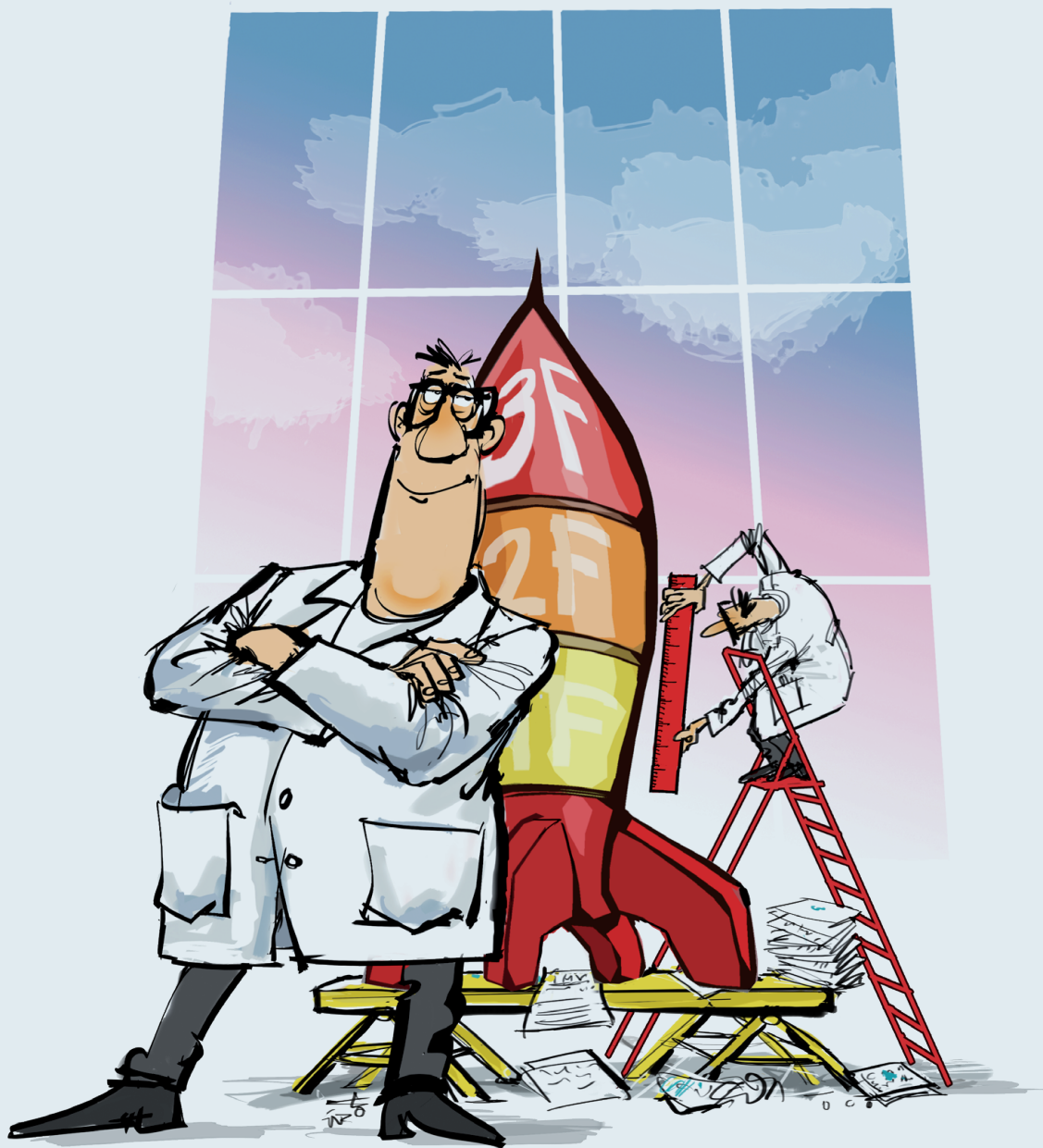


# Startrekenen Compact

## Werkboek 2F

Mbo-methode rekenen voor BBL-opleidingen en verkorte trajecten





2018 Eerste druk, tweede oplage

Bij het schrijven van *Startrekenen Compact* is gebruikgemaakt van het werk van Irene Lugten, Kristel Schaap, Kim Klappe, Pascal de Wit, Marloes Kramer, Jasper van Abswoude, Maartje van Middelaar, Myrthe Burgler, Sander Heebels, Sharon Telkamp, Mark Oomen, Ruud van den Belt en Onno van Rijswijk.

