bij de gemaakte fouten. De toets kan herhaald worden en eventueel leiden tot opnieuw oefenen. De docent heeft een scala aan mogelijkheden om leerlingen te sturen en de voortgang te bewaken.

De Muiswerkprogramma's Rekenen en Wiskunde 2 Getallen, Verhoudingen, Meten en Meetkunde en Verbanden bevatten samen alle lesstof voor niveau 2F zoals gedefinieerd door de Expertgroep doorlopende leerlijnen Taal en Rekenen in haar document 'Over de drempels met Taal en Rekenen' (zie: www.taalenrekenen.nl). Deze Expertgroep wordt ook wel aangeduid als de commissie Meijerink, en heeft in januari 2008 een aanbeveling aan de minister van Onderwijs gedaan over een doorlopende leerlijn taal en rekenen.

Het Muiswerkprogramma Rekenen en Wiskunde 2 Getallen (verder in dit document te noemen Getallen 2F) bestrijkt de uitbreiding van de basisvaardigheden van het rekenen, regels en vaardigheden die in het VMBO en de onderbouw van Havo/VWO worden aangeleerd, geoefend en toegepast. Elk niveau is opgedeeld in een fundament en een streef niveau. Niveau 2F moet in elk geval beheerst worden. Havo en VWO leerlingen met een beta-profiel hebben baat bij het oefenen van de 2S stof.

In deze vernieuwde uitgave van Getallen 2F is een betere scheiding gemaakt tussen de 2F en de 2S stof. In het eerste deel van Getallen 2F (rubrieken A-D) komt de kern van genoemde rekenvaardigheden aan de orde. Het tweede deel (rubrieken L-Q) bevat de 2S stof. Rubriek E bevat stof die strikt genomen niet tot de 2F-stof behoort, maar er wel heel dicht tegen aanzit. De docent kan hier kiezen om de stof wel of niet mee te nemen.

Getallen 2F kan gebruikt worden naast elke lesmethode. Leerlingen hoeven geen specifieke voorkennis te hebben om met het programma te kunnen werken. Enige ervaring in het werken met de muis (aanwijzen, klikken, afrollen, slepen) is wel gewenst. Getallen 2F is zeer geschikt om ontbrekende kennis bij leerlingen aan te leren of weggezakte kennis op te halen en aan te vullen en om de rekenvaardigheden te oefenen en te onderhouden.

DOELGROEP

Getallen 2F is bedoeld voor leerlingen in klas 1-4 van het VMBO en in klas 1-3 van Havo/VWO. Ook kan het ingezet worden om in de bovenbouw Havo/VWO het automatiseren en memoriseren weer op te halen en paraat te krijgen. In mbo 3&4 kan het programma gebruikt worden om de basisvaardigheden weer op te halen en voor remediërende doeleinden. Het programma is bijzonder geschikt voor groepen waarin niveauverschillen 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. Het programma is geschikt voor zowel allochtone als niet-allochtone leerlingen.

STRUCTUUR

Het basisprincipe van Muiswerkprogramma's is dat een diagnostische toets de leerling stuurt naar oefenmateriaal dat aansluit bij de fouten die hij maakte. De toets kan herhaald worden en eventueel leiden tot opnieuw oefenen om de zwakke plekken in zijn kennis op te vullen. Ook Muiswerk Getallen 2F is zo gestructureerd.

De lesstof is ingedeeld in 11 rubrieken (onderwerpen), zie het schema hierna. De opbouw is cumulatief en in oplopende moeilijkheidsgraad, d.w.z. wat in eerdere rubrieken aan de orde kwam, wordt bekend verondersteld. Er is echter ook veel herhaling. Elke rubriek bevat 1 of meer oefeningen. Een toets omvat 1 of meer rubrieken. Oefeningen beperken zich altijd tot een deel van de stof, leggen uit, geven tips, laten voorbeelden zien, laten de leerling oefenen en laten hem weten wat hij goed en fout doet. De oefeningen hebben een variërende inhoud. Oefenvragen die fout beantwoord zijn worden herhaald en aangevuld met nieuwe nog niet eerder gestelde vragen. Daarmee wordt gestimuleerd om goed naar de feedback te kijken. Zowel in de meerkeuze als de open vragen zijn veel voorkomende foutieve antwoorden verwerkt. Voor de meerkeuze vragen worden deze antwoorden als selectie mogelijkheid getoond. Bij de open vragen zijn ze echter ook ingebouwd. Daarmee kan een gerichte feedback aan de leerling gegeven worden, waarin precies wordt aangegeven wat de leerling fout deed.

