

2.7 Totaalbeeld

Samenvatten

Als delingen niet mooi op gehele getallen uitkomen dan kun je met breuken werken. Soms is dat prettiger dan met decimalen.

De volgende opgaven zijn bedoeld om overzicht over het onderwerp **Breuken** te krijgen. Dit betreft de onderdelen 1, 2, 3, 4, 5 en 6 van dit onderwerp. Het is nuttig om er een eigen samenvatting bij te maken.

Begrippenlijst

- breuk, samengestelde breuk — teller, noemer, deelstreep
- decimaal als breuk — tienden, honderdsten, enz.
- gelijknamig
- breuken optellen/afrekken
- breuken vermenigvuldigen
- breuken delen

Activiteitenlijst

- de begrippen breuk, teller en noemer gebruiken;
- breuken omrekenen naar decimale getallen en omgekeerd;
- breuken vergelijken door gelijknamig maken;
- breuken optellen en aftrekken;
- breuken vermenigvuldigen;
- breuken delen.

Opgave 1

Bekijk de breuk $\frac{5}{7}$.

- a** Welke getal is de teller? En welk getal is de noemer?
- b** Breng deze breuk in beeld door het juiste deel van een rechthoek te kleuren.

Laat in de figuur zien dat $\frac{5}{7} = \frac{15}{21}$.

- c** Verdeel de rechthoek in 3 even hoge horizontale banen.

Opgave 2

Vul het juiste teken $>$, $<$ of $=$ in:

- a** $\frac{5}{9} \dots \frac{7}{9}$
- b** $\frac{5}{9} \dots \frac{5}{11}$
- c** $\frac{5}{9} \dots \frac{2}{3}$
- d** $1\frac{2}{7} \dots 1\frac{3}{8}$

Opgave 3

Breuken optellen en aftrekken.

- a** Geef een voorbeeld van het optellen van twee gelijknamige breuken.
- b** Geef een voorbeeld van het aftrekken van twee gelijknamige breuken.
- c** Geef een voorbeeld van het optellen van twee ongelijknamige breuken.
- d** Geef een voorbeeld van het aftrekken van twee ongelijknamige breuken.

Opgave 4

Bekijk de vermenigvuldiging $1\frac{3}{7} \times \frac{5}{6}$.

- Teken hierbij rechthoeken waarmee je de uitkomst van deze vermenigvuldiging duidelijk maakt.
- Doe de berekening handmatig.
- Doe de berekening met de breukentoets van de rekenmachine.
- Doe de berekening zonder de breukentoets van je rekenmachine te gebruiken en geef je antwoord exact.

Opgave 5

Bekijk de deling $1\frac{3}{7} / \frac{5}{6}$.

- Doe de berekening handmatig.
- Doe de berekening met de breukentoets van de rekenmachine.
- Doe de berekening zonder de breukentoets van je rekenmachine te gebruiken en geef je antwoord exact.

Testen

Opgave 6

Als meneer en mevrouw de Ruiter voor hun dochtertje een basisschool gaan zoeken informeren ze bij de drie basisscholen in Overdal welk deel van de leerlingen uiteindelijk naar havo of vwo gaat.

Basisschool	aantal in groep 8	aantal naar havo/vwo
't Kompas	38	11
De Dolfijn	38	12
De Schakel	39	12

Tabel 1

- Vergelijk de drie scholen. Geef van iedere school aan welk deel van de leerlingen naar havo/vwo gaat. Bij welke school is dit deel het grootst?
- Vind je dit een belangrijk gegeven bij de keuze voor een basisschool?
Op een havo/vwo-school komt $\frac{1}{5}$ deel van de brugklasleerlingen van 'De Schakel', $\frac{2}{15}$ deel van 'De Dolfijn' en $\frac{1}{10}$ deel van 't Kompas'.
- Welk deel van de brugklassers heeft in Overdal op school gezeten?

Opgave 7

Bereken met de hand (dus zonder rekenmachine):

- $\frac{1}{4} + \frac{4}{15} = \dots$
- $\frac{4}{15} - \frac{1}{4} = \dots$
- $2\frac{1}{4} + 1\frac{4}{15} = \dots$
- $2\frac{1}{4} - 1\frac{4}{15} = \dots$
- $\frac{1}{4} \times \frac{4}{15} = \dots$
- $\frac{1}{4} / \frac{4}{15} = \dots$

g $2\frac{1}{4} \times 1\frac{4}{15} = \dots$

h $2\frac{1}{4} / 1\frac{4}{15} = \dots$

Opgave 8

Voer de berekeningen in de voorgaande opgave ook uit met de rekenmachine, maar zonder de breukentoets te gebruiken.

Geef exacte antwoorden in decimalen.

Opgave 9

De heer Daems zegt ontevreden tegen zijn mentorklas: "Op dit moment dreigen er 8 leerlingen te blijven zitten, dat is $\frac{2}{7}$ deel van de klas!"

- a** Bereken het aantal leerlingen in de klas.

Een kwart van de leerlingen die er slecht voor stonden en een vijfde deel van de leerlingen die er nog goed voor stonden, is uiteindelijk blijven zitten.