Vormgeving en opmaak: Jasper Hoekstra  
Stefan Roelfsema

Tekening omslag: Mirjam Vissers, [www.mirjamvissers.nl](http://www.mirjamvissers.nl)

Tekeningen binnenwerk: PrePressMediaPartners bv, Wolvega  
Erwin Suvaal en Luci van Engelen, [www.cviioontwerpers.nl](http://www.cviioontwerpers.nl)  
Peter Fitzverploegh, [www.fitzverploegh.nl](http://www.fitzverploegh.nl)  
Thomas Boerboom, [www.thomasboerboom.nl](http://www.thomasboerboom.nl)  
Jasper Hoekstra  
Stefan Roelfsema  
Jasper Onderdelinden

Fotografie binnenwerk: Shutterstock.com  
Bram Petraeus, [www.brampetraeus.nl](http://www.brampetraeus.nl)

Uitgeverij Deviant  
Zuidsingel 13  
3811 HA Amersfoort  
Nederland  
t: +31 (0)33 4650831  
e: [info@uitgeverij-deviant.nl](mailto:info@uitgeverij-deviant.nl)  
i: [www.uitgeverij-deviant.nl](http://www.uitgeverij-deviant.nl)

**© 2018 Uitgeverij Deviant, Amersfoort**

Het is niet toegestaan dit werk, of delen daarvan, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever te kopiëren. Onrechtmatig kopiëren is een vorm van diefstal.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enig andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

Voor zover het maken van kopieën uit deze uitgave is toegestaan op grond van art. 16b en 17 Auteurswet 1912, dient men de daarvoor wettelijk verschuldigde vergoedingen te voldoen aan de Stichting Reprorecht, Postbus 3051, 2130 KB Hoofddorp. Voor het overnemen van een of enkele gedeelte(n) uit deze uitgave in bloemlezingen, readers of andere compilatiewerken dient men zich tot de uitgever te wenden.

Ondanks alle inspanningen is het de uitgever misschien niet gelukt alle rechthebbenden te achterhalen. Als u denkt rechthebbende te zijn, neemt u dan contact op met de uitgever.



Uitgeverij Deviant ontwikkelt en produceert al haar boeken in Nederland.  
De boeken worden gedrukt op papier met het FSC-keurmerk.

*Startrekenen Compact Werkboek 2F* is onderdeel van de methode *Startrekenen Compact*.  
De titels en ISBN's zijn te vinden op [www.uitgeverij-deviant.nl](http://www.uitgeverij-deviant.nl).

# Inhoudsopgave

## Startrekenen Compact Werkboek 2F

Verantwoording van de methode	5
Woord aan de student	6

## Fase 1 Opbouw 7

<b>Taak 1</b>	
Verkenningsopdrachten	8
Oefenopdrachten	12
1.1 Optellen en aftrekken met gehele getallen	12
1.2 Rekenen met procenten	18
1.3 Rekenen met cirkeldiagrammen	24
Combinatieopdrachten	28

<b>Taak 2</b>	
Verkenningsopdrachten	32
Oefenopdrachten	36
2.1 Vermenigvuldigen met breuken	36
2.2 Rekenen met verhoudingen	39
2.3 Toegepast rekenen	43
Combinatieopdrachten	46

<b>Taak 3</b>	
Verkenningsopdrachten	50
Oefenopdrachten	54
3.1 Negatieve getallen	54
3.2 Rekenen met tijd	58
3.3 Rekenen met tabellen	64
Combinatieopdrachten	68

<b>Taak 4</b>	
Verkenningsopdrachten	72
Oefenopdrachten	76
4.1 Vermenigvuldigen en delen met gehele getallen	76
4.2 Eenheden omrekenen	82
4.3 Schema's en diagrammen	91
Combinatieopdrachten	96

<b>Taak 5</b>	
Verkenningsopdrachten	100
Oefenopdrachten	103
5.1 Getalbegrip, volgorde van bewerkingen, afronden	103
5.2 Omtrek en oppervlakte	109
5.3 Lijn- en staafdiagrammen	114
Combinatieopdrachten	120

<b>Taak 6</b>	
Verkenningsopdrachten	124
Oefenopdrachten	127
6.1 Procenten, breuken en verhoudingen	127
6.2 Verhoudingen vergroten en verkleinen	132
6.3 Tabellen combineren	137
Combinatieopdrachten	140

<b>Taak 7</b>		<b>Taak 8</b>	
Verkenningsoopdrachten	144	Verkenningsoopdrachten	174
Oefenopdrachten	149	Oefenopdrachten	178
7.1 Kommagetallen	149	8.1 Optellen en aftrekken met breuken	178
7.2 Afname en toename in procenten	155	8.2 Inhoud uitrekenen	182
7.3 Verbanden in tabellen, formules en grafieken	162	8.3 Lijnen, figuren en aanzichten	188
Combinatieopdrachten	170	Combinatieopdrachten	194
<b>Taak 9</b>		<b>Taak 10</b>	
Verkenningsoopdrachten	198	Verkenningsoopdrachten	222
Oefenopdrachten	201	Oefenopdrachten	226
9.1 Rekenen met eenheden	201	10.1 Rekenen met tijd zonder rekenmachine	226
9.2 Snelheid	206	10.2 Kaarten en routes	230
9.3 Diagrammen combineren	212	10.3 Rekenen met schaal	234
Combinatieopdrachten	218	Combinatieopdrachten	242

