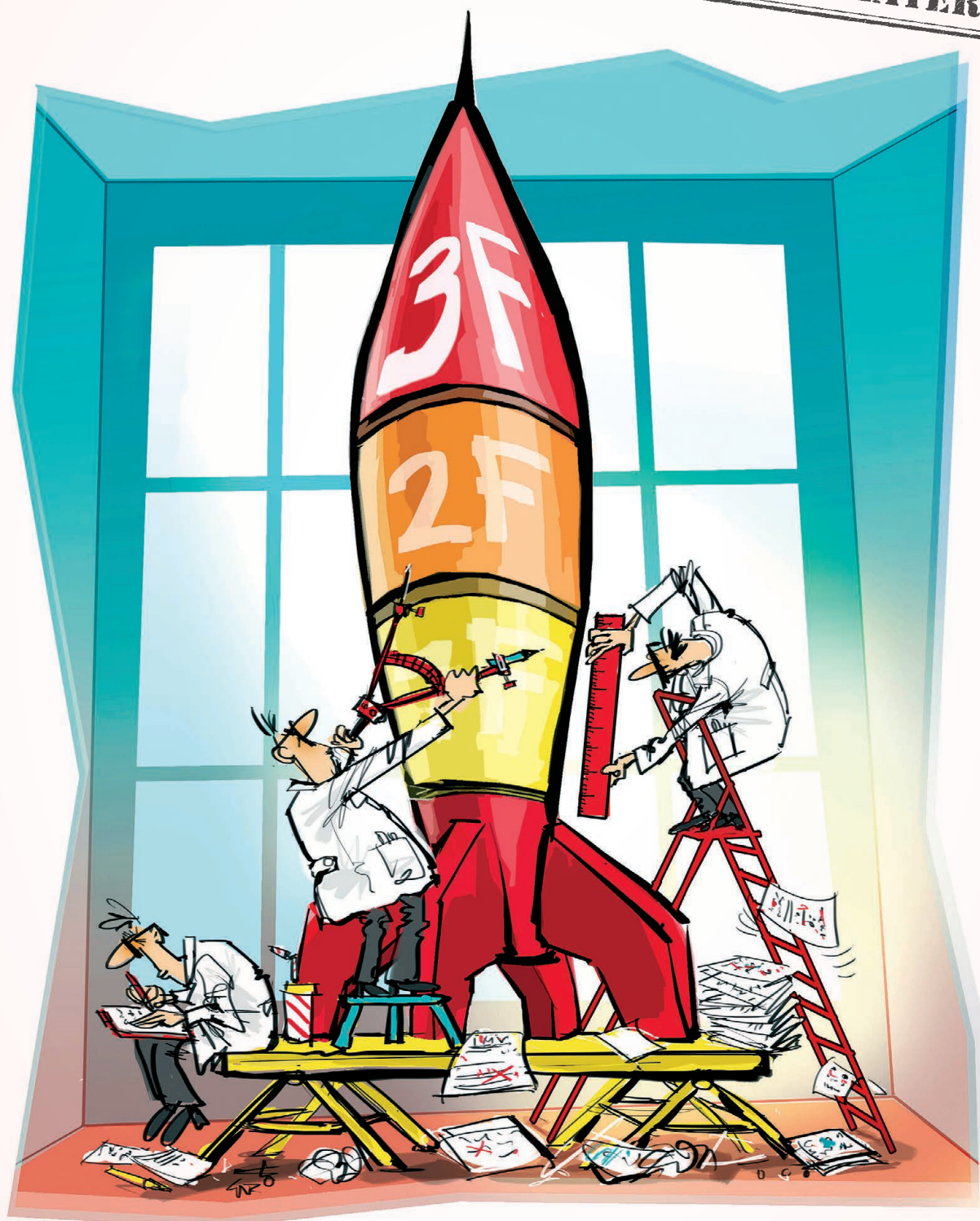


Startrekenen 2F mbo

Leerwerkboek rekenen deel A

INCLUSIEF
SERVICEKATERN



Irene Lugten • Sari Wolters • Sarah Brusell • Manon Keuenhof • Martine Knijnenberg
Kristel Schaap • Kim Klappe • Rob Lagendijk • Pascal de Wit • Marloes Kramer
Jelte Folkertsma • Cyriel Kluiters • Jasper van Abswoude • Rieke Wynia

uitgeverij
~deviant

Inhoudsopgave

Startrekenen 2F mbo, deel A

Verantwoording van de methode 5

Woord aan de leerling 10

Domein 1: Getallen

Hoofdstuk 1 Optellen en aftrekken

| | |
|-------------------------------------|----|
| Startopdracht | 12 |
| 1.1 Handig rekenen | 14 |
| 1.2 Optellen en aftrekken op papier | 24 |
| 1.3 Grote getallen | 29 |
| 1.4 Negatieve getallen | 34 |
| Zelftest | 41 |

