

Wie is er bang voor breuken?

Een cursus in vier lessen

Les 4. Breuken vermenigvuldigen en delen

Jan van de Craats

Stichting Goed Rekenonderwijs

Wat we nodig hebben uit Les 1:

Wat we nodig hebben uit Les 1:

Een breuk is de uitkomst van een deling van hele getallen.

Voorbeeld: $4 : 7 = \frac{4}{7}$

Wat we nodig hebben uit Les 1:

Een breuk is de uitkomst van een deling van hele getallen.

Voorbeeld: $4 : 7 = \frac{4}{7}$ $\frac{4}{7} = 4 \times \frac{1}{7}$

Wat we nodig hebben uit Les 1:

Een breuk is de uitkomst van een deling van hele getallen.

Voorbeeld: $4 : 7 = \frac{4}{7}$ $\frac{4}{7} = 4 \times \frac{1}{7}$

Delen door een heel getal is hetzelfde als vermenigvuldigen met de bijbehorende breuk met teller 1.

Wat we nodig hebben uit Les 1:

Een breuk is de uitkomst van een deling van hele getallen.

Voorbeeld: $4 : 7 = \frac{4}{7}$ $\frac{4}{7} = 4 \times \frac{1}{7}$

Delen door een heel getal is hetzelfde als vermenigvuldigen met de bijbehorende breuk met teller 1.

Voorbeeld:

Delen door 7 is hetzelfde als vermenigvuldigen met $\frac{1}{7}$.

Wat we nodig hebben uit Les 1:

Een breuk is de uitkomst van een deling van hele getallen.

Voorbeeld: $4 : 7 = \frac{4}{7}$ $\frac{4}{7} = 4 \times \frac{1}{7}$

Delen door een heel getal is hetzelfde als vermenigvuldigen met de bijbehorende breuk met teller 1.

Voorbeeld:

Delen door 7 is hetzelfde als vermenigvuldigen met $\frac{1}{7}$.

Als je een breuk met zijn noemer vermenigvuldigt, dan krijg je de teller.

Voorbeeld: $7 \times \frac{4}{7} = 4$

Wat we nodig hebben uit Les 2:

Wat we nodig hebben uit Les 2:

Een breuk verandert niet als je teller en noemer allebei door hetzelfde getal deelt (dit heet vereenvoudigen).

Voorbeeld: $\frac{15}{21} = \frac{5}{7}$ (delen door 3)

Wat we nodig hebben uit Les 2:

Een breuk verandert niet als je teller en noemer allebei door hetzelfde getal deelt (dit heet vereenvoudigen).

Voorbeeld: $\frac{15}{21} = \frac{5}{7}$ (delen door 3)

Een breuk verandert niet als je teller en noemer allebei met hetzelfde getal vermenigvuldigt.

Voorbeeld: $\frac{3}{5} = \frac{12}{20}$ (vermenigvuldigen met 4)

Wat we nodig hebben uit Les 2:

Een breuk verandert niet als je teller en noemer allebei door hetzelfde getal deelt (dit heet vereenvoudigen).

Voorbeeld: $\frac{15}{21} = \frac{5}{7}$ (delen door 3)

Een breuk verandert niet als je teller en noemer allebei met hetzelfde getal vermenigvuldigt.

Voorbeeld: $\frac{3}{5} = \frac{12}{20}$ (vermenigvuldigen met 4)

Een gemengde breuk zoals $2\frac{4}{5}$ bestaat uit een geheel getal en een breuk kleiner dan 1. De betekenis ervan is $2\frac{4}{5} = 2 + \frac{4}{5}$.

Wat we nodig hebben uit Les 2:

Een breuk verandert niet als je teller en noemer allebei door hetzelfde getal deelt (dit heet vereenvoudigen).

Voorbeeld: $\frac{15}{21} = \frac{5}{7}$ (delen door 3)

Een breuk verandert niet als je teller en noemer allebei met hetzelfde getal vermenigvuldigt.

Voorbeeld: $\frac{3}{5} = \frac{12}{20}$ (vermenigvuldigen met 4)

Een gemengde breuk zoals $2\frac{4}{5}$ bestaat uit een geheel getal en een breuk kleiner dan 1. De betekenis ervan is $2\frac{4}{5} = 2 + \frac{4}{5}$.

Elke gemengde breuk kun je als een gewone breuk schrijven.

Voorbeeld: $2\frac{4}{5} = 2 + \frac{4}{5} = \frac{10}{5} + \frac{4}{5} = \frac{14}{5}$

Vermenigvuldigen en delen van breuken

Vermenigvuldigen en delen van breuken is heel gemakkelijk.
Er zijn daarvoor twee simpele rekenregels:

Vermenigvuldigen en delen van breuken

Vermenigvuldigen en delen van breuken is heel gemakkelijk.
Er zijn daarvoor twee simpele rekenregels:

Regel 1 (vermenigvuldigen):

Als je twee breuken met elkaar vermenigvuldigt, krijg je een breuk met als *teller* het product van de tellers en als *noemer* het product van de noemers.

(Met *product* wordt de uitkomst van een vermenigvuldiging bedoeld.)

Voorbeeld: $\frac{5}{7} \times \frac{3}{4} = \frac{5 \times 3}{7 \times 4} =$

Vermenigvuldigen en delen van breuken

Vermenigvuldigen en delen van breuken is heel gemakkelijk.
Er zijn daarvoor twee simpele rekenregels:

Regel 1 (vermenigvuldigen):

Als je twee breuken met elkaar vermenigvuldigt, krijg je een breuk met als *teller* het product van de tellers en als *noemer* het product van de noemers.

(Met *product* wordt de uitkomst van een vermenigvuldiging bedoeld.)

Voorbeeld:
$$\frac{5}{7} \times \frac{3}{4} = \frac{5 \times 3}{7 \times 4} = \frac{15}{28}$$

Vermenigvuldigen en delen van breuken

Vermenigvuldigen en delen van breuken is heel gemakkelijk.
Er zijn daarvoor twee simpele rekenregels:

Regel 1 (vermenigvuldigen):

Als je twee breuken met elkaar vermenigvuldigt, krijg je een breuk met als *teller* het product van de tellers en als *noemer* het product van de noemers.

(Met *product* wordt de uitkomst van een vermenigvuldiging bedoeld.)

Voorbeeld:
$$\frac{5}{7} \times \frac{3}{4} = \frac{5 \times 3}{7 \times 4} = \frac{15}{28}$$

Regel 2 (delen):

Delen door een breuk is hetzelfde als vermenigvuldigen met de omgekeerde breuk.

Vermenigvuldigen en delen van breuken

Vermenigvuldigen en delen van breuken is heel gemakkelijk.
Er zijn daarvoor twee simpele rekenregels:

Regel 1 (vermenigvuldigen):

Als je twee breuken met elkaar vermenigvuldigt, krijg je een breuk met als *teller* het product van de tellers en als *noemer* het product van de noemers.

(Met *product* wordt de uitkomst van een vermenigvuldiging bedoeld.)

Voorbeeld:
$$\frac{5}{7} \times \frac{3}{4} = \frac{5 \times 3}{7 \times 4} = \frac{15}{28}$$

Regel 2 (delen):

Delen door een breuk is hetzelfde als vermenigvuldigen met de omgekeerde breuk.

Voorbeeld:
$$\frac{5}{7} : \frac{3}{4} =$$

Vermenigvuldigen en delen van breuken

Vermenigvuldigen en delen van breuken is heel gemakkelijk.
Er zijn daarvoor twee simpele rekenregels:

Regel 1 (vermenigvuldigen):

Als je twee breuken met elkaar vermenigvuldigt, krijg je een breuk met als *teller* het product van de tellers en als *noemer* het product van de noemers.

(Met *product* wordt de uitkomst van een vermenigvuldiging bedoeld.)

Voorbeeld:
$$\frac{5}{7} \times \frac{3}{4} = \frac{5 \times 3}{7 \times 4} = \frac{15}{28}$$

Regel 2 (delen):

Delen door een breuk is hetzelfde als vermenigvuldigen met de omgekeerde breuk.