## Fase 2 Examenvoorbereiding 247

1 Oriëntatie	248
2 Rekenexamen deel 1 - Opgaven zonder rekenmachine	250
3 Rekenexamen deel 2 - Opgaven met rekenmachine	255
4 De rekenvaardigheid herkennen	260
5 Veelgemaakte fouten	266
6 Het antwoord controleren	274
7 Omgaan met tijdsdruk	278
8 Afsluiting	284

## Fase 3 Oefenexamens 287

<b>Oefenexamen 1</b>	288	<b>Oefenexamen 2</b>	303
Deel 1 - Opgaven zonder rekenmachine	288	Deel 1 - Opgaven zonder rekenmachine	303
Deel 2 - Opgaven met rekenmachine	292	Deel 2 - Opgaven met rekenmachine	307

# Verantwoording

*Startrekenen Compact* is de rekenmethode van Uitgeverij Deviant voor mbo-studenten die een BBL-opleiding of verkort traject volgen. Deze methode stelt u in staat om mbo-studenten met weinig contacturen voor te bereiden op het rekenexamen.

*Startrekenen Compact* is beschikbaar op niveau 2F en 3F. De methode *Startrekenen Compact 2F* bestaat uit:

- *Startrekenen Compact Werkboek 2F*
- *Startrekenen Compact Handboek*
- *Startrekenen Compact Online* (digitaal op *Studimeter*)
- *Examencoach rekenen* (digitaal op *Studimeter*)
- aanvullend materiaal zoals antwoordmodellen (als download op *Studimeter*)

In de methode staat het werkboek centraal. Vanuit de opdrachten in het werkboek wordt verwezen naar uitleg in het handboek. Het werkboek is ingedeeld in drie fases:

## Fase 1 Opbouw

In Fase 1 oefent de student gericht alle basisvaardigheden rekenen. Fase 1 bevat tien taken waarin de student telkens oefent met drie basisvaardigheden, eerst apart en daarna gecombineerd. De eerste van deze vaardigheden oefent de student altijd zonder rekenmachine. Bij elke vaardigheid hoort een oefening in *Startrekenen Compact Online* waarin de student verder kan oefenen. Na het doorlopen van fase 1 zijn alle basisvaardigheden rekenen op 2F-niveau aan bod gekomen.

In de taken zit een doorlopende leerlijn. We raden daarom aan om de volgorde van het werkboek te volgen.

## Fase 2 Examen voorbereiding

Fase 2 bevat opdrachten waarin de student expliciet oefent met verschillende examenspecifieke vaardigheden, zoals:

- berekeningen opschrijven op kladpapier
- herkennen welke rekenvaardigheid je nodig hebt
- veelgemaakte fouten vermijden
- je antwoord controleren
- werken onder tijdsdruk

## Fase 3 Oefenexamens

Fase 3 bestaat uit twee oefenexamens waarin de student de in de voorgaande fases geleerde rekenvaardigheden en examenvaardigheden toepast op examenniveau. Na het maken van deze oefenexamens kan de student verder oefenen in de online examentrainer *Examencoach rekenen*.

Een uitgebreide verantwoording bij *Startrekenen Compact* kunt u vinden op *Studimeter* onder Links & downloads bij *Startrekenen Compact Online*.

# Taak 1

## Verkenningsoopdrachten

### Opdracht 1 | Optellen en aftrekken met gehele getallen

Reken uit zonder rekenmachine. Laat zien hoe je aan het antwoord komt.

a.  $74 + 157 =$

b.  $748 - 367 =$

c.  $814 - 398 =$

d.  $516 + 236 =$

e.  $18.000 + 5.000 =$

f.  $681 + 199 =$

g.  $256 + 572 + 44 =$

h.  $1.405 - 728 =$

Bekijk de folder.

**B a d k a m e r S t u n t e r**

<p><b>Toilet</b></p>  <p><b>€ 246</b></p>	<p><b>Douchecabine</b></p>  <p><b>€ 675</b></p>	<p><b>Ligbad</b></p>  <p><b>€ 498</b></p>
<p><b>Accessoires</b></p>  <p><b>Samen € 54</b></p>		<p><b>Wastafel</b></p>  <p><b>€ 67</b></p>

- i. Adil koopt het toilet en de wastafel.  
Hoeveel moet Adil betalen?