Hoofdstuk 2 Vermenigvuldigen en delen

| | |
|----------------------|----|
| Startopdracht | 44 |
| 2.1 Vermenigvuldigen | 46 |
| 2.2 Delen | 57 |
| 2.3 Rekenregels | 68 |
| Zelftest | 75 |

Hoofdstuk 3 Decimale getallen

| | |
|---|-----|
| Startopdracht | 78 |
| 3.1 Decimale getallen | 80 |
| 3.2 Decimale getallen optellen en aftrekken | 87 |
| 3.3 Decimale getallen vermenigvuldigen en delen | 98 |
| Zelftest | 107 |

Hoofdstuk 4 Breuken

| | |
|---------------------------------------|-----|
| Startopdracht | 110 |
| 4.1 Wat zijn breuken? | 112 |
| 4.2 Breuken vereenvoudigen | 120 |
| 4.3 Breuken optellen en aftrekken | 124 |
| 4.4 Breuken vermenigvuldigen en delen | 134 |
| 4.5 Breuken en decimale getallen | 139 |
| Zelftest | 144 |

Hoofdstuk 5 Toegepast rekenen

| | |
|-----------------------|-----|
| Startopdracht | 146 |
| 5.1 De rekenmachine | 148 |
| 5.2 Afronden | 153 |
| 5.3 Toegepast rekenen | 161 |
| Zelftest | 167 |

Domein 2: Verhoudingen

Hoofdstuk 6 Verhoudingen

| | |
|------------------------------|-----|
| Startopdracht | 170 |
| 6.1 Wat zijn verhoudingen? | 172 |
| 6.2 Verhoudingen vergelijken | 181 |
| 6.3 Toegepast rekenen | 186 |
| Zelftest | 191 |

Hoofdstuk 7 Verhoudingen en breuken

| | |
|---------------------------------|-----|
| Startopdracht | 194 |
| 7.1 Verhoudingen met een totaal | 196 |
| 7.2 Rekenen met verhoudingen | 204 |
| 7.3 Toegepast rekenen | 214 |
| Zelftest | 220 |

Hoofdstuk 8 Procenten

| | |
|---------------------------|-----|
| Startopdracht | 222 |
| 8.1 Wat zijn procenten? | 224 |
| 8.2 Rekenen met procenten | 231 |
| 8.3 Toegepast rekenen | 239 |
| Zelftest | 244 |

Hoofdstuk 9 Procentuele afname en toename

| | |
|---|-----|
| Startopdracht | 246 |
| 9.1 Het nieuwe totaal uitrekenen | 248 |
| 9.2 Afname of toename uitrekenen in procenten | 254 |
| 9.3 Het oude totaal uitrekenen | 260 |
| 9.4 Toegepast rekenen | 265 |
| Zelftest | 271 |

| | |
|-------------------------|-----|
| Examentraining A | 273 |
|-------------------------|-----|

Servicekatern deel A

| | |
|--------------------------------------|-----|
| Verantwoording van het servicekatern | 288 |
| Domein 1 Getallen | 290 |
| Domein 2 Verhoudingen | 300 |

| | |
|----------------------------|-----|
| Trefwoordenregister | 304 |
|----------------------------|-----|

Hoofdstuk 6

Verhoudingen

Startopdracht

Opdracht S1

Indy doet boodschappen op de markt.



Indy koopt 300 gram Parmezaanse kaas.
Hoeveel moet ze betalen?
Laat zien hoe je aan het antwoord komt.

Opdracht S2

Indy koopt bij de groentekraam 3 kilogram appels. De appels kosten € 1,80 voor 2 kilogram.

Hoeveel moet Indy voor de appels betalen?

Laat zien hoe je aan het antwoord komt.

| |
|--|
| |
| |
| |

Opdracht S3

Bij de bloemenkraam koopt Indy tulpen.



Indy koopt 5 bossen tulpen. Ze kiest voor de voordeligste tulpen.

Welke tulpen koopt Indy: de witte of de roze?