Toetsen laten nooit zien of het antwoord goed is. Ook de toetsen hebben een variërende inhoud.

Instructies zijn niet alleen visueel, maar ook auditief, met hoogkwalitatief ingesproken geluid (geen computerstem).

Er kan op verschillende manieren gedifferentieerd gewerkt worden (zie de sectie DIDACTIEK).

OVERZICHT RUBRIEKEN GETALLEN 2F

Rubriek A	Negatieve getallen
Negatief, plussen en minnen	Het werken met negatieve getallen
Optellen met negatieve getallen	Gehele getallen tot 5000
Negatieve breuken en decimale getallen	Getallenlijn
Rubriek B	Kwadraten en Wortels
Kwadraten	Van 15 tot +15
Wortels	$1^2 - 15^2$
Rubriek C	Rekenregels 1
Wisseltrucs	Commutatieve regels
Rubriek D	Aanvullingen
Tekens	>, <, =
Rekenmachine	Kwadraten en wortels
Rubriek E	Machten
Machten	Rekenen met de eigenlijke machten
Machten op de rekenmachine	Rekenen met y^x en wortels
Machten van 10	Rekenen met machten van 10 en hun namen.
Rubriek L	Negatieve getallen
Aftrekken met negatieve getallen	Gehele getallen tot 5000
Negatieve breuken en decimale getallen	Optellen en aftrekken
Rubriek M	Vermenigvuldigen met negatieve getallen
Vermenigvuldigen gehele getallen	Alle combinaties positieve en negatieve getallen
Delen van gehele getallen	Alle combinaties positieve en negatieve getallen
Vermenigvuldigen en delen	Pos. en neg. gehele en gebroken getallen
Rubriek N	Rekenregels 2
Haakjes	Associatieve en distributieve regels
Rubriek O	Breuken
Ontbinden in factoren	Priemfactoren 1 - 7
Buiten haakjes halen	Gemeenschappelijke Factoren afsplitsen (distributiviteit)
Rubriek P	Breuken
Breuken vereenvoudigen	Vereenvoudigen door ontbinden
Rubriek Q	Machten 2
Wortels	Wortels herkennen
Wetenschappelijke notatie	Getallen met positieve machten van 10
Rekenmachine	Machten, +/-, wetenschappelijke notatie

OMVANG

De module Getallen 2F bestaat uit 52 gevarieerde oefeningen (voor een overzicht van de lesstof, zie blz. 14). De oefeningen zijn onderverdeeld in 11 onderwerpen. In totaal zijn in dit lesbestand ruim 5400 opgaven verwerkt. Er zijn 9 oefenvormen gebruikt: Koppelpuzzel (1), Meerkeuze (31), Open vraag (13), Plaatje klik (3), slepen (1) en Stenen (1). Voor een beschrijving van de oefenvormen, zie de sectie DIDACTIEK.

Getallen 2F heeft ruim 70 uitlegschermen. Bij elke oefening horen een of meer van deze schermen, die met behulp van schema's, regels en voorbeelden de stof kort uitleggen en aanwijzingen geven over de oefenvorm. De uitlegschermen vormen altijd het begin van de oefeningen. Tijdens het oefenen kan de uitleg op elk gewenst moment opnieuw geraadpleegd worden.

Getallen 2F heeft 3 deeltoetsen die ieder een beperkt aantal onderwerpen toetst. De toetsen in een Muiswerkprogramma zijn een afspiegeling van de inhoud (zie boven). De toetsen kunnen zowel voor diagnose als voor evaluatie gebruikt worden omdat ze een variabele inhoud hebben, terwijl wel steeds dezelfde problemen bevraagd worden.