Voorbeeld:
$$\frac{5}{7} : \frac{3}{4} = \frac{5}{7} \times \frac{4}{3} =$$

Vermenigvuldigen en delen van breuken

Vermenigvuldigen en delen van breuken is heel gemakkelijk.
Er zijn daarvoor twee simpele rekenregels:

Regel 1 (vermenigvuldigen):

Als je twee breuken met elkaar vermenigvuldigt, krijg je een breuk met als *teller* het product van de tellers en als *noemer* het product van de noemers.

(Met *product* wordt de uitkomst van een vermenigvuldiging bedoeld.)

Voorbeeld:
$$\frac{5}{7} \times \frac{3}{4} = \frac{5 \times 3}{7 \times 4} = \frac{15}{28}$$

Regel 2 (delen):

Delen door een breuk is hetzelfde als vermenigvuldigen met de omgekeerde breuk.

Voorbeeld:
$$\frac{5}{7} : \frac{3}{4} = \frac{5}{7} \times \frac{4}{3} = \frac{5 \times 4}{7 \times 3} =$$

Vermenigvuldigen en delen van breuken

Vermenigvuldigen en delen van breuken is heel gemakkelijk.
Er zijn daarvoor twee simpele rekenregels:

Regel 1 (vermenigvuldigen):

Als je twee breuken met elkaar vermenigvuldigt, krijg je een breuk met als *teller* het product van de tellers en als *noemer* het product van de noemers.

(Met *product* wordt de uitkomst van een vermenigvuldiging bedoeld.)

Voorbeeld:
$$\frac{5}{7} \times \frac{3}{4} = \frac{5 \times 3}{7 \times 4} = \frac{15}{28}$$

Regel 2 (delen):

Delen door een breuk is hetzelfde als vermenigvuldigen met de omgekeerde breuk.

Voorbeeld:
$$\frac{5}{7} : \frac{3}{4} = \frac{5}{7} \times \frac{4}{3} = \frac{5 \times 4}{7 \times 3} = \frac{20}{21}$$

Vermenigvuldigen en delen van breuken

Het toepassen van de rekenregels voor vermenigvuldigen en delen van breuken is heel simpel. De twee regels zijn gemakkelijk te onthouden en eenvoudig toe te passen. Door er veel mee te oefenen krijg je ze vanzelf in je vingers.

Vermenigvuldigen en delen van breuken

Het toepassen van de rekenregels voor vermenigvuldigen en delen van breuken is heel simpel. De twee regels zijn gemakkelijk te onthouden en eenvoudig toe te passen. Door er veel mee te oefenen krijg je ze vanzelf in je vingers.

Eigenlijk is vermenigvuldigen en delen met breuken heel wat makkelijker dan optellen en aftrekken, want je hoeft hierbij geen breuken onder één noemer te brengen. Maar je moet **gemengde breuken** wel altijd eerst in **gewone breuken** omzetten.

Vermenigvuldigen en delen van breuken

Het toepassen van de rekenregels voor vermenigvuldigen en delen van breuken is heel simpel. De twee regels zijn gemakkelijk te onthouden en eenvoudig toe te passen. Door er veel mee te oefenen krijg je ze vanzelf in je vingers.

Eigenlijk is vermenigvuldigen en delen met breuken heel wat makkelijker dan optellen en aftrekken, want je hoeft hierbij geen breuken onder één noemer te brengen. Maar je moet **gemengde breuken** wel altijd eerst in **gewone breuken** omzetten.

Natuurlijk wil je ook weten **waarom** die regels gelden.

Vermenigvuldigen en delen van breuken

Het toepassen van de rekenregels voor vermenigvuldigen en delen van breuken is heel simpel. De twee regels zijn gemakkelijk te onthouden en eenvoudig toe te passen. Door er veel mee te oefenen krijg je ze vanzelf in je vingers.

Eigenlijk is vermenigvuldigen en delen met breuken heel wat makkelijker dan optellen en aftrekken, want je hoeft hierbij geen breuken onder één noemer te brengen. Maar je moet **gemengde breuken** wel altijd eerst in **gewone breuken** omzetten.

Natuurlijk wil je ook weten **waarom** die regels gelden.

Ook dat is niet moeilijk uit te leggen. We doen dat weer met pizza's. Eerst de regel voor vermenigvuldigen, en daarna die voor delen.

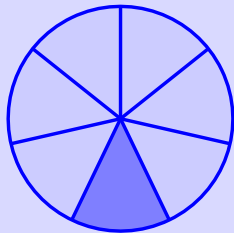
Waarom vermenigvuldigen zo makkelijk is

Waarom vermenigvuldigen zo makkelijk is

Neem als voorbeeld eerst de vermenigvuldiging $\frac{1}{7} \times \frac{1}{4}$.

Waarom vermenigvuldigen zo makkelijk is

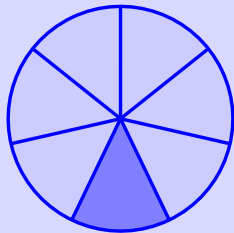
Neem als voorbeeld eerst de vermenigvuldiging $\frac{1}{7} \times \frac{1}{4}$.



Hiernaast zie je $\frac{1}{7}$ pizza (donker).

Waarom vermenigvuldigen zo makkelijk is

Neem als voorbeeld eerst de vermenigvuldiging $\frac{1}{7} \times \frac{1}{4}$.

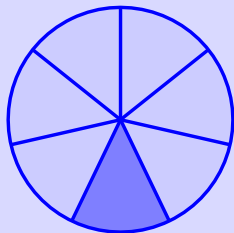


Hiernaast zie je $\frac{1}{7}$ pizza (donker).

Vermenigvuldigen met $\frac{1}{4}$ is hetzelfde als delen door 4 (zie Les 1).

Waarom vermenigvuldigen zo makkelijk is

Neem als voorbeeld eerst de vermenigvuldiging $\frac{1}{7} \times \frac{1}{4}$.



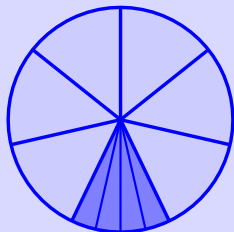
Hiernaast zie je $\frac{1}{7}$ pizza (donker).

Vermenigvuldigen met $\frac{1}{4}$ is hetzelfde als delen door 4 (zie Les 1).

Je moet het stuk van $\frac{1}{7}$ pizza dus in vier gelijke stukken delen.

Waarom vermenigvuldigen zo makkelijk is

Neem als voorbeeld eerst de vermenigvuldiging $\frac{1}{7} \times \frac{1}{4}$.



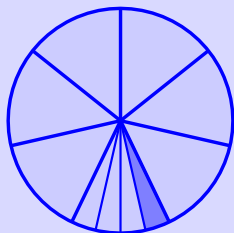
Hiernaast zie je $\frac{1}{7}$ pizza (donker).

Vermenigvuldigen met $\frac{1}{4}$ is hetzelfde als delen door 4 (zie Les 1).

Je moet het stuk van $\frac{1}{7}$ pizza dus in vier gelijke stukken delen.

Waarom vermenigvuldigen zo makkelijk is

Neem als voorbeeld eerst de vermenigvuldiging $\frac{1}{7} \times \frac{1}{4}$.



Hiernaast zie je $\frac{1}{7}$ pizza (donker).

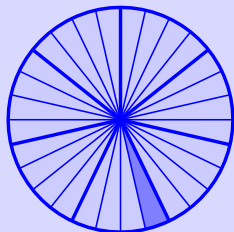
Vermenigvuldigen met $\frac{1}{4}$ is hetzelfde als delen door 4 (zie Les 1).

Je moet het stuk van $\frac{1}{7}$ pizza dus in vier gelijke stukken delen.

Het vierde deel van $\frac{1}{7}$ pizza is $\frac{1}{28}$ pizza.

Waarom vermenigvuldigen zo makkelijk is

Neem als voorbeeld eerst de vermenigvuldiging $\frac{1}{7} \times \frac{1}{4}$.



Hiernaast zie je $\frac{1}{7}$ pizza (donker).

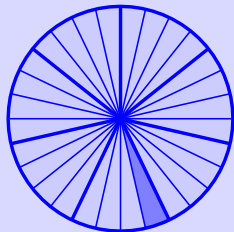
Vermenigvuldigen met $\frac{1}{4}$ is hetzelfde als delen door 4 (zie Les 1).

Je moet het stuk van $\frac{1}{7}$ pizza dus in vier gelijke stukken delen.

Het vierde deel van $\frac{1}{7}$ pizza is $\frac{1}{28}$ pizza.