Laat zien hoe je aan het antwoord komt.

| |
|--|
| |
| |
| |

Opdracht S4

Vergelijk jouw antwoorden bij opdracht S1, S2 en S3 met de antwoorden van een klasgenoot. Leg uit of hij / zij de opdrachten op dezelfde manier heeft aangepakt.

| |
|--|
| |
| |
| |
| |

Theorie 3

Sommige opgaven kun je niet oplossen door de getallen in de verhouding alleen te vergroten of alleen te verkleinen. Je kunt dan eerst verkleinen en daarna vergroten. Je kunt dat zonder of met een verhoudingstabel doen.

Voorbeeld



Liu maakt groentesoep voor 3 personen.
Hoeveel gram groente heeft Liu nodig?

Stap 1 Reken de verhouding om naar een verhouding waarmee je makkelijker kunt rekenen.

Voor 2 personen heb je 300 gram groente nodig.
Voor 1 persoon heb je $300 \text{ gram} : 2 = 150 \text{ gram}$ groente nodig.

Stap 2 Reken de verhouding om naar de gevraagde hoeveelheid.

Voor 3 personen heb je $150 \text{ gram} \times 3 = 450 \text{ gram}$ groente nodig.

Liu heeft 450 gram groente nodig.

Voorbeeld



Hoeveel kost 200 gram schepsnoep?

Stap 1 Schrijf de verhouding in de tweede kolom van de verhoudingstabel.

| | | | |
|----------------|----------|--|--|
| Gewicht | 500 gram | | |
| Prijs | € 3,50 | | |

Stap 2 Schrijf de gevraagde hoeveelheid in de laatste kolom.

Je wilt weten hoeveel 200 gram schepsnoep kost.

| | | | |
|----------------|----------|--|----------|
| Gewicht | 500 gram | | 200 gram |
| Prijs | € 3,50 | | |

Stap 3 Reken de verhouding om naar een verhouding waarmee je makkelijker kunt rekenen.

Als je weet hoeveel 100 gram kost, kun je makkelijker uitrekenen hoeveel 200 gram kost.

| | | | |
|----------------|----------|----------|----------|
| Gewicht | 500 gram | 100 gram | 200 gram |
| Prijs | € 3,50 | € 0,70 | |

(Arrows in the original image show a division of 5 from 500 to 100 and from €3,50 to €0,70)

Stap 4 Reken de verhouding om naar de gevraagde hoeveelheid.

| | | | |
|----------------|----------|----------|----------|
| Gewicht | 500 gram | 100 gram | 200 gram |
| Prijs | € 3,50 | € 0,70 | € 1,40 |

(Arrows in the original image show a multiplication of 2 from 100 to 200 and from €0,70 to €1,40)

200 gram schepsnoep kost € 1,40.

Opdracht 6

1F

Bekijk de foto van de notenkraam op de markt.



Hoeveel kost 500 gram cashewnoten?

Schrijf de berekening op. Kies zelf of je een verhoudingstabel gebruikt.

Opdracht 8

Bekijk de advertentie voor wasmiddel.



Welk wasmiddel is naar verhouding het goedkoopst?

Schrijf de berekening op. Kies zelf of je een verhoudingstabel gebruikt.

Theorie 5

Soms moet je beide verhoudingen omrekenen om ze te vergelijken.

Voorbeeld

In een flesje cola van 500 ml zit 55 gram suiker. In een pakje appelsap van 200 ml zit 21 gram suiker.

Waarin zit naar verhouding meer suiker: in de cola of in het appelsap?

Stap 1 Schrijf de verhoudingen in verhoudingstabellen.

Cola

| | | |
|--------------------|---------|--|
| Hoeveelheid suiker | 55 gram | |
| Hoeveelheid cola | 500 ml | |

Appelsap

| | | |
|--------------------|---------|--|
| Hoeveelheid suiker | 21 gram | |
| Hoeveelheid sap | 200 ml | |

Stap 2 Reken de verhoudingen om naar dezelfde hoeveelheid.

Je kunt bijvoorbeeld omrekenen naar 1.000 ml.

Cola

| | | |
|---------------------------|---------|-----------------|
| Hoeveelheid suiker | 55 gram | 110 gram |
| Hoeveelheid cola | 500 ml | 1.000 ml |

Appelsap

| | | |
|---------------------------|---------|-----------------|
| Hoeveelheid suiker | 21 gram | 105 gram |
| Hoeveelheid sap | 200 ml | 1.000 ml |

Stap 3 Vergelijk de verhoudingen.

110 gram is meer dan 105 gram.

In de cola zit naar verhouding meer suiker dan in het appelsap.

Opdracht 9

2F

Reken uit en schrijf de berekening op. Kies zelf of je een verhoudingstabel gebruikt.

