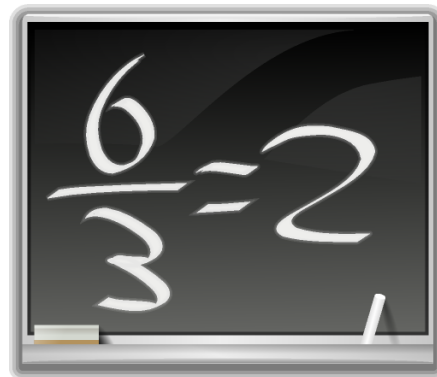


Het handboek van KBruch

Sebastian Stein
Anne-Marie Mahfouf
Vertaler/Nalezer: Jaap Woldringh



Het handboek van KBruch

Inhoudsopgave

1	Inleiding	5
2	KBruch gebruiken	6
2.1	De modus kiezen: leren of oefeningen	6
2.2	Hoofdscherm oefenen	6
2.3	Het statistische gedeelte	8
2.4	Het uiterlijk van KBruch instellen	8
2.5	Hoofdscherm leermodus	9
3	Oefeningen	10
3.1	Rekenen oefenen	10
3.1.1	Opties	10
3.1.2	Beantwoorden van opgaven	11
3.2	Oefening met vergelijken	12
3.3	Oefening met omzetten	12
3.4	Oefening met gemengde breuken	13
3.5	Oefening met het ontbinden in factoren	14
3.6	Oefening met percentages	15
4	Dankbetuigingen en licentie	17

Samenvatting

KBruch is een klein programma'tje waarmee geoefend kan worden in het rekenen met breuken en percentages. Tot dit doel worden verschillende soorten oefeningen aangeboden, en in de leermodus kan worden geoefend met breuken. Het programma kijkt elk antwoord na en meldt dan of het goed is of fout.

Hoofdstuk 1

Inleiding

KBruch is een klein programma'tje voor het oefenen in het rekenen met breuken en percentages. Er zijn zes verschillende soorten oefeningen beschikbaar, en een leermodus.

- **Rekenen** - In deze oefening moet een gegeven opgave met breuken worden beantwoord. De leerling moet (van het antwoord) de teller en de noemer invullen. Dit is de belangrijkste oefening.
- **Vergelijken** - In deze oefening moeten de groottes van 2 gegeven breuken met elkaar worden vergeleken. Dit gebeurt met behulp van de tekens $>$, $<$ en $=$.
- **Omzetten** - In deze oefening moet een gegeven getal in een breuk worden omgezet.
- **Gemengde breuken** - In deze oefening moet een gemengde breuk worden omgezet naar een oneigenlijke breuk (teller groter dan de noemer), en terug.
- **Ontbinden in factoren** - In deze oefening moet een gegeven getal worden ontbonden in de priemfactoren.
- **Percentages** - In deze oefening moet met percentages worden gerekend.

In alle oefeningen genereert KBruch een opgave die de leerling moet beantwoorden. Het programma kijkt het antwoord na en meldt het resultaat.

KBruch telt het aantal gemaakte opgaven en het aantal goede antwoorden. Het resultaat hiervan wordt aan de leerling getoond.

KBruch is erg klein, en gericht op het basisidee van een opgavengenerator. Een direct beschikbaar helpstelsel geeft contextgevoelige informatie voor de verschillende situaties.

Hoofdstuk 2

KBruch gebruiken

2.1 De modus kiezen: leren of oefeningen

Bij het starten van KBruch kan worden gekozen uit twee modi: **Oefenen**, in deze modus wordt geoefend, en **Leren**, waarin de leerling breuken leert begrijpen. Door op een van de plaatjes te klikken wordt de modus gekozen. Hier is een schermbild van het kiezen van een modus in KBruch:



Kies een modus door op een plaatje te klikken.