Waarom vermenigvuldigen zo makkelijk is

Neem als voorbeeld eerst de vermenigvuldiging $\frac{1}{7} \times \frac{1}{4}$.



Hiernaast zie je $\frac{1}{7}$ pizza (donker).

Vermenigvuldigen met $\frac{1}{4}$ is hetzelfde als delen door 4 (zie Les 1).

Je moet het stuk van $\frac{1}{7}$ pizza dus in vier gelijke stukken delen.

Het vierde deel van $\frac{1}{7}$ pizza is $\frac{1}{28}$ pizza.

$$\text{Dus } \frac{1}{7} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{28}.$$

Waarom vermenigvuldigen zo makkelijk is

We hebben dus gezien dat $\frac{1}{7} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{28}$.

Waarom vermenigvuldigen zo makkelijk is

We hebben dus gezien dat $\frac{1}{7} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{28}$.

Nu een voorbeeld van een vermenigvuldigingsopgave waarbij de tellers niet 1 zijn: $\frac{5}{7} \times \frac{3}{4} = ?$

Waarom vermenigvuldigen zo makkelijk is

We hebben dus gezien dat $\frac{1}{7} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{28}$.

Nu een voorbeeld van een vermenigvuldigingsopgave waarbij de tellers niet 1 zijn: $\frac{5}{7} \times \frac{3}{4} = ?$

$$\frac{5}{7} \times \frac{3}{4} =$$

Waarom vermenigvuldigen zo makkelijk is

We hebben dus gezien dat $\frac{1}{7} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{28}$.

Nu een voorbeeld van een vermenigvuldigingsopgave waarbij de tellers niet 1 zijn: $\frac{5}{7} \times \frac{3}{4} = ?$

$$\frac{5}{7} \times \frac{3}{4} = 5 \times \frac{1}{7} \times 3 \times \frac{1}{4} =$$

Waarom vermenigvuldigen zo makkelijk is

We hebben dus gezien dat $\frac{1}{7} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{28}$.

Nu een voorbeeld van een vermenigvuldigingsopgave waarbij de tellers niet 1 zijn: $\frac{5}{7} \times \frac{3}{4} = ?$

$$\frac{5}{7} \times \frac{3}{4} = 5 \times \frac{1}{7} \times 3 \times \frac{1}{4} = 5 \times 3 \times \frac{1}{7} \times \frac{1}{4} =$$

Waarom vermenigvuldigen zo makkelijk is

We hebben dus gezien dat $\frac{1}{7} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{28}$.

Nu een voorbeeld van een vermenigvuldigingsopgave waarbij de tellers niet 1 zijn: $\frac{5}{7} \times \frac{3}{4} = ?$

$$\frac{5}{7} \times \frac{3}{4} = 5 \times \frac{1}{7} \times 3 \times \frac{1}{4} = 5 \times 3 \times \frac{1}{7} \times \frac{1}{4} = 15 \times \frac{1}{28} =$$

Waarom vermenigvuldigen zo makkelijk is

We hebben dus gezien dat $\frac{1}{7} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{28}$.

Nu een voorbeeld van een vermenigvuldigingsopgave waarbij de tellers niet 1 zijn: $\frac{5}{7} \times \frac{3}{4} = ?$

$$\frac{5}{7} \times \frac{3}{4} = 5 \times \frac{1}{7} \times 3 \times \frac{1}{4} = 5 \times 3 \times \frac{1}{7} \times \frac{1}{4} = 15 \times \frac{1}{28} = \frac{15}{28}$$

Waarom vermenigvuldigen zo makkelijk is

We hebben dus gezien dat $\frac{1}{7} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{28}$.

Nu een voorbeeld van een vermenigvuldigingsopgave waarbij de tellers niet 1 zijn: $\frac{5}{7} \times \frac{3}{4} = ?$

$$\frac{5}{7} \times \frac{3}{4} = 5 \times \frac{1}{7} \times 3 \times \frac{1}{4} = 5 \times 3 \times \frac{1}{7} \times \frac{1}{4} = 15 \times \frac{1}{28} = \frac{15}{28}$$

Inderdaad is de uitkomst dus een breuk met als teller het product van de tellers en als noemer het product van de noemers.

Waarom vermenigvuldigen zo makkelijk is

We hebben dus gezien dat $\frac{1}{7} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{28}$.

Nu een voorbeeld van een vermenigvuldigingsopgave waarbij de tellers niet 1 zijn: $\frac{5}{7} \times \frac{3}{4} = ?$

$$\frac{5}{7} \times \frac{3}{4} = 5 \times \frac{1}{7} \times 3 \times \frac{1}{4} = 5 \times 3 \times \frac{1}{7} \times \frac{1}{4} = 15 \times \frac{1}{28} = \frac{15}{28}$$

Inderdaad is de uitkomst dus een breuk met als teller het product van de tellers en als noemer het product van de noemers. Kortom:

Waarom vermenigvuldigen zo makkelijk is

We hebben dus gezien dat $\frac{1}{7} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{28}$.

Nu een voorbeeld van een vermenigvuldigingsopgave waarbij de tellers niet 1 zijn: $\frac{5}{7} \times \frac{3}{4} = ?$

$$\frac{5}{7} \times \frac{3}{4} = 5 \times \frac{1}{7} \times 3 \times \frac{1}{4} = 5 \times 3 \times \frac{1}{7} \times \frac{1}{4} = 15 \times \frac{1}{28} = \frac{15}{28}$$

Inderdaad is de uitkomst dus een breuk met als teller het product van de tellers en als noemer het product van de noemers. Kortom:

$$\text{breuk} \times \text{breuk} = \frac{\text{teller} \times \text{teller}}{\text{noemer} \times \text{noemer}}$$

Waarom vermenigvuldigen zo makkelijk is

Bijzondere gevallen van de rekenregel voor vermenigvuldigen:

Waarom vermenigvuldigen zo makkelijk is

Bijzondere gevallen van de rekenregel voor vermenigvuldigen:

Een geheel getal maal een breuk.

Waarom vermenigvuldigen zo makkelijk is

Bijzondere gevallen van de rekenregel voor vermenigvuldigen:

Een geheel getal maal een breuk.

$$5 \times \frac{4}{9} =$$

Waarom vermenigvuldigen zo makkelijk is

Bijzondere gevallen van de rekenregel voor vermenigvuldigen:

Een geheel getal maal een breuk.

$$5 \times \frac{4}{9} = \frac{5}{1} \times \frac{4}{9} =$$

Waarom vermenigvuldigen zo makkelijk is

Bijzondere gevallen van de rekenregel voor vermenigvuldigen:

Een geheel getal maal een breuk.

$$5 \times \frac{4}{9} = \frac{5}{1} \times \frac{4}{9} = \frac{5 \times 4}{1 \times 9} =$$

Waarom vermenigvuldigen zo makkelijk is

Bijzondere gevallen van de rekenregel voor vermenigvuldigen:

Een geheel getal maal een breuk.

$$5 \times \frac{4}{9} = \frac{5}{1} \times \frac{4}{9} = \frac{5 \times 4}{1 \times 9} = \frac{20}{9}$$

Waarom vermenigvuldigen zo makkelijk is

Bijzondere gevallen van de rekenregel voor vermenigvuldigen:

Een geheel getal maal een breuk.

$$5 \times \frac{4}{9} = \frac{5}{1} \times \frac{4}{9} = \frac{5 \times 4}{1 \times 9} = \frac{20}{9}$$

Natuurlijk schrijven we dat voortaan korter op, zonder tussenstappen:

$$5 \times \frac{4}{9} = \frac{20}{9}$$

Waarom vermenigvuldigen zo makkelijk is

Bijzondere gevallen van de rekenregel voor vermenigvuldigen
(vervolg):

Waarom vermenigvuldigen zo makkelijk is

Bijzondere gevallen van de rekenregel voor vermenigvuldigen (vervolg):

Een gemengde breuk maal een gemengde breuk.

Waarom vermenigvuldigen zo makkelijk is

Bijzondere gevallen van de rekenregel voor vermenigvuldigen (vervolg):

Een gemengde breuk maal een gemengde breuk.

Recept: maak van de gemengde breuken eerst gewone breuken, en pas dan de regel toe.

