

1.6 Voorrangsregels

Inleiding

Bij het rekenen moet je een bepaalde volgorde in acht nemen: bij $3 + 8 \times 4$ moet eerst 8×4 worden uitgerekend en daarna pas de optelling uitgevoerd. Ga maar na dat je rekenmachine deze voorrangsregel kent. En zo zijn er meer afspraken over de rekenvolgorde.



Figuur 1

Je leert in dit onderwerp

- werken met de juiste rekenvolgorde.

Voorkennis

- rekenen met decimale getallen en de begrippen som, verschil, product en quotiënt gebruiken;
- getallen afronden en uitkomsten schatten.

Verkennen

Opgave V1

Je gaat met drie vriend(inn)en koffie drinken met een lekkere appelpunt erbij. De koffie kost € 1,65 en een appelpunt is € 3,25.

- Eén van jullie berekent hoeveel het moet gaan kosten. Dat levert deze berekening op $1,65 + 3,25 \times 4$. Waarom is dit geen goede berekening?
- Hoe kun je door het toevoegen van haakjes de berekening kloppend maken?
- Kun je de berekening op een andere manier kloppend maken?

Uitleg

Bij rekenen gelden deze **voorrangsregels**:

1. Eerst uitrekenen wat tussen haakjes staat.
2. Dan vermenigvuldigen en delen van links naar rechts.
3. Tenslotte optellen en aftrekken van links naar rechts.

Dus:

- $(6 + 3) \times 2 = 9 \times 2 = 18$
- $3 \times 8 / 4 = 24 / 4 = 6$
- $6 + 4 - 3 = 10 - 3 = 7$

Verder mag je bij optellen en vermenigvuldigen de volgorde verwisselen:

- $5 + 2 = 2 + 5$
- $5 \times 2 = 2 \times 5$

Bij aftrekken en delen kan dit niet:

- $5 - 2 \neq 2 - 5$
- $5 / 2 \neq 2 / 5$

Opgave 1

Je gaat met drie vriend(inn)en pizza eten. Jullie eten twee pizza-Margherita's van € 14,95 per stuk en twee pizza-Marinara's van € 16,50 per stuk.

Verder drinken jullie elk een glas fris van € 2,75 per stuk.

- a Eén van jullie berekent zo de totale kosten: $14,95 + 16,50 \times 2 + 2,75 \times 4$. Waarom is dit fout?
- b Maak de juiste berekening door haakjes toe te voegen.
- c Je kunt ook een goede berekening maken zonder haakjes. Schrijf die berekening op.

Opgave 2

Bereken zonder rekenmachine. Laat zien welke rekenvolgorde je gebruikt.

- a $12/4 \times 3$
- b $12 + 4 \times 3$
- c $(12 + 4) \times 3$
- d $12/4 - 3$
- e $12/(4 - 3)$
- f $12 - 4 \times 3$

Opgave 3

Je wilt berekenen: $15/(13 - 8) + (10 \times 3 + 2)$.

- a Welke haakjes zijn hier nutteloos?
- b Bereken het juiste antwoord. Laat zien welke volgorde je hanteert.
- c Bereken: $15/(13 - 8) + 10 \times (3 + 2)$.

Opgave 4

Bij sommige berekeningen is het handig om de volgorde te verwisselen.

- a Waarom kun je $102 + 129 + 98$ beter berekenen door het te schrijven als $102 + 98 + 129$?
- b Waarom kun je $102 + 129 - 98$ niet berekenen door het te schrijven als $102 + 98 - 129$?
- c Waarom kun je $4 \times 36 \times 0,5$ beter berekenen door het te schrijven als $4 \times 0,5 \times 36$?
- d Waarom kun je $4 \times 36/0,5$ niet berekenen door het te schrijven als $4 \times 0,5/36$?

Theorie en voorbeelden

Om te onthouden

Bij rekenen gelden deze **voorrangsregels**:

1. Eerst uitrekenen wat tussen haakjes staat.
2. Dan vermenigvuldigen en delen van links naar rechts.
3. Tenslotte optellen en aftrekken van links naar rechts.

Voorbeeld 1

- $35 - 6 + 3 = 29 + 3 = 32$
- $35 - (6 + 3) = 35 - 9 = 26$
- $30/6 \times 5 = 5 \times 5 = 25$
- $30/(6 \times 5) = 30/30 = 1$
- $10 - 2 \times 3 = 10 - 6 = 4$
- $(10 - 2) \times 3 = 8 \times 3 = 24$

Opgave 5

Bereken zonder rekenmachine.

- a $12 + 6/3$
- b $2 \times 4 + 3$
- c $15 + 3 \times 2 - 1$
- d $30/3 \times 5 - 4$
- e $(12 - 3) \times 2$
- f $18/(9 - 3)$

Opgave 6

Maak de volgende berekeningen kloppend door haakjes te plaatsen.