2.2 Hoofdscherm oefenen

Dit is een schermafbeelding van het hoofdscherm van KBruch:

The screenshot shows the KBruch software interface. At the top, there is a menu bar with 'Bestand', 'Instellingen', and 'Help'. Below it is a toolbar with icons for 'Nieuw' (New) and 'Terug' (Back). The main area displays the title 'Rekenen' and a math problem: $2 - 1\frac{1}{4} =$. To the left of the problem is a panel titled 'Opties:' (Options) with sections for 'Vraag:' (Question), 'Antwoord:' (Answer), and 'Bewerkingen:' (Operations). The 'Vraag:' section has 'Gemengde getal:' checked, 'Aantal termen:' set to 2, and 'Grootste noemer:' set to 10. The 'Antwoord:' section has 'Gemengde getal:' checked and 'Vereenvoudigd:' unchecked. The 'Bewerkingen:' section has 'Optellen:' checked, 'Aftrekken:' checked, 'Vermenigvuldigen:' unchecked, and 'Delen:' unchecked. To the right of the problem are two empty input boxes. Below the problem are buttons for 'Antwoord controleren' (Check answer) and 'Over slaan' (Skip). At the bottom, there is a statistics section titled 'Vragen:' (Questions) showing '0' questions, with 'Goed: 0 (0%)' (Correct), 'Fout: 0 (0%)' (Wrong), and 'Overgeslagen: 0 (0%)' (Skipped). A 'Terugzetten' (Reset) button is also present.

Alle oefeningen worden in dit scherm gedaan. Hierdoor is KBruch gemakkelijk te gebruiken, zelfs voor jonge leerlingen! Het hoofdscherm wordt in 5 gedeelten verdeeld:

- de menubalk met de 3 menu's **Bestand**, **Instellingen** en **Help**
- de werkbalk waarin geschakeld kan worden tussen de verschillende oefeningen
- de **Opties:** links, waarin de moeilijkheidsgraad kan worden ingesteld, en de diverse instellingen voor de opgaven
- het opgavengedeelte, waarin het antwoord moet worden gegeven van een gegeven opgave
- het statistische gedeelte, waarin te zien is hoeveel opgaven er gemaakt zijn, en hoeveel er goed zijn beantwoord

Op elk moment kan worden teruggekeerd naar de modusinstelling met behulp van het pictogram **Terug** in de werkbalk.

OPMERKING
Het gedeelte **Opties:** kan worden verborgen door die naar links te slepen met de muis.

Eerst moet een oefening worden gekozen in de werkbalk. De standaard oefening is **Rekenen**. Het opgavedeel past zich aan aan de gekozen oefening. Sommige instellingen in de sectie **Opties** zullen, afhankelijk van de gekozen opgaven, worden aangezet.

In de werkbalk is ook een pictogram voor het genereren van een nieuwe opgave. Dit kan ook in het menu **Bestand** → **Nieuw**. Dit kan altijd. Als een opgave niet wordt beantwoord, wordt die niet meegeteld, en wordt een nieuwe opgave gegeven.

Bij afsluiten van KBruch wordt de huidig gekozen oefening bewaard en weer hersteld bij de volgende keer dat het programma wordt gestart.

2.3 Het statistische gedeelte



In dit gedeelte van het hoofdscherm is te zien:

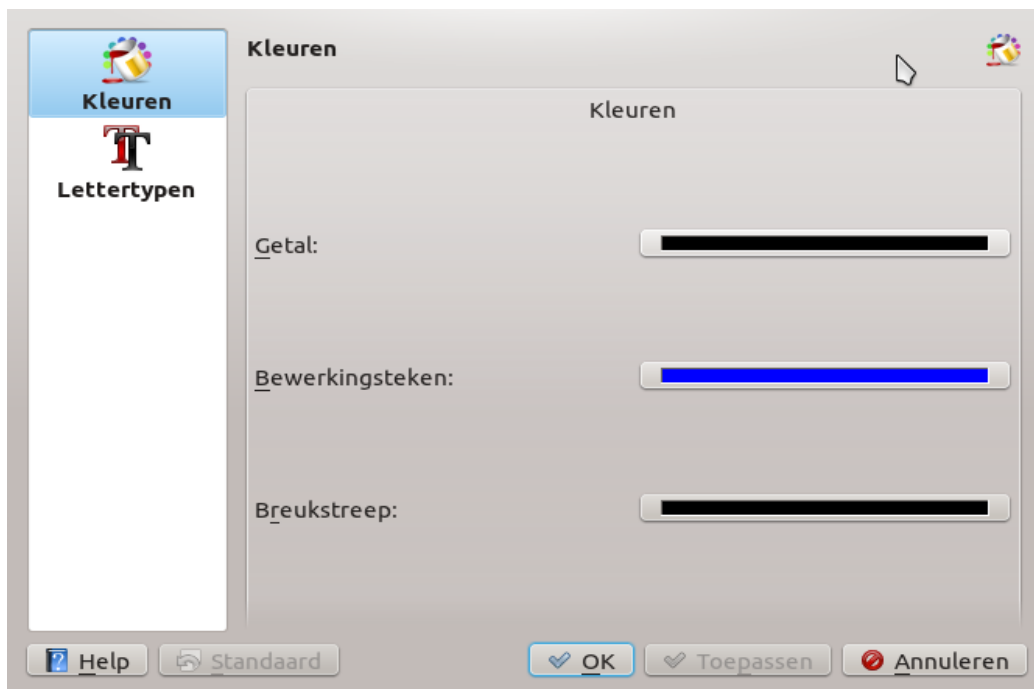
- links, hoeveel opgaven er zijn gemaakt
- rechts, in groen, hoeveel opgaven goed zijn beantwoord
- rechts, in rood, hoeveel opgaven niet goed zijn beantwoord
- rechts, in oranje, hoeveel opgaven zijn overgeslagen

De statistieken kunnen weer op nul worden gezet met de knop **Nieuw** in de werkbalk, of met **Bestand** → **Nieuw** in de menubalk.

De statistieken worden opgeslagen wanneer KBruch wordt afgesloten, en weer hersteld bij het opnieuw starten van het programma.

2.4 Het uiterlijk van KBruch instellen

In deze dialoog kunnen wat algemene instellingen worden gedaan voor het tonen van opgaven. Deze dialoog kan worden geopend met **Instellingen** → **KBruch instellen....**



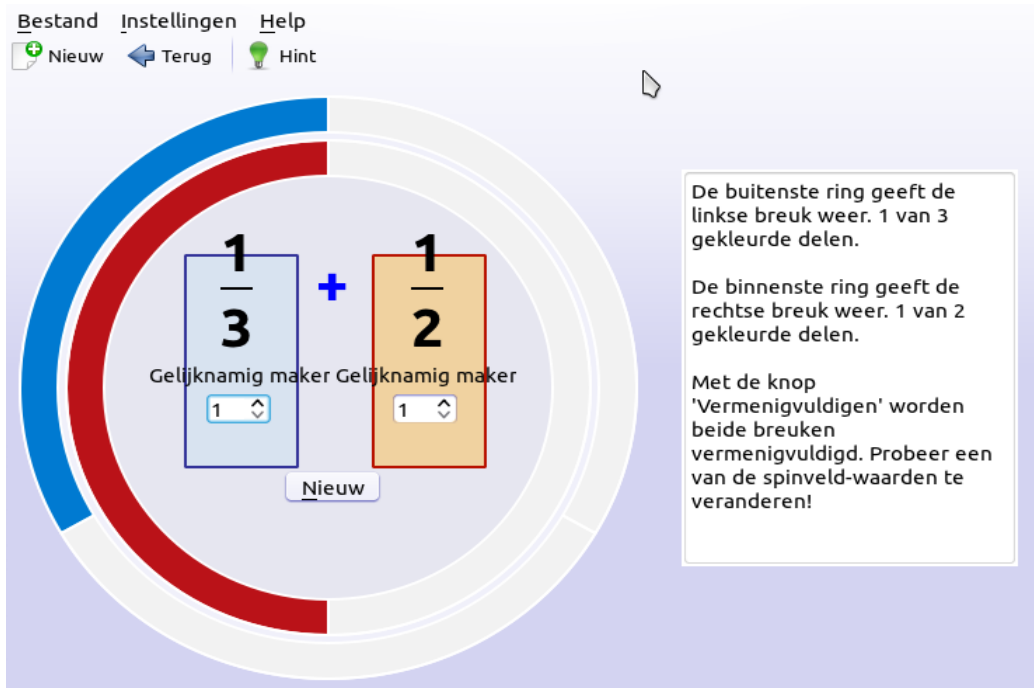
Er zijn twee secties voor de instellingen:

- **Kleuren:** Kies hier de kleuren voor de diverse onderdelen van een rekenkundige uitdrukking: getallen, bewerkingsteken, deelstreep.

- **Lettertypen:** Kies het lettertype waarmee een opgave wordt weergegeven.

Deze instellingen worden bewaard als KBruch wordt afgesloten, en de volgende keer dat KBruch wordt gestart weer hersteld.

2.5 Hoofdscherm leermodus



Door op de knop **Hint** te klikken wordt rechts de uitleg zichtbaar/onzichtbaar over hoe de ringen werken.

Hoofdstuk 3

Oefeningen

3.1 Rekenen oefenen

In deze oefening moet een antwoord worden gegeven op een gegeven opgave. Daartoe moeten het gehele deel van de breuk, en de teller en noemer worden ingevuld. De moeilijkheidsgraad van de opgaven kan worden ingesteld met behulp van enkele opties links.

3.1.1 Opties

Er zijn diverse parameters die de moeilijkheidsgraad van de gegenereerde opgaven beïnvloeden:

Vraag:

Gemengde breuk:

Stel in of in een vraag de breuk zal worden gegeven als een gemengde breuk, of niet (voorbeeld van een gemengde breuk: $1 \frac{4}{5} = \frac{9}{5}$).

Aantal termen:

Het aantal termen (afzonderlijke breuken) in elke opgave, in te stellen van 2 tot en met 5.

Grootste noemer:

De grootste waarde van de noemers in de opgaven die KBruch moet genereren. Van een minimum van 10 tot en met een maximum van 50.

Antwoord:

Gemengde breuk:

Stel in of in het antwoord de breuk zal worden gegeven als een gemengde breuk, of niet (voorbeeld van een gemengde breuk: $1 \frac{4}{5} = \frac{9}{5}$).

Vereenvoudigde breuk:

Kies dit als de breuken vereenvoudigd moeten worden.

Bewerkingen:

Bewerkingen die in de opgaven moeten voorkomen: **Optellen**;, **Aftrekken**;, **Vermenigvuldigen**; of **Delen**;. Kies alle bewerkingen die je wilt doen.

Nadat deze parameters zijn veranderd, moet nog op de knop **Nieuw** worden geklikt in de werkbalk, voor een opgave met de nieuwe parameters. Dit kan ook met **Bestand** → **Nieuw** in de menubalk. Dit zet de statistieken op nul. Om dat tegen te gaan klikt u op de knop **Volgende opgave** om door te gaan met de gewijzigde parameters.

De gekozen parameters zullen worden opgeslagen als KBruch wordt afgesloten, en weer hersteld bij de volgende keer dat het programma wordt gestart.

3.1.2 Beantwoorden van opgaven

Het antwoord op een opgave moet worden ingevoerd in de drie invoervakken. Het linkse vak is bestemd voor het gehele deel van de breuk, het bovenste is voor de teller en het onderste voor de noemer. Indien niet de optie **Gemengde breuk** in de sectie **Antwoord:** is gekozen, is het linker invoervakje, voor het gehele gedeelte van de breuk, verborgen. Voor het invullen van het antwoord zijn dan alleen de invoervakjes voor de teller en de noemer beschikbaar.

Als het antwoord negatief is, kan een minteken worden toegevoegd voor de teller of de noemer. Als het antwoord 0 is, typ dan maar een 0 in voor de noemer. Als de noemer 1 is kan het onderste invoerveld leeg blijven.