Waarom vermenigvuldigen zo makkelijk is

Bijzondere gevallen van de rekenregel voor vermenigvuldigen (vervolg):

Een gemengde breuk maal een gemengde breuk.

Recept: maak van de gemengde breuken eerst gewone breuken, en pas dan de regel toe.

$$2\frac{2}{3} \times 3\frac{1}{5} =$$

Waarom vermenigvuldigen zo makkelijk is

Bijzondere gevallen van de rekenregel voor vermenigvuldigen (vervolg):

Een gemengde breuk maal een gemengde breuk.

Recept: maak van de gemengde breuken eerst gewone breuken, en pas dan de regel toe.

$$2\frac{2}{3} \times 3\frac{1}{5} = \frac{8}{3} \times \frac{16}{5} =$$

Waarom vermenigvuldigen zo makkelijk is

Bijzondere gevallen van de rekenregel voor vermenigvuldigen (vervolg):

Een gemengde breuk maal een gemengde breuk.

Recept: maak van de gemengde breuken eerst gewone breuken, en pas dan de regel toe.

$$2\frac{2}{3} \times 3\frac{1}{5} = \frac{8}{3} \times \frac{16}{5} = \frac{8 \times 16}{3 \times 5} =$$

Waarom vermenigvuldigen zo makkelijk is

Bijzondere gevallen van de rekenregel voor vermenigvuldigen (vervolg):

Een gemengde breuk maal een gemengde breuk.

Recept: maak van de gemengde breuken eerst gewone breuken, en pas dan de regel toe.

$$2\frac{2}{3} \times 3\frac{1}{5} = \frac{8}{3} \times \frac{16}{5} = \frac{8 \times 16}{3 \times 5} = \frac{128}{15}$$

Waarom vermenigvuldigen zo makkelijk is

Waarom vermenigvuldigen zo makkelijk is

Nog een voorbeeld:

$$3\frac{3}{4} \times 2\frac{4}{7} =$$

Waarom vermenigvuldigen zo makkelijk is

Nog een voorbeeld:

$$3\frac{3}{4} \times 2\frac{4}{7} = \frac{15}{4} \times \frac{18}{7} =$$

Waarom vermenigvuldigen zo makkelijk is

Nog een voorbeeld:

$$3\frac{3}{4} \times 2\frac{4}{7} = \frac{15}{4} \times \frac{18}{7} = \frac{15 \times 18}{4 \times 7} =$$

Waarom vermenigvuldigen zo makkelijk is

Nog een voorbeeld:

$$3\frac{3}{4} \times 2\frac{4}{7} = \frac{15}{4} \times \frac{18}{7} = \frac{15 \times 18}{4 \times 7} = \frac{15 \times \cancel{18}^9}{7 \times \cancel{4}_2} =$$

Waarom vermenigvuldigen zo makkelijk is

Nog een voorbeeld:

$$3\frac{3}{4} \times 2\frac{4}{7} = \frac{15}{4} \times \frac{18}{7} = \frac{15 \times 18}{4 \times 7} = \frac{15 \times \cancel{18}^9}{7 \times \cancel{4}_2} = \frac{15 \times 9}{7 \times 2} =$$

Waarom vermenigvuldigen zo makkelijk is

Nog een voorbeeld:

$$3\frac{3}{4} \times 2\frac{4}{7} = \frac{15}{4} \times \frac{18}{7} = \frac{15 \times 18}{4 \times 7} = \frac{15 \times \cancel{18}^9}{7 \times \cancel{4}_2} = \frac{15 \times 9}{7 \times 2} = \frac{135}{14}$$

Waarom vermenigvuldigen zo makkelijk is

Nog een voorbeeld:

$$3\frac{3}{4} \times 2\frac{4}{7} = \frac{15}{4} \times \frac{18}{7} = \frac{15 \times 18}{4 \times 7} = \frac{15 \times \cancel{18}^9}{7 \times \cancel{4}_2} = \frac{15 \times 9}{7 \times 2} = \frac{135}{14}$$

Let hier op de vereenvoudiging in de voorlaatste stap (teller en noemer zijn gedeeld door 2).

Waarom vermenigvuldigen zo makkelijk is

Nog een voorbeeld:

$$3\frac{3}{4} \times 2\frac{4}{7} = \frac{15}{4} \times \frac{18}{7} = \frac{15 \times 18}{4 \times 7} = \frac{15 \times \cancel{18}^9}{7 \times \cancel{4}_2} = \frac{15 \times 9}{7 \times 2} = \frac{135}{14}$$

Let hier op de vereenvoudiging in de voorlaatste stap (teller en noemer zijn gedeeld door 2).

We kunnen dit, als we het eenmaal begrijpen, ook korter en sneller doen:

Waarom vermenigvuldigen zo makkelijk is

Nog een voorbeeld:

$$3\frac{3}{4} \times 2\frac{4}{7} = \frac{15}{4} \times \frac{18}{7} = \frac{15 \times 18}{4 \times 7} = \frac{15 \times \cancel{18}^9}{7 \times \cancel{4}_2} = \frac{15 \times 9}{7 \times 2} = \frac{135}{14}$$

Let hier op de vereenvoudiging in de voorlaatste stap (teller en noemer zijn gedeeld door 2).

We kunnen dit, als we het eenmaal begrijpen, ook korter en sneller doen:

$$3\frac{3}{4} \times 2\frac{4}{7} =$$

Waarom vermenigvuldigen zo makkelijk is

Nog een voorbeeld:

$$3\frac{3}{4} \times 2\frac{4}{7} = \frac{15}{4} \times \frac{18}{7} = \frac{15 \times 18}{4 \times 7} = \frac{15 \times \cancel{18}^9}{7 \times \cancel{4}_2} = \frac{15 \times 9}{7 \times 2} = \frac{135}{14}$$

Let hier op de vereenvoudiging in de voorlaatste stap (teller en noemer zijn gedeeld door 2).

We kunnen dit, als we het eenmaal begrijpen, ook korter en sneller doen:

$$3\frac{3}{4} \times 2\frac{4}{7} = \frac{15}{4} \times \frac{18}{7} =$$

Waarom vermenigvuldigen zo makkelijk is

Nog een voorbeeld:

$$3\frac{3}{4} \times 2\frac{4}{7} = \frac{15}{4} \times \frac{18}{7} = \frac{15 \times 18}{4 \times 7} = \frac{15 \times \cancel{18}^9}{7 \times \cancel{4}_2} = \frac{15 \times 9}{7 \times 2} = \frac{135}{14}$$

Let hier op de vereenvoudiging in de voorlaatste stap (teller en noemer zijn gedeeld door 2).

We kunnen dit, als we het eenmaal begrijpen, ook korter en sneller doen:

$$3\frac{3}{4} \times 2\frac{4}{7} = \frac{15}{4} \times \frac{18}{7} = \frac{15}{\cancel{4}_2} \times \frac{\cancel{18}^9}{7} =$$

Waarom vermenigvuldigen zo makkelijk is

Nog een voorbeeld:

$$3\frac{3}{4} \times 2\frac{4}{7} = \frac{15}{4} \times \frac{18}{7} = \frac{15 \times 18}{4 \times 7} = \frac{15 \times \cancel{18}^9}{7 \times \cancel{4}_2} = \frac{15 \times 9}{7 \times 2} = \frac{135}{14}$$

Let hier op de vereenvoudiging in de voorlaatste stap (teller en noemer zijn gedeeld door 2).

We kunnen dit, als we het eenmaal begrijpen, ook korter en sneller doen:

$$3\frac{3}{4} \times 2\frac{4}{7} = \frac{15}{4} \times \frac{18}{7} = \frac{15}{\cancel{4}_2} \times \frac{\cancel{18}^9}{7} = \frac{15 \times 9}{2 \times 7} =$$

Waarom vermenigvuldigen zo makkelijk is

Nog een voorbeeld:

$$3\frac{3}{4} \times 2\frac{4}{7} = \frac{15}{4} \times \frac{18}{7} = \frac{15 \times 18}{4 \times 7} = \frac{15 \times \cancel{18}^9}{7 \times \cancel{4}_2} = \frac{15 \times 9}{7 \times 2} = \frac{135}{14}$$

Let hier op de vereenvoudiging in de voorlaatste stap (teller en noemer zijn gedeeld door 2).