- a. De Stoffenwinkel verkoopt 5 meter spijkerstof voor € 11,50.
De Lapjesschuur verkoopt 3 meter spijkerstof voor € 7,50.
Bij welke winkel is de spijkerstof naar verhouding het goedkoopst?

| |
|--|
| |
| |
| |
| |
| |
| |

6.3 Toegepast rekenen

Theorie 6

Als in een tekst of in een afbeelding verschillende verhoudingen staan moet je goed bedenken welke verhouding je nodig hebt.

Voorbeeld

Jamie maakt Spaghetti Bolognese.

| Spaghetti Bolognese | Ingrediënten |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none">  Hoofdgerecht  4 personen  610 kcal | <ul style="list-style-type: none"> 300 g spaghetti 1 gele paprika 8 worteltjes 300 g gehakt 375 ml tomatensaus 50 g geraspte belegen kaas |

Hoeveel gram spaghetti heeft Jamie voor 10 personen nodig?

Stap 1 Omcirkel de informatie die je nodig hebt.

| Spaghetti Bolognese | Ingrediënten |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none">  Hoofdgerecht  4 personen  610 kcal | <ul style="list-style-type: none"> 300 g spaghetti 1 gele paprika 8 worteltjes 300 g gehakt 375 ml tomatensaus 50 g geraspte belegen kaas |

Hoeveel gram spaghetti heeft Jamie voor 10 personen nodig?

Stap 2 Schrijf op wat je moet uitrekenen en reken uit.

4 personen → 300 gram

1 persoon → $300 \text{ gram} : 4 = 75 \text{ gram}$

Je rekt om naar een verhouding waarmee je makkelijk kunt rekenen.

10 personen → $75 \text{ gram} \times 10 = 750 \text{ gram}$

Je rekt om naar de gevraagde hoeveelheid.

Jamie heeft voor 10 personen 750 gram spaghetti nodig.

Opdracht 11

Elif maakt bessenjam.



Bessenjam

Voor 2 potten jam

- 125 gram cranberry's
- 225 gram bosbessen
- 380 gram geleisuiker
- 1 eetlepel citroensap



Hoeveel gram geleisuiker heeft Elif nodig voor 9 potten bessenjam?

Stap 1 Bespreek met een klasgenoot wat je moet uitrekenen.

Stap 2 Omcirkel de informatie die je nodig hebt.

Stap 3 Bespreek hoe je de opgave gaat uitrekenen.

Stap 4 Reken uit en schrijf de berekening op.

| |
|--|
| |
| |
| |
| |

Stap 5 Vergelijk jullie antwoord met dat van een ander tweetal en bespreek of jullie de opdracht op dezelfde manier hebben aangepakt.

Opdracht Z3

Bekijk de aanbiedingen van tandpasta.



Bij welke winkel is de tandpasta naar verhouding het goedkoopst?
Schrijf de berekening op.

Opdracht Z4

Bekijk het recept en het pak gezeefde tomaten.

| <i>Tomatensoep</i> | |
|--------------------|---------------------------|
| • | (4 personen) |
| Benodigheden: | |
| - | 800 gram gezeefde tomaten |
| - | 690 milliliter bouillon |
| - | een ui |
| • | |



Damon gaat voor 9 personen tomatensoep maken.
Hoeveel pakken gezeefde tomaten moet Damon kopen?
Schrijf de berekening op.

Zelftest

Opdracht Z1

Julian maakt tegellijm.



Julian gebruikt 12,5 kilogram poeder voor tegellijm.

Hoeveel liter water moet Julian toevoegen?

Schrijf de berekening op.

Opdracht Z2

Saskia gaat naar de snoepwinkel.



Saskia koopt 600 gram regenboogsnoep.

Hoeveel moet ze betalen?

Schrijf de berekening op.

**Opdracht 7**

Bekijk de folder van de S-markt.

S-markt Aanbiedingen


| | |
|---|--|
| <p>Hotdogpakket <i>Om zelf hotdogs te maken</i></p>  <p>Inhoud: 4 broodjes 4 worstjes 4 zakjes saus</p> <p style="background-color: #FFD700; padding: 5px; border-radius: 15px; display: inline-block;">€ 4,50</p> | <p>Sixpack frisdrank</p>  <p>Inhoud: 6 blikjes</p> <p style="background-color: #FFD700; padding: 5px; border-radius: 15px; display: inline-block;">€ 3,95</p> |
|---|--|

Steven heeft 35 hotdogs en 70 blikjes frisdrank nodig. Hij koopt de hotdogpakketten en sixpacks frisdrank uit de folder. Hoeveel moet Steven in totaal betalen?