Deel 1 – TOETS heeft 20 steeds wisselende meerkeuzevragen en gaat over: *optellen en aftrekken van gehele getallen positieve en negatieve getallen*.

Deel 2 – TOETS heeft 20 wisselende meerkeuzevragen en gaat over: *kwadrateren en worteltrekken*.

Deel 3 – TOETS heeft 20 steeds wisselende meerkeuzevragen en gaat over: *machten*.

Voor de manier waarop toetsen en oefeningen in de lespraktijk ingezet kunnen worden, zie de sectie DIDACTIEK.



Het hoofdscherm van Muiswerk Getallen 2F. Pas na het maken van een diagnostische toets (Wat weet je al?) verschijnt de knop met het persoonlijk oefenprogramma van de betreffende leerling, genaamd 'Jouw Oefeningen'.

Muiswerk Getallen 2F bestaat dus uit:

- 52 oefeningen, onderverdeeld naar 11 onderwerpen, 3 diagnostische toetsen, die zowel voor diagnose als evaluatie gebruikt kunnen worden (zie verderop), ruim 70 uitlegschermen.
- Een uitgebreide handleiding.

INHOUD

In Getallen 2F wordt aandacht besteed aan de uitbreiding van de basisvaardigheden van het rekenen. Het gaat dan om bewerkingen met negatieve getallen, werken met machten en wortels en bijzondere notaties. Daarnaast wordt aandacht besteed aan het inprenten van veel voorkomende kwadraten en wortels, het schatten van uitkomsten, het afronden van getallen, interpreteren van schaalverdelingen en het gebruik van de rekenmachine.

Ook op het 2F niveau worden *geen* formele begrippen zoals commutatief, associatief en distributief gebruikt en ook de termen KGV en GGD worden niet gebruikt, maar de concepten worden wel geoefend. Dit is gedaan om met name de leerlingen van het VMBO niet met deze materie te belasten. In Havo en VWO zullen veel docenten deze formele termen niet in de onderbouw gebruiken, maar het kan uiteraard best in een eigen uitleg gegeven worden.

Hieronder is aangegeven hoe elk van deze onderwerpen bij Getallen 2F 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 voor het werken met machten eerst de rekenregels aan de slag te gaan en daarna pas met machten.

De niveaus zoals die door de Expertgroep doorlopende leerlijnen Taal en Rekenen zijn bepaald bestaan telkens uit een Fundament niveau en een Streef niveau. De lesstof in Getallen 2F omvat alle sub-domeinen van het beschreven domein Getallen 2F.

In deze vernieuwde versie van Getallen 2F zijn de oefeningen en vragen op niveau 2S uit de bestaande rubrieken gehaald en in zes nieuwe Extra rubrieken gezet. Hierdoor vindt een betere scheiding plaats tussen de basisstof (2F) en de verrijking op 2S-niveau. Zowel voor vmbo leerlingen als voor havo/vwo 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.



Groene knoppen voor de standaard oefeningen en gouden knoppen voor de extra oefeningen



Nadat alle toetsen voldoende gemaakt zijn komen de plusopdrachten tevoorschijn

U kunt deze extra oefeningen ook via de takenmap inplannen voor die leerlingen die aan deze oefeningen toe zijn. In deze vernieuwde versie is in verschillende oefeningen het aantal vragen

per keer naar beneden bijgesteld. Leerlingen kunnen beter omgaan met wat kortere oefeningen, die ze misschien een keer extra moeten doen.

Het 2S gedeelte bevat ook stof voor het wiskunde examen VMBO-KGT. Deze extra stof zou in klas 3 en 4 geoefend kunnen worden. Ook de havo en vwo leerlingen in klas 3 die een beta-profiel in de 4^e klas gaan kiezen doen er goed aan de verrijkingsopgaven te maken.