We kunnen dit, als we het eenmaal begrijpen, ook korter en sneller doen:

$$3\frac{3}{4} \times 2\frac{4}{7} = \frac{15}{4} \times \frac{18}{7} = \frac{15}{\cancel{4}_2} \times \frac{\cancel{18}^9}{7} = \frac{15 \times 9}{2 \times 7} = \frac{135}{14}$$

Waarom vermenigvuldigen zo makkelijk is

Samenvatting vermenigvuldigen van breuken:

Waarom vermenigvuldigen zo makkelijk is

Samenvatting vermenigvuldigen van breuken:

Als je twee breuken met elkaar vermenigvuldigt, krijg je een breuk met als teller het product van de tellers en als noemer het product van de noemers.

Waarom vermenigvuldigen zo makkelijk is

Samenvatting vermenigvuldigen van breuken:

Als je twee breuken met elkaar vermenigvuldigt, krijg je een breuk met als teller het product van de tellers en als noemer het product van de noemers.

Kortweg:

Waarom vermenigvuldigen zo makkelijk is

Samenvatting vermenigvuldigen van breuken:

Als je twee breuken met elkaar vermenigvuldigt, krijg je een breuk met als teller het product van de tellers en als noemer het product van de noemers.

Kortweg:

$$\text{breuk} \times \text{breuk} = \frac{\text{teller} \times \text{teller}}{\text{noemer} \times \text{noemer}}$$

Waarom vermenigvuldigen zo makkelijk is

Samenvatting vermenigvuldigen van breuken:

Als je twee breuken met elkaar vermenigvuldigt, krijg je een breuk met als teller het product van de tellers en als noemer het product van de noemers.

Kortweg:

$$\text{breuk} \times \text{breuk} = \frac{\text{teller} \times \text{teller}}{\text{noemer} \times \text{noemer}}$$

Opmerkingen hierbij:

Waarom vermenigvuldigen zo makkelijk is

Samenvatting vermenigvuldigen van breuken:

Als je twee breuken met elkaar vermenigvuldigt, krijg je een breuk met als teller het product van de tellers en als noemer het product van de noemers.

Kortweg:

$$\text{breuk} \times \text{breuk} = \frac{\text{teller} \times \text{teller}}{\text{noemer} \times \text{noemer}}$$

Opmerkingen hierbij:

- ▶ Bedenk dat gehele getallen ook breuken zijn (namelijk met noemer 1).

Waarom vermenigvuldigen zo makkelijk is

Samenvatting vermenigvuldigen van breuken:

Als je twee breuken met elkaar vermenigvuldigt, krijg je een breuk met als teller het product van de tellers en als noemer het product van de noemers.

Kortweg:

$$\text{breuk} \times \text{breuk} = \frac{\text{teller} \times \text{teller}}{\text{noemer} \times \text{noemer}}$$

Opmerkingen hierbij:

- ▶ Bedenk dat gehele getallen ook breuken zijn (namelijk met noemer 1).
- ▶ Pas tussentijds zoveel mogelijk vereenvoudigingen toe om het rekenwerk te beperken.

Waarom vermenigvuldigen zo makkelijk is

Samenvatting vermenigvuldigen van breuken:

Als je twee breuken met elkaar vermenigvuldigt, krijg je een breuk met als teller het product van de tellers en als noemer het product van de noemers.

Kortweg:

$$\text{breuk} \times \text{breuk} = \frac{\text{teller} \times \text{teller}}{\text{noemer} \times \text{noemer}}$$

Opmerkingen hierbij:

- ▶ Bedenk dat gehele getallen ook breuken zijn (namelijk met noemer 1).
- ▶ Pas tussentijds zoveel mogelijk vereenvoudigingen toe om het rekenwerk te beperken.
- ▶ *Schrijf gemengde breuken eerst als gewone breuken!*

Waarom delen zo makkelijk is

Waarom delen zo makkelijk is

Delen door een breuk is hetzelfde als vermenigvuldigen met de omgekeerde breuk.

Waarom delen zo makkelijk is

Delen door een breuk is hetzelfde als vermenigvuldigen met de omgekeerde breuk.

Waarom? Neem als voorbeeld de deling

$$\frac{3}{5} : \frac{4}{7} = ?$$

Waarom delen zo makkelijk is

Delen door een breuk is hetzelfde als vermenigvuldigen met de omgekeerde breuk.

Waarom? Neem als voorbeeld de deling

$$\frac{3}{5} : \frac{4}{7} = ?$$

We leggen het in drie stappen uit:

Waarom delen zo makkelijk is

Delen door een breuk is hetzelfde als vermenigvuldigen met de omgekeerde breuk.

Waarom? Neem als voorbeeld de deling

$$\frac{3}{5} : \frac{4}{7} = ?$$

We leggen het in drie stappen uit:

1. Eerst laten we zien dat $4 : \frac{4}{7} = 7$

Waarom delen zo makkelijk is

Delen door een breuk is hetzelfde als vermenigvuldigen met de omgekeerde breuk.

Waarom? Neem als voorbeeld de deling

$$\frac{3}{5} : \frac{4}{7} = ?$$

We leggen het in drie stappen uit:

1. Eerst laten we zien dat $4 : \frac{4}{7} = 7$
2. Vervolgens dat $1 : \frac{4}{7} = \frac{7}{4}$

Waarom delen zo makkelijk is

Delen door een breuk is hetzelfde als vermenigvuldigen met de omgekeerde breuk.

Waarom? Neem als voorbeeld de deling

$$\frac{3}{5} : \frac{4}{7} = ?$$

We leggen het in drie stappen uit:

1. Eerst laten we zien dat $4 : \frac{4}{7} = 7$
2. Vervolgens dat $1 : \frac{4}{7} = \frac{7}{4}$
3. En ten slotte dat $\frac{3}{5} : \frac{4}{7} = \frac{3}{5} \times \frac{7}{4}$

Stap 1: $4 : \frac{4}{7} = 7$

Stap 1: $4 : \frac{4}{7} = 7$

In Les 1 hebben we geleerd: als je een breuk vermenigvuldigt met de noemer, dan krijg je de teller.

Stap 1: $4 : \frac{4}{7} = 7$

In Les 1 hebben we geleerd: als je een breuk vermenigvuldigt met de noemer, dan krijg je de teller.

In dit geval:

$$7 \times \frac{4}{7} = 4$$

Stap 1: $4 : \frac{4}{7} = 7$

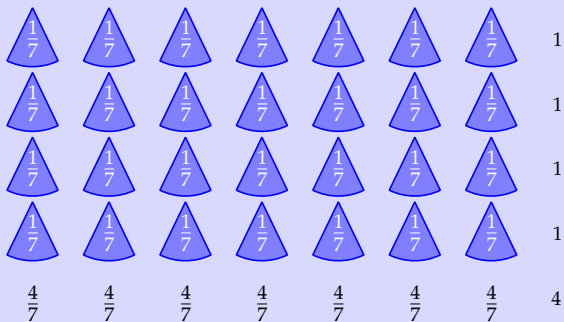
In Les 1 hebben we geleerd: als je een breuk vermenigvuldigt met de noemer, dan krijg je de teller.

In dit geval:

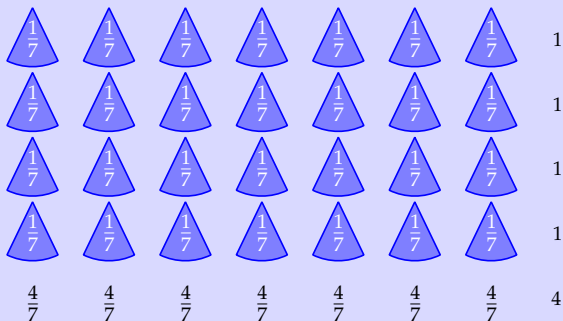
$$7 \times \frac{4}{7} = 4$$

Denk maar weer aan het verdelen van 4 pizza's onder 7 personen. Ieder krijgt een portie van $\frac{4}{7}$ pizza, en samen zijn die 7 porties gelijk aan de oorspronkelijke 4 pizza's.