Nadat het antwoord is ingevuld, moet er op de knop **Antwoord controleren** worden geklikt, onder de invoervelden. KBruch controleert dan het antwoord, en toont het goede antwoord, rechts onder het woord **Fout:**

The screenshot shows the KBruch calculator interface. At the top, there are menu options: Bestand, Instellingen, Help. Below that, there are navigation buttons: Nieuw, Terug, and a set of mathematical symbols. The main area is titled 'Rekenen' and shows the calculation $\frac{1}{3} - \frac{1}{9} = \frac{1}{9}$. The user has entered $\frac{1}{9}$ in the answer field, which is highlighted in red with the text 'Fout!' (Wrong!). The correct answer is shown as $\frac{2}{9}$. On the left, there are settings for the question and answer, including options for mixed numbers, number of terms, and simplification. At the bottom, there is a progress bar showing 1 question, 0 correct, 1 wrong, and 0 skipped.

Hier was het gegeven antwoord niet goed. Het goede antwoord wordt op 2 manieren gegeven: de normale manier (vereenvoudigd) en als een gemengde breuk.

OPMERKING
 Indien de optie **Vereenvoudigd:** is gekozen in de sectie **Antwoorden:**, moeten antwoorden altijd vereenvoudigd worden gegeven (bijvoorbeeld $\frac{3}{5}$ en niet $\frac{9}{15}$). KBruch toont een bericht als in de schermafbeelding hieronder, als een niet (zoveel mogelijk) vereenvoudigd antwoord wordt gegeven. Het antwoord wordt in dat geval niet goed gerekend.

The screenshot shows a message box with an information icon on the left. The text reads: 'Je hebt het juiste antwoord gegeven, maar helaas niet vereenvoudigd. Geef altijd vereenvoudigde antwoorden. Dit antwoord wordt niet goed gerekend.' There is an 'OK' button at the bottom right.

Voor een volgende opgave moet er op de knop **Volgende opgave** worden geklikt. Als de instellingen voor de volgende opgave moeten worden veranderd, moet dat eerst worden gedaan.

3.2 Oefening met vergelijken

In deze oefening worden 2 gegeven breuken met elkaar vergeleken. U moet van beide de grootste kiezen door het juiste vergelijkingsteken te kiezen. Betekenis van de vergelijkingstekens: < Kleiner dan (in gedachten kan er een k van worden gemaakt, van kleiner)> groter dan= is gelijk aan

Bestand Instellingen Help

Nieuw Terug Rekenen Vergelijken Omrekenen Gemengde getallen Ontbinden in factoren Percentages

Vergelijken

Opties:

Vraag:

Gemengde getal:

Aantal termen: 2

Grootste noemer: 10

Antwoord:

Gemengde getal:

Vereenvoudigd:

Bewerkingen:

Optellen:

Aftrekken:

Vermenigvuldigen:

Delen:

1 > 3/7

<

=

Over slaan

Vragen: 4

Goed: 3 75%

Fout: 1 25%

Overgeslagen: 0 0%

Terugzetten

Kies eerst het juiste vergelijkingsteken. Hierna wordt het resultaat rechts getoond. Een groen vierkantje met **Goed** betekent dat het antwoord goed is, en een rood vierkantje met **Fout** betekent dat het antwoord niet goed is. Voor de volgende opgave moet er worden geklikt op de knop **Volgende opgave**.

In deze oefening is alleen de optie **Gemengde breuk** aangezet. Indien gekozen worden breuken getoond als gemengde breuken (bijvoorbeeld $1 \frac{3}{4}$).

3.3 Oefening met omzetten

In deze oefening moet een gegeven getal in een breuk worden omgezet.