- b** Ga na of de klas zich heeft verbeterd na de waarschuwing van meneer Daems.

Opgave 10

Van de scooters die uit een fabriek komen is $\frac{2}{3}$ deel rood. $\frac{5}{8}$ deel van de rode scooters is elektrisch, de rest loopt op benzine.

- a** Welke deel van alle scooters is rood en elektrisch?

Per dag verlaten er 960 scooters de fabriek.

- b** Hoeveel daarvan zijn rood en elektrisch?

De rode scooters die op benzine lopen worden in de fabriek gevuld met elk $2\frac{1}{3}$ liter benzine.

- c** Hoeveel liter benzine wordt er dus op één dag getankt?

In de grote benzinetank van de fabriek gaat 7000 liter.

- d** Hoeveel scooters kunnen ze daarmee van $2\frac{1}{3}$ liter benzine voorzien?

Opgave 11

Je oefent jezelf met behulp van AlgebraKIT. Blijf oefenen tot je vrijwel geen fouten meer maakt.

Opgave 12

Maak de volgende berekeningen kloppend door het juiste getal of de juiste getallen (soms een breuk) in te vullen:

a $\frac{3}{8} + \frac{\dots}{12} = \frac{19}{24}$

b $1\frac{7}{8} - \dots = \frac{3}{4}$

c $\frac{7}{12} \cdot \frac{\dots}{13} = \frac{14}{39}$

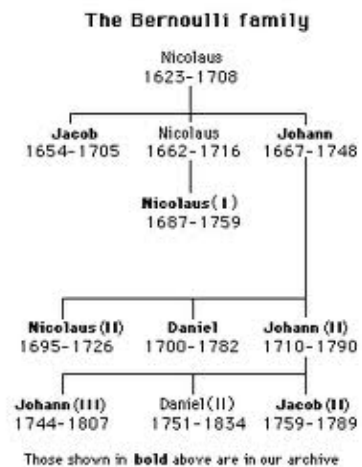
d $\frac{3}{5} / \dots = 10$

Toepassen

Opgave 13: Stamboom

De Zwitserse familie Bernoulli heeft een flink aantal bekende wiskundigen voortgebracht, allemaal mannen. Je ziet hier een deel van de mannelijke lijn van hun familiestamboom. De namen van de bekende wiskundigen zijn vet gedrukt. In het algemeen komen iemand's erfelijke eigenschappen voor de helft van de vader en voor de helft van de moeder. Bekijk nu Johann III Bernoulli.

- Hoe groot is het deel dat zijn overgrootvader van vaders kant aan erfelijke eigenschappen heeft bijgedragen?
- Jakob en Johann Bernoulli waren de eerste bekende wiskundigen uit de familie. Als je aanneemt dat goed zijn in wiskunde erfelijk is, voor welk deel heeft Johann III dan zijn wiskundige capaciteiten geërfd?
- Kun je op grond van deze stamboom aannemen dat wiskundige kwaliteiten erfelijk zijn?



Figuur 1

Opgave 14: Behangplaksel

In een receptenboek uit 1936 staat dit recept voor behangplaksel (dl staat voor deel of delen).

Rijstbloem 4 dl

Krijt (zeer fijn) 2 dl

Caseïne 1 dl

Aluin in poeder $\frac{1}{2}$ dl

Men kan het mengsel direct met heet water tot een bruikbare pap aanroeren.

Beter lost men de caseïne met iets ammoniak op als vroeger aangegeven en mengt deze oplossing met de gekookte rijstemeelpap.

Verder is een pap van zuivere tarwebloem zeer bruikbaar. Hiertoe mengt men de tarwebloem met koud water tot een dun papje aan en giet dit mengsel juist als bij stijfsel in een voldoende hoeveelheid kokend water.

- Rijstbloem koop je in pakken van 1 kg. Hoeveel moet je van de andere bestanddelen inkopen als je 1 pak rijstbloem tot behangplaksel wilt verwerken?
- Met 1 kg behangplaksel kun je 20 m^2 muur behangen. Hoeveel van elk van deze ingrediënten moet je kopen om 35 m^2 muur te kunnen behangen?

Opgave 15: Priemgetallen als noemer

Bij breuken waarvan de noemers wat grotere priemgetallen zijn is het lastig om ze te schrijven als een decimaal getal. Je rekenmachine helpt dan vaak niet goed.

- Schrijf $\frac{1}{29}$ als decimaal getal.
- Waarom kun je nu $\frac{3}{29}$ gemakkelijk als decimaal getal schrijven?
- Probeer als decimaal getal te schrijven: $\frac{3}{29} - \frac{3}{31}$.



© 2021

Deze paragraaf is een onderdeel van het Math4All wiskundemateriaal.

Math4All stelt het op prijs als onvolkomenheden in het materiaal worden gemeld en ideeën voor verbeteringen in de content of dienstverlening kenbaar worden gemaakt.

Email: f.spijkers@math4all.nl

Met de Math4All maatwerkdienst kunnen complete readers worden samengesteld en toetsen worden gegenereerd. Docenten kunnen bij a.f.otten@xs4all.nl een gratis inlog voor de maatwerkdienst aanvragen.