Step 1: $4 : \frac{4}{7} = 7$

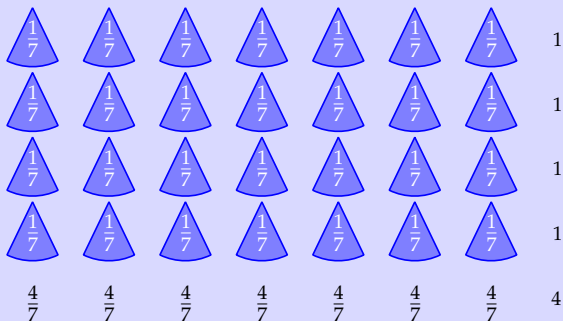


Stap 1: $4 : \frac{4}{7} = 7$



Maar je kunt hetzelfde ook anders zeggen: als je 4 hele pizza's verdeelt in porties van $\frac{4}{7}$ pizza, krijg je precies 7 porties.

Stap 1: $4 : \frac{4}{7} = 7$



Maar je kunt hetzelfde ook anders zeggen: als je 4 hele pizza's verdeelt in porties van $\frac{4}{7}$ pizza, krijg je precies 7 porties. **Dus**

$$4 : \frac{4}{7} = 7$$

Stap 2: $1 : \frac{4}{7} = \frac{7}{4}$

Stap 2: $1 : \frac{4}{7} = \frac{7}{4}$

We hebben zojuist laten zien dat

$$4 : \frac{4}{7} = 7$$

In pizzataal: uit 4 pizza's kun je 7 porties van $\frac{4}{7}$ pizza halen.

Stap 2: $1 : \frac{4}{7} = \frac{7}{4}$

We hebben zojuist laten zien dat

$$4 : \frac{4}{7} = 7$$

In pizzataal: uit 4 pizza's kun je 7 porties van $\frac{4}{7}$ pizza halen.

Gevolg: uit 8 pizza's kun je 14 porties van $\frac{4}{7}$ pizza halen.

Stap 2: $1 : \frac{4}{7} = \frac{7}{4}$

We hebben zojuist laten zien dat

$$4 : \frac{4}{7} = 7$$

In pizzataal: uit 4 pizza's kun je 7 porties van $\frac{4}{7}$ pizza halen.

Gevolg: uit 8 pizza's kun je 14 porties van $\frac{4}{7}$ pizza halen.

$$8 : \frac{4}{7} = 14$$

Stap 2: $1 : \frac{4}{7} = \frac{7}{4}$

We hebben zojuist laten zien dat

$$4 : \frac{4}{7} = 7$$

In pizzataal: uit 4 pizza's kun je 7 porties van $\frac{4}{7}$ pizza halen.

Gevolg: uit 8 pizza's kun je 14 porties van $\frac{4}{7}$ pizza halen.

$$8 : \frac{4}{7} = 14$$

En uit 12 pizza's 21 porties van $\frac{4}{7}$

Stap 2: $1 : \frac{4}{7} = \frac{7}{4}$

We hebben zojuist laten zien dat

$$4 : \frac{4}{7} = 7$$

In pizzataal: uit 4 pizza's kun je 7 porties van $\frac{4}{7}$ pizza halen.

Gevolg: uit 8 pizza's kun je 14 porties van $\frac{4}{7}$ pizza halen.

$$8 : \frac{4}{7} = 14$$

En uit 12 pizza's 21 porties van $\frac{4}{7}$

$$12 : \frac{4}{7} = 21$$

enzovoort.

Stap 2: $1 : \frac{4}{7} = \frac{7}{4}$

Stap 2: $1 : \frac{4}{7} = \frac{7}{4}$

Maar ook: uit 4 pizza's kun je 7 porties van $\frac{4}{7}$ pizza halen:

Stap 2: $1 : \frac{4}{7} = \frac{7}{4}$

Maar ook: uit 4 pizza's kun je 7 porties van $\frac{4}{7}$ pizza halen:

$$4 : \frac{4}{7} = 7$$

Dus uit 2 pizza's kun je $\frac{7}{2}$ porties van $\frac{4}{7}$ pizza halen:

Stap 2: $1 : \frac{4}{7} = \frac{7}{4}$

Maar ook: uit 4 pizza's kun je 7 porties van $\frac{4}{7}$ pizza halen:

$$4 : \frac{4}{7} = 7$$

Dus uit 2 pizza's kun je $\frac{7}{2}$ porties van $\frac{4}{7}$ pizza halen:

$$2 : \frac{4}{7} = \frac{7}{2}$$

Stap 2: $1 : \frac{4}{7} = \frac{7}{4}$

Maar ook: uit 4 pizza's kun je 7 porties van $\frac{4}{7}$ pizza halen:

$$4 : \frac{4}{7} = 7$$

Dus uit 2 pizza's kun je $\frac{7}{2}$ porties van $\frac{4}{7}$ pizza halen:

$$2 : \frac{4}{7} = \frac{7}{2}$$

En uit 1 pizza kun je $\frac{7}{4}$ porties van $\frac{4}{7}$ pizza halen:

Stap 2: $1 : \frac{4}{7} = \frac{7}{4}$

Maar ook: uit 4 pizza's kun je 7 porties van $\frac{4}{7}$ pizza halen:

$$4 : \frac{4}{7} = 7$$

Dus uit 2 pizza's kun je $\frac{7}{2}$ porties van $\frac{4}{7}$ pizza halen:

$$2 : \frac{4}{7} = \frac{7}{2}$$

En uit 1 pizza kun je $\frac{7}{4}$ porties van $\frac{4}{7}$ pizza halen:

$$1 : \frac{4}{7} = \frac{7}{4}$$

Zeven kwartporties van $\frac{4}{7}$ pizza. Eén kwartportie van $\frac{4}{7}$ pizza is $\frac{1}{7}$ pizza.

Stap 3: $\frac{3}{5} : \frac{4}{7} = \frac{3}{5} \times \frac{7}{4}$

Stap 3: $\frac{3}{5} : \frac{4}{7} = \frac{3}{5} \times \frac{7}{4}$

We weten dus dat

$$1 : \frac{4}{7} = \frac{7}{4}$$

(Uit 1 pizza kun je $\frac{7}{4}$ porties van $\frac{4}{7}$ pizza halen.)

Stap 3: $\frac{3}{5} : \frac{4}{7} = \frac{3}{5} \times \frac{7}{4}$

We weten dus dat

$$1 : \frac{4}{7} = \frac{7}{4}$$

(Uit 1 pizza kun je $\frac{7}{4}$ porties van $\frac{4}{7}$ pizza halen.)

Hoeveel is nu bijvoorbeeld $3 : \frac{4}{7}$?

Stap 3: $\frac{3}{5} : \frac{4}{7} = \frac{3}{5} \times \frac{7}{4}$

We weten dus dat

$$1 : \frac{4}{7} = \frac{7}{4}$$

(Uit 1 pizza kun je $\frac{7}{4}$ porties van $\frac{4}{7}$ pizza halen.)

Hoeveel is nu bijvoorbeeld $3 : \frac{4}{7}$?

In pizzataal: hoeveel porties van $\frac{4}{7}$ pizza kun je uit 3 pizza's halen?

Stap 3: $\frac{3}{5} : \frac{4}{7} = \frac{3}{5} \times \frac{7}{4}$

We weten dus dat

$$1 : \frac{4}{7} = \frac{7}{4}$$

(Uit 1 pizza kun je $\frac{7}{4}$ porties van $\frac{4}{7}$ pizza halen.)

Hoeveel is nu bijvoorbeeld $3 : \frac{4}{7}$?

In pizzataal: hoeveel porties van $\frac{4}{7}$ pizza kun je uit 3 pizza's halen?

Het antwoord is natuurlijk $3 \times \frac{7}{4}$.

Stap 3: $\frac{3}{5} : \frac{4}{7} = \frac{3}{5} \times \frac{7}{4}$

We weten dus dat

$$1 : \frac{4}{7} = \frac{7}{4}$$

(Uit 1 pizza kun je $\frac{7}{4}$ porties van $\frac{4}{7}$ pizza halen.)

Hoeveel is nu bijvoorbeeld $3 : \frac{4}{7}$?

In pizzataal: hoeveel porties van $\frac{4}{7}$ pizza kun je uit 3 pizza's halen?

Het antwoord is natuurlijk $3 \times \frac{7}{4}$.