- a $5 - 2 \times 8 = 24$
- b $48/12 - 3 + 1 = 0$
- c $15 - 2 \times 6 - 1 = 5$
- d $5 + 3/3 - 2 = 8$
- e $1 + 1 - 1 + 1 = 0$
- f $3 - 1 + 2/1 = 0$

Opgave 7

Jaap zegt tegen Joop: "Twee keer zestig min acht gedeeld door vier is toch zesentwintig?"

Joop antwoordt: "Nee hoor, daar komt achtentwintig uit."

Wie heeft gelijk? Licht je antwoord toe.

Voorbeeld 2

Aan een tafel in de pizzeria zitten vier mensen. Ze bestellen alle vier een pizza van € 9,= en een glas cola van € 1,45. Zonder van tevoren te schatten tikt de ober op de kassa $4 \times 9 + 1,45$ in. Hij vindt als bedrag € 37,45.

Aan het eind van de avond, als de bestellingen en de kassa-inkomsten met elkaar vergeleken worden, ontbreekt er een bedrag. Wat is er misgegaan? De bediening is teleurgesteld, want het tekort wordt op de ontvangen fooien in mindering gebracht. De ober ontdekt meteen zijn fout.

Hij had moeten doen: $4 \times 9 + 4 \times 1,45$, of $4 \times (9 + 1,45)$.

Opgave 8

Evelien verdient iedere week € 3,50 met het rondbrengen van folders en € 5,50 met oppassen. Als ze na een jaar (van 52 weken) sparen een aardig bedrag voor een vakantie bijeen heeft, doen haar ouders er nog € 100,00 bij.

Welk bedrag heeft ze dan? Schrijf je antwoord als één berekening op.

Opgave 9

Je wilt je vakantiefoto's laten afdrukken om in een fotoalbum te plakken. Op internet vind je de tarieven van FotoFix:

- de administratiekosten zijn € 2,25 per bestelling;
- het afdrukken van minder dan 40 foto's kost € 0,19 per foto;
- het afdrukken van 40 foto's of meer kost € 0,16 per foto;
- de bezorgkosten zijn € 2,95 per bestelling.

Je bestelt eerst 60 afdrukken en verstuurt je opdracht met de foto's erbij.

Nu blijkt echter dat je nog 15 foto's vergeten bent en daarvan bestel je opnieuw 15 afdrukken.

Hoeveel kost dit in totaal? Schrijf je antwoord als één berekening op.

Verwerken

Opgave 10

Voer de volgende berekeningen uit en let daarbij op de juiste rekenvolgorde.

- a $6 \times 13 - 20 = \dots$
- b $12 + 45 \times 10 = \dots$
- c $19 - 32/8 = \dots$
- d $(49 + 15)/16 - 2 = \dots$

Opgave 11

Koffie kost € 2,25 per kop en de bijpassende punt appeltaart is € 3,60. 12 personen bestellen koffie met appeltaart.

Bij het afrekenen doet de ober op zijn rekenmachine $2,25 + 3,60 \times 12$.

Hoeveel betaalt deze groep te weinig?

Toepassen

Opgave 12: Puzzel

Je hebt precies drie getallen tot je beschikking:

2, 3 en 4

Elk van deze getallen gebruik je precies één keer.

Je kunt er door optellen, aftrekken, vermenigvuldigen en delen andere (gehele) getallen mee maken.

Bijvoorbeeld:

$$2 \times (3 + 4) = 14.$$

Hoeveel verschillende gehele getallen kun je zo maken?

(Geef bij elk getal ook alle mogelijke manieren om het met deze drie getallen te maken!)

Opgave 13: Flippo's

Jaren geleden introduceerde het bedrijf Smith's (tegenwoordig Lay's) de flippo. In elk pak chips zat er één en je kon ze sparen. Een flippo was een rond schijfje met op de achterkant vier getallen van 1 tot en met 9. Het was de bedoeling om daarmee het 24-spel te spelen: maak met de vier gegeven getallen door optellen, aftrekken, vermenigvuldigen, delen en/of haakjes gebruiken het getal 24.

Speel dit spel in de volgende situaties.

- a De vier getallen zijn 3, 4, 8 en 9.
- b De vier getallen zijn 4, 6, 6 en 8.
- c De vier getallen zijn 3, 5, 7 en 8.
- d De vier getallen zijn 1, 4, 7 en 9.
- e **Speel het 24-spel on line** (Bron: Rekenweb van het Freudenthal Instituut).



Figuur 2

Opgave 14: Rekenspel

Doe met de hele klas het rekenspel in het [Practicum](#).

Testen

Opgave 15

Voer de volgende berekeningen uit.

- a** $12 + 6 \times 5 - 18/3$
- b** $(12 + 6) \times 5 - 18/3$
- c** $12 + 6 \times (25 - 18) / 3$

Practicum

[Bekijk de applet.](#)

Speel het rekenspel



© 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.