**Opdracht 8**

Alyssa spaart voor een vakantie.

NL12 DEVI 3221 1452 16 X



Vakantie

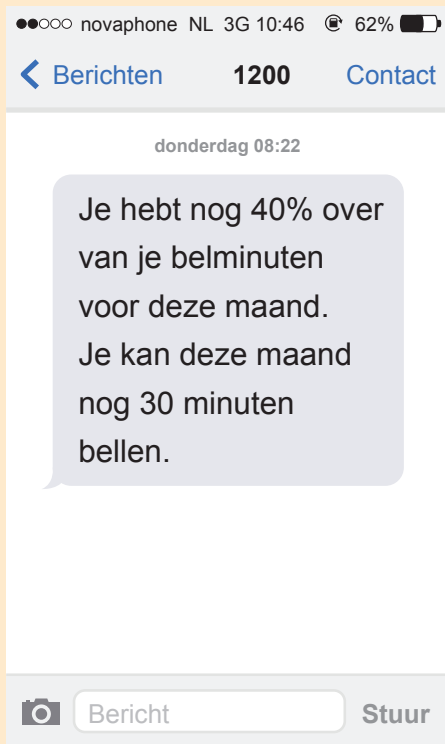
Spaardoel:
€ 800

Totaal gespaard: 18%

Alyssa wil € 800 sparen voor een vakantie. Hoeveel euro heeft Alyssa al gespaard voor haar vakantie?

Opdracht 9

Nathan krijgt een sms over zijn beltegoed.



Hoeveel belminuten heeft Nathan per maand?

Opdracht 10

Noa en Joachim hebben samen gegeten.

| Restaurant  In de tuin | |
|---|---------|
| 2 × Cola | € 4,50 |
| 2 × Dagschotel | € 19,00 |
| 1 × Koffie | € 2,50 |
| 1 × Thee | € 2,10 |
| 1 × Dame blanche | € 3,50 |
| ----- | |
| Totaal | € 31,60 |

Noa en Joachim delen de rekening. Noa heeft niet genoeg geld bij zich en betaalt € 7,45. Joachim betaalt de rest.

Hoeveel moet Noa aan Joachim terugbetalen, zodat ze allebei evenveel hebben betaald?

Twee leerwerkboeken

Startrekenen 2F mbo bestaat uit twee leerwerkboeken.

Deel A:

- Domein 1 Getallen
- Domein 2 Verhoudingen
- Examentraining A
- Servicekatern deel A

Deel B:

- Domein 3 Meten & meetkunde
- Domein 4 Verbanden
- Examentraining B
- Servicekatern deel B

Opbouw van een hoofdstuk

Elk hoofdstuk in *Startrekenen 2F mbo* is op dezelfde manier opgebouwd:

- **startopdracht:** met deze opdrachten op 1F-niveau ga je na of je over voldoende voorkennis beschikt om met de overige opdrachten in het hoofdstuk aan de slag te gaan.
- **theorie, voorbeelden en opdrachten:** na het bespreken van de startopdracht lees je theorie en bekijk je voorbeelden uit de dagelijkse praktijk. Daarna maak je opdrachten die bij deze theorie horen. Deze opdrachten bouwen op van 1F- naar 2F-niveau.
- **zelftest:** aan het einde van een hoofdstuk maak je de zelftest waarin de rekenvaardigheden die jij in dat hoofdstuk hebt geleerd opnieuw aan bod komen. Met de zelftest ga je na of je het 2F-niveau beheerst.

Examentraining

Beide leerwerkboeken worden afgesloten met een extra katern waarin **examentraining** wordt aangeboden. De vraagstelling in deze examentraining komt overeen met de vraagstelling in het centrale rekenexamen.

Extra oefenen

In *Startrekenen Online* kun je extra oefenen met de 2F-opdrachten en de 2F-onderwerpen die je lastig vindt. Je kunt ook oefenen met opdrachten en onderwerpen op een lager niveau of op een hoger niveau. De extra oefeningen maak je in overleg met de docent. Voor het online oefenen heb je namelijk een inlogcode nodig.

Examencoach rekenen

Examencoach rekenen is een online oefenprogramma waarmee jij je kunt voorbereiden op het centrale rekenexamen. Dit online oefenprogramma biedt oefen- en proefexamens op 2A-, 2F- en 3F-niveau en wordt kosteloos toegevoegd aan het account van leerlingen die *Startrekenen Online* gebruiken.

ISBN 978-94-91699-894



9 789491 699894