In rekentaal:

$$3 : \frac{4}{7} = 3 \times 1 : \frac{4}{7} = 3 \times \frac{7}{4} = \frac{21}{4}$$

Stap 3: $\frac{3}{5} : \frac{4}{7} = \frac{3}{5} \times \frac{7}{4}$

Stap 3: $\frac{3}{5} : \frac{4}{7} = \frac{3}{5} \times \frac{7}{4}$

Uit

$$1 : \frac{4}{7} = \frac{7}{4}$$

hebben we hierboven afgeleid dat

$$3 : \frac{4}{7} = 3 \times \frac{7}{4} = \frac{21}{4}$$

Stap 3:

$$\frac{3}{5} : \frac{4}{7} = \frac{3}{5} \times \frac{7}{4}$$

Uit

$$1 : \frac{4}{7} = \frac{7}{4}$$

hebben we hierboven afgeleid dat

$$3 : \frac{4}{7} = 3 \times \frac{7}{4} = \frac{21}{4}$$

In plaats van 3 kun je ook elk ander getal nemen.
Zelfs een breuk:

Stap 3: $\frac{3}{5} : \frac{4}{7} = \frac{3}{5} \times \frac{7}{4}$

Uit

$$1 : \frac{4}{7} = \frac{7}{4}$$

hebben we hierboven afgeleid dat

$$3 : \frac{4}{7} = 3 \times \frac{7}{4} = \frac{21}{4}$$

In plaats van 3 kun je ook elk ander getal nemen.

Zelfs een breuk:

$$\frac{3}{5} : \frac{4}{7} = \frac{3}{5} \times 1 : \frac{4}{7} = \frac{3}{5} \times \frac{7}{4} = \frac{21}{20}$$

In alle gevallen geldt:

Stap 3: $\frac{3}{5} : \frac{4}{7} = \frac{3}{5} \times \frac{7}{4}$

Uit

$$1 : \frac{4}{7} = \frac{7}{4}$$

hebben we hierboven afgeleid dat

$$3 : \frac{4}{7} = 3 \times \frac{7}{4} = \frac{21}{4}$$

In plaats van 3 kun je ook elk ander getal nemen.

Zelfs een breuk:

$$\frac{3}{5} : \frac{4}{7} = \frac{3}{5} \times 1 : \frac{4}{7} = \frac{3}{5} \times \frac{7}{4} = \frac{21}{20}$$

In alle gevallen geldt:

Delen door $\frac{4}{7}$ is hetzelfde als vermenigvuldigen met $\frac{7}{4}$.

Waarom delen zo makkelijk is

Conclusie: *Delen door een breuk is hetzelfde als vermenigvuldigen met de omgekeerde breuk.*

Waarom delen zo makkelijk is

Conclusie: *Delen door een breuk is hetzelfde als vermenigvuldigen met de omgekeerde breuk.*

Bijzondere gevallen en voorbeelden:

Waarom delen zo makkelijk is

Conclusie: *Delen door een breuk is hetzelfde als vermenigvuldigen met de omgekeerde breuk.*

Bijzondere gevallen en voorbeelden:

Delen door 8 is hetzelfde als vermenigvuldigen met $\frac{1}{8}$.

Waarom delen zo makkelijk is

Conclusie: *Delen door een breuk is hetzelfde als vermenigvuldigen met de omgekeerde breuk.*

Bijzondere gevallen en voorbeelden:

Delen door 8 is hetzelfde als vermenigvuldigen met $\frac{1}{8}$.

Delen door $\frac{1}{8}$ is hetzelfde als vermenigvuldigen met 8.

Waarom delen zo makkelijk is

Conclusie: *Delen door een breuk is hetzelfde als vermenigvuldigen met de omgekeerde breuk.*

Bijzondere gevallen en voorbeelden:

Delen door 8 is hetzelfde als vermenigvuldigen met $\frac{1}{8}$.

Delen door $\frac{1}{8}$ is hetzelfde als vermenigvuldigen met 8.

En ten slotte nog een rekenvoorbeeld:

$$\frac{9}{8} : \frac{3}{7} =$$

Waarom delen zo makkelijk is

Conclusie: *Delen door een breuk is hetzelfde als vermenigvuldigen met de omgekeerde breuk.*

Bijzondere gevallen en voorbeelden:

Delen door 8 is hetzelfde als vermenigvuldigen met $\frac{1}{8}$.

Delen door $\frac{1}{8}$ is hetzelfde als vermenigvuldigen met 8.

En ten slotte nog een rekenvoorbeeld:

$$\frac{9}{8} : \frac{3}{7} = \frac{9}{8} \times \frac{7}{3} =$$

Waarom delen zo makkelijk is

Conclusie: *Delen door een breuk is hetzelfde als vermenigvuldigen met de omgekeerde breuk.*

Bijzondere gevallen en voorbeelden:

Delen door 8 is hetzelfde als vermenigvuldigen met $\frac{1}{8}$.

Delen door $\frac{1}{8}$ is hetzelfde als vermenigvuldigen met 8.

En ten slotte nog een rekenvoorbeeld:

$$\frac{9}{8} : \frac{3}{7} = \frac{9}{8} \times \frac{7}{3} = \frac{9 \times 7}{8 \times 3} =$$

Waarom delen zo makkelijk is

Conclusie: *Delen door een breuk is hetzelfde als vermenigvuldigen met de omgekeerde breuk.*

Bijzondere gevallen en voorbeelden:

Delen door 8 is hetzelfde als vermenigvuldigen met $\frac{1}{8}$.

Delen door $\frac{1}{8}$ is hetzelfde als vermenigvuldigen met 8.

En ten slotte nog een rekenvoorbeeld:

$$\frac{9}{8} : \frac{3}{7} = \frac{9}{8} \times \frac{7}{3} = \frac{9 \times 7}{8 \times 3} = \frac{\cancel{9}^3 \times 7}{\cancel{3}_1 \times 8} =$$

Waarom delen zo makkelijk is

Conclusie: *Delen door een breuk is hetzelfde als vermenigvuldigen met de omgekeerde breuk.*

Bijzondere gevallen en voorbeelden:

Delen door 8 is hetzelfde als vermenigvuldigen met $\frac{1}{8}$.

Delen door $\frac{1}{8}$ is hetzelfde als vermenigvuldigen met 8.

En ten slotte nog een rekenvoorbeeld:

$$\frac{9}{8} : \frac{3}{7} = \frac{9}{8} \times \frac{7}{3} = \frac{9 \times 7}{8 \times 3} = \frac{\cancel{9}^3 \times 7}{\cancel{3}_1 \times 8} = \frac{3 \times 7}{1 \times 8} =$$

Waarom delen zo makkelijk is

Conclusie: *Delen door een breuk is hetzelfde als vermenigvuldigen met de omgekeerde breuk.*

Bijzondere gevallen en voorbeelden:

Delen door 8 is hetzelfde als vermenigvuldigen met $\frac{1}{8}$.

Delen door $\frac{1}{8}$ is hetzelfde als vermenigvuldigen met 8.

En ten slotte nog een rekenvoorbeeld:

$$\frac{9}{8} : \frac{3}{7} = \frac{9}{8} \times \frac{7}{3} = \frac{9 \times 7}{8 \times 3} = \frac{\cancel{9}^3 \times 7}{\cancel{3}_1 \times 8} = \frac{3 \times 7}{1 \times 8} = \frac{21}{8}$$

Let weer op de vereenvoudiging in de voorlaatste stap.

Waarom delen zo makkelijk is

Conclusie: *Delen door een breuk is hetzelfde als vermenigvuldigen met de omgekeerde breuk.*

Bijzondere gevallen en voorbeelden:

Delen door 8 is hetzelfde als vermenigvuldigen met $\frac{1}{8}$.

Delen door $\frac{1}{8}$ is hetzelfde als vermenigvuldigen met 8.

En ten slotte nog een rekenvoorbeeld:

$$\frac{9}{8} : \frac{3}{7} = \frac{9}{8} \times \frac{7}{3} = \frac{9 \times 7}{8 \times 3} = \frac{\cancel{9}^3 \times 7}{\cancel{3}_1 \times 8} = \frac{3 \times 7}{1 \times 8} = \frac{21}{8}$$

Let weer op de vereenvoudiging in de voorlaatste stap. Korter:

Waarom delen zo makkelijk is

Conclusie: *Delen door een breuk is hetzelfde als vermenigvuldigen met de omgekeerde breuk.*

Bijzondere gevallen en voorbeelden:

Delen door 8 is hetzelfde als vermenigvuldigen met $\frac{1}{8}$.