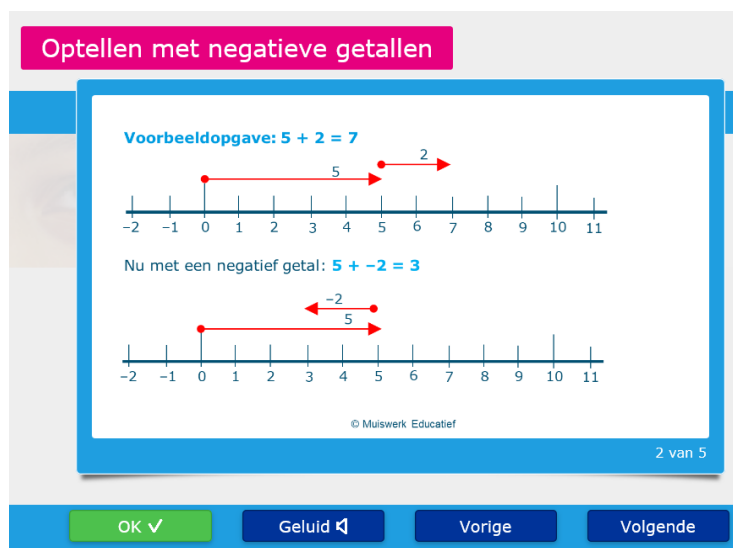
Enkele onderwerpen uit de definitie van Getallen 2F worden in andere modules behandeld. Zo is de historische getallenlijn en het herkennen van verschillende soorten getallen in Meten en Meetkunde 2 geplaatst. De priemgetallen worden wel in de uitleg van Getallen 2F benoemd maar niet getoetst. Dat komt in Getallen 3. Ook het begrip reële en irrationele getallen komt pas in Getallen 3 aan de orde. Daarmee halen we overbodige (moeilijke) begrippen weg uit de stof voor het VMBO. Breuken met variabelen worden in Verbanden 2 behandeld. Van de wetenschappelijke notatie wordt alleen met positieve machten gewerkt in deze module. De Engineering notatie wordt extra behandeld en wel in Meten en Meetkunde 2 om tegemoet te komen aan met name de Techniek Sector.

In de behandeling van de rubrieken hierna wordt achtergrond informatie en een indruk gegeven over de didactische achtergrond van Getallen 2F. 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 te maken.

RUBRIEK A: OPTELLEN EN AFTREKKEN

Rubriek A gaat over de basisvaardigheden optellen en aftrekken van gehele positieve en negatieve getallen. De oefeningen lopen in moeilijkheid op. Er wordt begonnen met het begrip negatief getal en hoe dat op een getallenlijn er uit ziet. De volgende stap is optellen met een negatief getal en dat laat zich ook eenvoudig weergeven op een getallenlijn.

De uitleg is in stappen gestructureerd en voorzien van een grafisch voorbeeld:



Uitleg bij negatieve getallen

RUBRIEK B: KWADRATEN EN WORTELS

In deze Rubriek B worden de beginselen van het kwadrateren geleerd. Vanuit de kwadraten worden vervolgens de 2^e machtswortels geleerd als een reciproke bewerking. Speciale aandacht schenken we aan de negatieve getallen en hoe die geïnterpreteerd moeten worden. Ook worden de bekende kwadraten en wortels ingeprent in rubriek Q.

RUBRIEK C: REKENREGELS

In rubriek D worden de commutatieve en associatieve eigenschappen behandeld. Deze termen worden wel genoemd maar als zodanig niet geoefend of gevraagd te onthouden. Eerst worden de oude voorrangregels herhaald en daarna uitgebreid met de haakjes en het machtsverheffen. Deze eigenschappen worden aan de ene kant ingezet om vaardig in te worden en te begrijpen wat wel en wat niet kan, anderzijds om grote opgaven met meer termen handig te structureren voor het hoofdrekenen en het schatten. Ook kunnen de haakjes ingezet worden puur voor visuele ordening.

Voorrangsregels (2)

De voorrangsregels breiden we uit met de haakjes, machtsverheffen en worteltrekken.