Bestand Instellingen Help

Nieuw Terug Rekenen Vergelijken Omrekenen Gemengde getallen Ontbinden in factoren Percentages

Omrekenen

Opties:

Vraag:

Gemengde getal:

Aantal termen: 2

Grootste noemer: 10

Antwoord:

Gemengde getal:

Vereenvoudigd:

Bewerkingen:

Optellen:

Aftrekken:

Vermenigvuldigen:

Delen:

0,16 =

Antwoord controleren Over slaan

Vragen: 5

Goed: 4 80%

Fout: 1 20%

Overgeslagen: 0 0%

Terugzetten

In het bovenstaande schermbeeld ziet u links van het isgelijktteken een herhaald voorkomende decimaal. Dit betekent dat de getoonde decimale fractie een gedeelte heeft dat zich herhaalt. Dit zich herhalende gedeelte wordt gekenmerkt met een klein streepje boven de cijfers. Deze cijfers herhalen zich tot in het oneindige.

Klik na het invullen van de teller en de noemer op de knop **Antwoord nakijken**. KBruch controleert dan het antwoord en geeft het goede antwoord. Door hierna op de knop **Volgende opgave** te klikken wordt de volgende opgave getoond.

OPMERKING

Vergeet niet het antwoord zoveel mogelijk te vereenvoudigen. Niet vereenvoudigde antwoorden worden fout gerekend.

In deze oefening zijn alle opties uitgezet.

3.4 Oefening met gemengde breuken

In deze oefening moet een gemengde breuk worden omgezet naar een oneigenlijke breuk (verhouding, teller groter dan de noemer), en terug. Je moet de teller en de noemer geven van een oneigenlijke breuk, of het hele getal, de teller en de noemer van een gemengde breuk.

Bestand Instellingen Help

Nieuw Terug $\frac{2}{3} + \frac{1}{6} = \frac{5}{6}$ $\frac{3}{4} > \frac{1}{2}$ $0.3 = \frac{1}{3}$ $1\frac{1}{2} = \frac{3}{2}$ $21 = 3 \cdot 7$ 10% of 30 = 3

Rekenen Vergelijken Omrekenen Gemengde getallen Ontbinden in factoren Percentages

Gemengde getallen

Opties:

Vraag:

Gemengde getal:

Aantal termen:

Grootste noemer:

Antwoord:

Gemengde getal:

Vereenvoudigd:

Bewerkingen:

Optellen:

Aftrekken:

Vermenigvuldigen:

Delen:

$-2\frac{2}{5} =$

Antwoord controleren Over slaan

Vragen: Goed: 0 (0%)

Fout: 0 (0%)

Overgeslagen: 0 (0%)

Terugzetten

In het bovenstaande schermbeeld staat links van het isgelijktteken (=) een gemengde breuk. Dit betekent dat het getal bestaat uit een geheel getal en een (echte) breuk. Je moet nu de oneigenlijke breuk invullen die hieraan gelijk is (de teller hiervan is groter of gelijk aan de noemer).

Klik na het invullen van de teller en de noemer op de knop **Antwoord nakijken**. KBruch controleert dan het antwoord en geeft het goede antwoord. Door hierna op de knop **Volgende opgave** te klikken wordt de volgende opgave getoond.

OPMERKING

Vergeet niet het antwoord zoveel mogelijk te vereenvoudigen. Niet vereenvoudigde antwoorden worden fout gerekend.

In deze oefening zijn alle opties uitgezet.

3.5 Oefening met het ontbinden in factoren

In deze oefening moet een gegeven getal worden ontbonden in zijn priemfactoren. Alle priemfactoren van het getal worden gevraagd.

The screenshot shows the KBruch software interface for the 'Ontbinden in factoren' exercise. The main display shows the number 77 followed by an equals sign and an empty input field. Below the input field are buttons for prime factors: 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, and 19. A 'Terugtoets' button is also present. On the left, there are settings for 'Vraag' and 'Antwoord'. At the bottom, a progress bar shows 4 correct answers (80%), 1 wrong answer (20%), and 0 skipped questions. The number of questions remaining is 5.