Delen door $\frac{1}{8}$ is hetzelfde als vermenigvuldigen met 8.

En ten slotte nog een rekenvoorbeeld:

$$\frac{9}{8} : \frac{3}{7} = \frac{9}{8} \times \frac{7}{3} = \frac{9 \times 7}{8 \times 3} = \frac{\cancel{9}^3 \times 7}{\cancel{3}_1 \times 8} = \frac{3 \times 7}{1 \times 8} = \frac{21}{8}$$

Let weer op de vereenvoudiging in de voorlaatste stap. Korter:

$$\frac{9}{8} : \frac{3}{7} =$$

Waarom delen zo makkelijk is

Conclusie: *Delen door een breuk is hetzelfde als vermenigvuldigen met de omgekeerde breuk.*

Bijzondere gevallen en voorbeelden:

Delen door 8 is hetzelfde als vermenigvuldigen met $\frac{1}{8}$.

Delen door $\frac{1}{8}$ is hetzelfde als vermenigvuldigen met 8.

En ten slotte nog een rekenvoorbeeld:

$$\frac{9}{8} : \frac{3}{7} = \frac{9}{8} \times \frac{7}{3} = \frac{9 \times 7}{8 \times 3} = \frac{\cancel{9}^3 \times 7}{\cancel{3}_1 \times 8} = \frac{3 \times 7}{1 \times 8} = \frac{21}{8}$$

Let weer op de vereenvoudiging in de voorlaatste stap. Korter:

$$\frac{9}{8} : \frac{3}{7} = \frac{9}{8} \times \frac{7}{3} =$$

Waarom delen zo makkelijk is

Conclusie: *Delen door een breuk is hetzelfde als vermenigvuldigen met de omgekeerde breuk.*

Bijzondere gevallen en voorbeelden:

Delen door 8 is hetzelfde als vermenigvuldigen met $\frac{1}{8}$.

Delen door $\frac{1}{8}$ is hetzelfde als vermenigvuldigen met 8.

En ten slotte nog een rekenvoorbeeld:

$$\frac{9}{8} : \frac{3}{7} = \frac{9}{8} \times \frac{7}{3} = \frac{9 \times 7}{8 \times 3} = \frac{\cancel{9}^3 \times 7}{\cancel{3}_1 \times 8} = \frac{3 \times 7}{1 \times 8} = \frac{21}{8}$$

Let weer op de vereenvoudiging in de voorlaatste stap. Korter:

$$\frac{9}{8} : \frac{3}{7} = \frac{9}{8} \times \frac{7}{3} = \frac{\cancel{9}^3}{8} \times \frac{7}{\cancel{3}_1} =$$

Waarom delen zo makkelijk is

Conclusie: *Delen door een breuk is hetzelfde als vermenigvuldigen met de omgekeerde breuk.*

Bijzondere gevallen en voorbeelden:

Delen door 8 is hetzelfde als vermenigvuldigen met $\frac{1}{8}$.

Delen door $\frac{1}{8}$ is hetzelfde als vermenigvuldigen met 8.

En ten slotte nog een rekenvoorbeeld:

$$\frac{9}{8} : \frac{3}{7} = \frac{9}{8} \times \frac{7}{3} = \frac{9 \times 7}{8 \times 3} = \frac{\cancel{9}^3 \times 7}{\cancel{3}_1 \times 8} = \frac{3 \times 7}{1 \times 8} = \frac{21}{8}$$

Let weer op de vereenvoudiging in de voorlaatste stap. Korter:

$$\frac{9}{8} : \frac{3}{7} = \frac{9}{8} \times \frac{7}{3} = \frac{\cancel{9}^3}{8} \times \frac{7}{\cancel{3}_1} = \frac{3 \times 7}{8 \times 1} =$$

Waarom delen zo makkelijk is

Conclusie: *Delen door een breuk is hetzelfde als vermenigvuldigen met de omgekeerde breuk.*

Bijzondere gevallen en voorbeelden:

Delen door 8 is hetzelfde als vermenigvuldigen met $\frac{1}{8}$.

Delen door $\frac{1}{8}$ is hetzelfde als vermenigvuldigen met 8.

En ten slotte nog een rekenvoorbeeld:

$$\frac{9}{8} : \frac{3}{7} = \frac{9}{8} \times \frac{7}{3} = \frac{9 \times 7}{8 \times 3} = \frac{\cancel{9}^3 \times 7}{\cancel{3}_1 \times 8} = \frac{3 \times 7}{1 \times 8} = \frac{21}{8}$$

Let weer op de vereenvoudiging in de voorlaatste stap. Korter:

$$\frac{9}{8} : \frac{3}{7} = \frac{9}{8} \times \frac{7}{3} = \frac{\cancel{9}^3}{8} \times \frac{7}{\cancel{3}_1} = \frac{3 \times 7}{8 \times 1} = \frac{21}{8}$$

Samenvatting van Les 4:

Vermenigvuldigen:

Als je twee breuken met elkaar vermenigvuldigt, krijg je een breuk met als teller het product van de tellers en als noemer het product van de noemers.

Kortweg:

Samenvatting van Les 4:

Vermenigvuldigen:

Als je twee breuken met elkaar vermenigvuldigt, krijg je een breuk met als teller het product van de tellers en als noemer het product van de noemers.

Kortweg:

$$\text{breuk} \times \text{breuk} = \frac{\text{teller} \times \text{teller}}{\text{noemer} \times \text{noemer}}$$

Samenvatting van Les 4:

Vermenigvuldigen:

Als je twee breuken met elkaar vermenigvuldigt, krijg je een breuk met als teller het product van de tellers en als noemer het product van de noemers.

Kortweg:

$$\text{breuk} \times \text{breuk} = \frac{\text{teller} \times \text{teller}}{\text{noemer} \times \text{noemer}}$$

Delen:

Delen door een breuk is hetzelfde als vermenigvuldigen met de omgekeerde breuk.

Samenvatting van Les 4:

Vermenigvuldigen:

Als je twee breuken met elkaar vermenigvuldigt, krijg je een breuk met als teller het product van de tellers en als noemer het product van de noemers.

Kortweg:

$$\text{breuk} \times \text{breuk} = \frac{\text{teller} \times \text{teller}}{\text{noemer} \times \text{noemer}}$$

Delen:

Delen door een breuk is hetzelfde als vermenigvuldigen met de omgekeerde breuk.

Let op:

Samenvatting van Les 4:

Vermenigvuldigen:

Als je twee breuken met elkaar vermenigvuldigt, krijg je een breuk met als teller het product van de tellers en als noemer het product van de noemers.

Kortweg:

$$\text{breuk} \times \text{breuk} = \frac{\text{teller} \times \text{teller}}{\text{noemer} \times \text{noemer}}$$

Delen:

Delen door een breuk is hetzelfde als vermenigvuldigen met de omgekeerde breuk.

Let op:

- ▶ Schrijf gemengde breuken *altijd* eerst als gewone breuken!

Samenvatting van Les 4:

Vermenigvuldigen:

Als je twee breuken met elkaar vermenigvuldigt, krijg je een breuk met als teller het product van de tellers en als noemer het product van de noemers.

Kortweg:

$$\text{breuk} \times \text{breuk} = \frac{\text{teller} \times \text{teller}}{\text{noemer} \times \text{noemer}}$$

Delen:

Delen door een breuk is hetzelfde als vermenigvuldigen met de omgekeerde breuk.

Let op:

- ▶ Schrijf gemengde breuken *altijd* eerst als gewone breuken!
- ▶ Pas onderweg zoveel mogelijk vereenvoudigingen toe!

Samenvatting van Les 4:

Vermenigvuldigen:

Als je twee breuken met elkaar vermenigvuldigt, krijg je een breuk met als teller het product van de tellers en als noemer het product van de noemers.

Kortweg:

$$\text{breuk} \times \text{breuk} = \frac{\text{teller} \times \text{teller}}{\text{noemer} \times \text{noemer}}$$

Delen:

Delen door een breuk is hetzelfde als vermenigvuldigen met de omgekeerde breuk.

Let op:

- ▶ Schrijf gemengde breuken *altijd* eerst als gewone breuken!
- ▶ Pas onderweg zoveel mogelijk vereenvoudigingen toe!

... en voor de rest is het een kwestie van veel oefenen!