Volgorde van bewerkingen:

1. **H**aakjes uitwerken
2. **W**orteltrekken en **M**achtsverheffen
3. **D**elen en **V**ermenigvuldigen
4. **A**ftrekken en **O**ptellen van links naar rechts

Onthoud: **H**et **W**ordt **M**et **D**eze **V**olgorde **A**llemaal **O**K.

© Muiswerk Educatief

3 van 4

OK ✓ Geluid 🔊 Vorige Volgende

'Onthoud' blokje voor de voorrangsregels.

RUBRIEK D: KLEINER EN GROTER

In rubriek D zijn enkele verschillende onderwerpen samengebracht. We beginnen met de tekens $>$ $=$ $<$ en \approx . Met simpele voorbeelden wordt van de leerling gevraagd het juiste symbool te kiezen.

Daarna gaan we in oefening D2 verder met het afronden. Dat was ook al in Getallen 1 aan bod gekomen en wordt hier herhaald met de negatieve getallen toegevoegd.

In oefening D3 komt ten slotte de rekenmachine aan bod. Er is in Getallen 2F nog al wat nieuws langs gekomen. Het minteken, machten, wortels en haakjes. Dat wordt in deze oefening op de rekenmachine geoefend.

RUBRIEK E: MACHTEN

Rubriek E bevat de les- en oefenstof voor de machten. In de definitie van 2F staat alleen dat de kandidaat met machten kan rekenen. In de syllabus is dit vernauwd tot het rekenen met kwadraten en 2^e macht wortels. Er is daarom voor gekozen om Rubriek E zelfstandig uit te voeren met een eigen toets. Het is daarmee aan de docent om deze rubriek wel of niet mee te nemen. In de wiskunde voor het VMBO komen de machten uitgebreider aan bod. Na de 2^e macht komen ook

de 1^e en de 3^e macht aan de beurt in het machtsverheffen. Ten slotte wordt het machtsverheffen met grondtal 10 behandeld. In rubriek Q wordt de wetenschappelijke notatie geïntroduceerd. Negatieve en gebroken machten komen in deze module niet aan bod. Wel wordt de punt als scheiding van blokjes van 3 cijfers meegenomen, zoals in 12.547.235.

RUBRIEK L: NEGATIEVE GETALLEN 2

Dit is een uitbreiding op rubriek A, waarin ook aftrekken met negatieve getallen en breuken geoefend wordt. Deze rubriek is de eerste verrijkingsrubriek.

RUBRIEK M: VERMENIGVULDIGEN EN DELEN

In deze rubriek wordt het vermenigvuldigen en delen van combinaties positieve en negatieve getallen geoefend. De oefeningen worden opgebouwd in moeilijkheidsgraad. Eerst in Meerkeuze vorm en daarna als open vragen. En ook eerst de gehele getallen en daarna de breuken en decimale getallen. Het delen met een breuk is een nieuw onderwerp in Getallen en wordt daarom ook uitgebreid uitgelegd en geoefend.

Na de breuken komt ook het vermenigvuldigen en delen met decimale getallen. In de uitleg behandelen we dit onderwerp door eerst de komma weg te laten en vervolgens de komma op de juiste plaats terug te zetten.

Vermenigvuldigen en delen met decimale getallen

Onthoud:
bij vermenigvuldigen is de plaats van de komma in het antwoord, de **som** van het aantal decimalen van de twee getallen.

En:
bij delen is de plaats van de komma in het antwoord, het **verschil** van het aantal decimalen van de deler en de deeltal.

Voorbeelden:
 $2,3 \times 5,26 = 12,098$
(2,3 heeft 1 decimaal en 5,26 heeft 2 decimalen, de som is $1 + 2 = 3$)
 $12,098 : 5,26 = 2,3$
(12,098 heeft 3 decimalen, 5,26 heeft 2 decimalen, het verschil is $3 - 2 = 1$)

© Muiswerk Educatief

5 van 6

OK ✓ Geluid 🔊 Vorige Volgende

'Onthoud' blokje bij vermenigvuldigen en delen van decimale getallen in oefening L6.