Een factor wordt ingevoerd door op een van de knoppen voor priemfactoren te klikken. Het bewerkingsteken 'x' wordt automatisch ingevoegd bij het klikken op een volgende knop voor een priemfactor. De laatst ingevoerde priemfactor kan worden verwijderd door op de knop <--- te klikken.

Klik na het invullen van alle priemfactoren op de knop **Antwoord nakijken**. KBruch controleert dan het antwoord en geeft het goede antwoord. Door hierna op de knop **Volgende opgave** te klikken komt er weer een nieuwe opgave.

In het schermbeeld bovenaan deze pagina staat een 'x' tussen de priemfactoren. Dit is het vermenigvuldigingsteken. Het product van alle priemfactoren moet het getal zijn dat je in factoren hebt ontbonden.

OPMERKING
 Alle priemfactoren, ook als die meerdere keren voorkomen, moeten worden ingevoerd. Een voorbeeld: Als priemfactoren van 18 moeten een 2, een 3 en nog een 3 worden ingevoerd.

In deze oefening zijn alle opties uitgezet.

3.6 Oefening met percentages

In deze oefening moeten vragen over percentages worden beantwoord.

Het handboek van KBruch

Bestand Instellingen Help

Nieuw Terug $\frac{2}{3} + \frac{1}{6} = \frac{5}{6}$ $\frac{3}{4} > \frac{1}{2}$ $0.\bar{3} = \frac{1}{3}$ $1\frac{1}{2} = \frac{3}{2}$ $21 = 3 \cdot 7$ 10% of 30 = 3

Rekenen Vergelijken Omrekenen Gemengde getallen Ontbinden in factoren Percentages

Percentage

Opties:

Vraag:
Gemengde getal:
Aantal termen: 2
Grootste noemer: 10

Antwoord:
Gemengde getal:
Vereenvoudigd:

Bewerkingen:
Optellen:
Aftrekken:
Vermenigvuldigen:
Delen:

25% van 400 =

Antwoord controleren Overslaan

Vragen: Goed: 0 (0%) Fout: 0 (0%) Overgeslagen: 0 (0%)

0

Terugzetten

Klik na het invullen van het antwoord op de knop **Antwoord nakijken**. KBruch controleert dan het antwoord en geeft het goede antwoord. Door op de knop **Volgende opgave** te klikken komt de volgende opgave.

In deze oefening zijn alle opties uitgezet.

Hoofdstuk 4

Dankbetuigingen en licentie

KBruch

Programma en documentatie Copyright: 2001-2011 Sebastian Stein seb.kde@hpfs.de

Dank aan:

- Anne-Marie Mahfouf voor het leiden van het KDE-Eduproject
- Klas Kalass voor zijn hulp bij het ontwerpen van de interface
- Eva Brucherseifer voor het schrijven van KMath (de GUI (grafische interface) van KBruch is hierop gebaseerd)
- Dominique Devriese voor het verhelpen van programmafouten
- [Stefan Schumacher](#) voor het testen van een erg vroege versie
- [Sven Guckes](#) voor het testen van de tekstinterface (die overigens verwijderd is)
- David Faure voor de hulp met KDE--CVS en KDE-Bugzilla
- Robert Gogolok voor de hulp met KDE-CVS
- John Kesson voor het doorlezen op fouten van het handboek

Nieuw ontwerp van de interface, en verbeterde gebruiksmogelijkheden voor KDE 4.1:

- Paulo Cattai paulo.cattai@ltia.fc.unesp.br
- Danilo Balzaque danilo.balzaque@ltia.fc.unesp.br
- Roberto Cunha roberto.cunha@ltia.fc.unesp.br
- Tadeu Araujo tadeu.araujo@ltia.fc.unesp.br
- Tiago Porangaba tiago.porangaba@ltia.fc.unesp.br

Dit document is vertaald in het Nederlands door Jaap Woldringh [jjhwoldringh op kde punt nl](http://jjhwoldringh.opkde.nl).

Deze documentatie valt onder de bepalingen van de [GNU vrije-documentatie-licentie](#).

Deze toepassing valt onder de bepalingen van de [GNU General Public License](#).