Wellicht is het 'Onthoud' blokje wat abstract voor sommige leerlingen. Door het vele doen kunnen zij wel de vaardigheid onder de knie krijgen. De oefening bevat een groot aantal verschillende vragen, waarbij er per keer maar weinig (12) worden aangeboden. Het is aan te raden om de leerling die moeite met dit onderwerp heeft na een aantal malen oefenen nog eens te wijzen op de uitleg en zelfs daar samen door heen te gaan. Dan kan dat wat geoefend is nog eens in korte bewoordingen worden samengevat en gemakkelijker onthouden.

RUBRIEK N: VEELTERMEN

Aan de hand van veeltermen wordt geoefend in handig en snel rekenen. De commutatieve en distributieve eigenschappen worden hier praktisch geoefend.

RUBRIEK O: ONTBINDEN IN FACTOREN

In de oefeningen worden de distributieve bewerking verder uitgewerkt. Vanuit de gemeenschappelijke factor wordt praktisch ingezet op het buiten haakjes halen, waardoor in de praktijk vereenvoudigd kan worden en sommen sneller uitgerekend. Verder komt het ontbinden in factoren aan bod om in een andere rubriek te kunnen toepassen op het vereenvoudigen van breuken. Termen als KGV en GGD worden niet gebruikt maar impliciet wel toegepast. De priemgetallen worden wel genoemd maar als begrip niet getoetst. Overigens gaan we met het ontbinden maar tot 7.

RUBRIEK P: BREUKEN

Een aparte rubriek om het werken met breuken verder uit te bouwen. Aan de orde komen de vereenvoudigingen. Dit wordt in stappen opgebouwd. Eerst simpele gemeenschappelijke factoren in teller en noemer tegen elkaar wegstrepen als deelproces.

Voor de leergierigen wordt in oefening P3 nog de regels behandeld om te bepalen of een getal deelbaar is door een priemgetal tot en met 7. Uiteraard weer geen verplichte lesstof, maar wel leuk voor een aantal leerlingen.

Hiermee wordt het werken met breuken met getallen afgesloten. In Verbanden 2 komen nog het werken met letterbreuken aan de orde.

Ontbinden in factoren (3)

Breuken vereenvoudigen door ontbinden in factoren:

1. Schrijf teller en noemer als factoren.
2. Streep iedere factor die zowel in de teller als in de noemer zit tegen elkaar weg.
3. Bereken de nieuwe teller en noemer.

Voorbeeld: $\frac{45}{210} = \frac{3 \times 3 \times 5}{2 \times 3 \times 5 \times 7} = \frac{3 \times 3 \times \cancel{5}}{2 \times \cancel{3} \times \cancel{5} \times 7} = \frac{3}{2 \times 7} = \frac{3}{14}$

PAS OP: als er boven of onder de streep niets overblijft na het wegstrepen dan komt er een **1** te staan.

Voorbeeld: $\frac{45}{140} = \frac{5 \times 7}{2 \times 2 \times 5 \times 7} = \frac{\cancel{5} \times \cancel{7}}{2 \times 2 \times \cancel{5} \times \cancel{7}} = \frac{1}{2 \times 2} = \frac{1}{4}$

© Muiswerk Educatief

3 van 4

OK ✓ Geluid 🔊 Vorige Volgende

Uitlegsscherm bij oefeningen uit rubriek E met uitleg over het vereenvoudigen van breuken.

RUBRIEK Q: SNEL REKENEN

De oefeningen in deze rubriek zijn ontworpen om leerlingen snel te leren rekenen.

De wortels en kwadraten van 4 tot 100 ($2^2 - 10^2$) worden uit het hoofd geleerd in een speelse oefenvorm.

In oefening Q2 wordt het schatten uit Getallen 1 verder uitgewerkt als hulpmiddel om te controleren of een berekening goed gemaakt is.

In de laatste oefeningen Q3 en Q4 wordt de wetenschappelijke notatie behandeld met basisgetallen tussen de 1 en de 10. Ook de notatie van veel rekenmachines zoals $1,43^E+4$ wordt uitgelegd en uitgebreid geoefend.

OVERZICHT OEFENINGEN EN TOETSEN GETALLEN 2F

Links in het overzicht staan de onderwerpen. In de tweede kolom de namen van de oefeningen.

Rubriek	Oefening	Type	Uitleg	Opgaven
Z Toets	1 Deeltoets 1 (A-B)	Meerkeuze	1	20
Z Toets	2 Deeltoets 2 (C-D)	Open vraag	1	20
Z Toets	3 Deeltoets 3 (E)	Meerkeuze	1	20
A Negatieve Getallen	1 De thermometer	Plaatje klikken	3	10
	2 Optellen met negatieve getallen	Meerkeuze	5	20
	3 Negatieve getallen op en af	Open vraag	2	16
	4 Breuken op de getallenlijn	Plaatje klikken	1	10
	5 Combinatieoefening rubriek A	Meerkeuze	1	15
B Kwadraten en Wortels	1 Kwadraten	Open vraag	2	12
	2 Kwadraten en wortels goed of fout	Meerkeuze	3	10
	3 Wortels	Meerkeuze	3	15
	4 Kwadraten en wortels door elkaar	Open vraag	3	12
	5 Combinatieoefening rubriek B	Meerkeuze	1	15
C Rekenregels	1 Wisseltrucs 1	Meerkeuze	2	12
	2 Wisseltrucs 2	Meerkeuze	4	12
	3 Haakjes 1	Slepen	4	12
	4 Combinatieoefening rubriek C	Meerkeuze	4	15
D Kleiner en Groter	1 Groter dan, kleiner dan, is gelijk	Meerkeuze	2	15
	2 Afronden	Open vraag	5	15
	3 Rekenmachine	Open vraag	4	12
	4 Combinatieoefening rubriek D	Meerkeuze	1	15
E Machten	1 Machten	Meerkeuze	2	12
	2 Machten op de rekenmachine (1)	Open vraag	5	12
	3 10 tot de macht ...	Meerkeuze	4	10
	4 Machten op de rekenmachine (2)	Open vraag	6	15
	5 Combinatieoefening rubriek E	Open vraag	2	20
L Negatieve Getallen 2F (Extra)	1 Plussen en minnen	Open vraag	6	10
	2 Aftrekken met negatieve getallen	Meerkeuze	5	20
	3 Optellen en aftrekken met breuken	Meerkeuze	3	12
	4 Breuken en decimale getallen op en af	Meerkeuze	2	12
M Vermenigvuldigen en delen (Extra)	1 Vermenigvuldigen met negatieve getallen 1	Meerkeuze	2	12
	2 Delen met negatieve getallen 1	Meerkeuze	2	12
	3 Vermenigvuldigen met negatieve Getallen 2F	Open vraag	2	12
	4 Delen met negatieve Getallen 2F	Open vraag	2	12
	5 Breuken erbij	Open vraag	5	12
	6 Decimale getallen erbij	Meerkeuze	6	12
	7 Combinatieoefening rubriek L	Meerkeuze	1	15
N Veeltermen (Extra)	1 Wisseltrucs 3	Meerkeuze	5	15
	2 Haakjes 2	Open vraag	3	14
	3 Lange opgaven 1	Open vraag	2	12
	4 Lange opgaven 2	Meerkeuze	4	14
O Ontbinden in Factoren (Extra)	1 Ontbinden in factoren 1	Koppelpuzzel	5	10
	2 Ontbinden in factoren 2	Meerkeuze	3	12
	3 Buiten haakjes halen	Meerkeuze	2	12
P Breuken (Extra)	1 Breuken herhalen	Meerkeuze	4	12
	2 Breuken vereenvoudigen 1	Meerkeuze	4	24
	3 Breuken vereenvoudigen 2	Open vraag	6	10
	4 Combinatieoefening rubriek P	Meerkeuze	1	15
Q Snel Rekenen (Extra)	1 Bekende wortels	Plaatje klikken	4	18
	2 Schatten	Meerkeuze	5	15
	3 Wetenschappelijke notatie	Meerkeuze	3	12
	4 Rekenmachine	Open vraag	4	12