- j. Richard koopt het ligbad en krijgt € 69 korting.  
Hoeveel moet Richard betalen?

- k. Sanne koopt het toilet, de accessoires en de douchecabine.  
Hoeveel moet Sanne betalen?

## Opdracht 2 | Rekenen met procenten

Bekijk het nieuwsbericht.



**N**  
NIEUWS

**N** VOORPAGINA

**ALGEMEEN**

**ECONOMIE**

**SPORT**

**TECHNIEK**

**ALGEMEEN**

### Leven met studentenbudget



Een student heeft gemiddeld een inkomen van € 950 per maand. Studenten geven € 171 per maand uit aan boodschappen. 11% van hun inkomsten geven ze uit aan hun zorgverzekering.

Reken uit. Laat zien hoe je aan het antwoord komt.

- a. Hoeveel geven studenten per maand uit aan hun zorgverzekering?

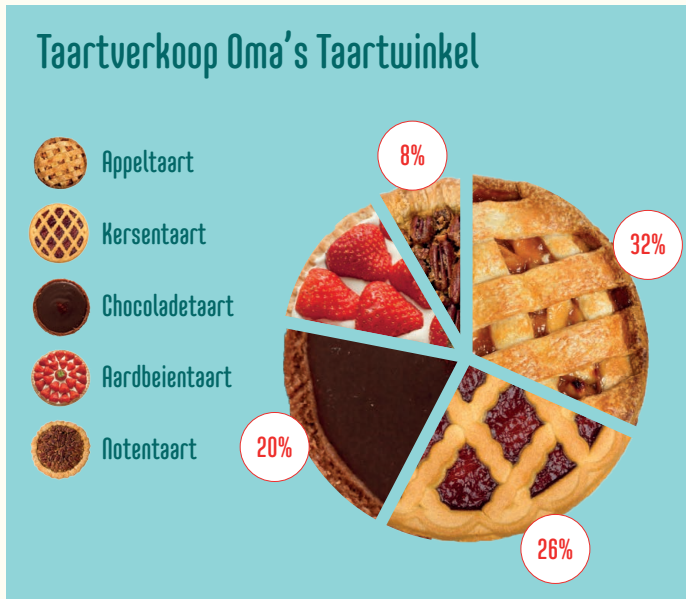
- b. Hoeveel procent van hun inkomen geven studenten uit aan boodschappen?

- c. Dorien wil een kamer huren. Ze heeft het advies gekregen om maximaal 25% van haar inkomen aan huur te besteden. De kamer die Dorien wil huren, kost € 300 per maand.  
Wat moet het maandelijks inkomen van Dorien worden als ze het advies volgt?



### Opdracht 3 | Rekenen met cirkeldiagrammen

Bekijk het cirkeldiagram over de taartverkoop van Oma's Taartwinkel.



Reken uit. Laat zien hoe je aan het antwoord komt.

- a. Hoeveel procent van de verkochte taarten is een aardbeientaart?

- b. Hoeveel procent van de verkochte taarten is een kersentaart of een chocoladetaart?

- c. Wat is de meest verkochte taart in Oma's Taartwinkel?

## 1.3 Rekenen met cirkeldiagrammen

### Opdracht 17

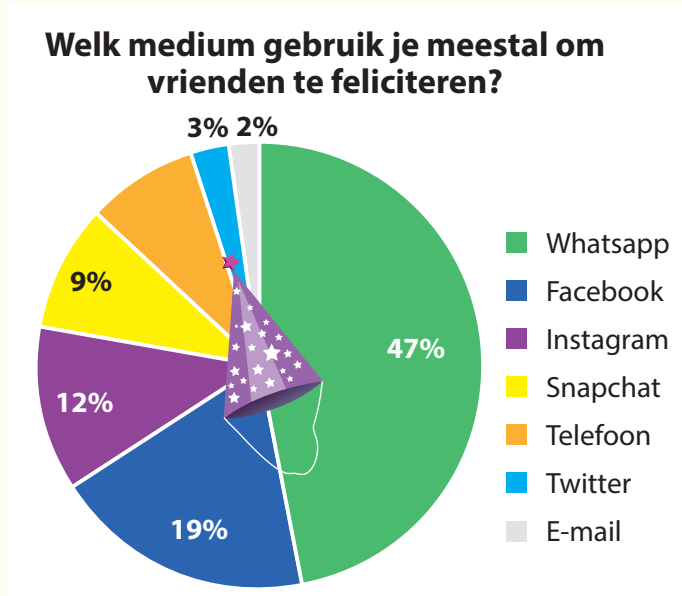


#### Handboek

24.1.2 Cirkeldiagrammen aflezen

24.3 Rekenen met diagrammen

Bekijk het cirkeldiagram.



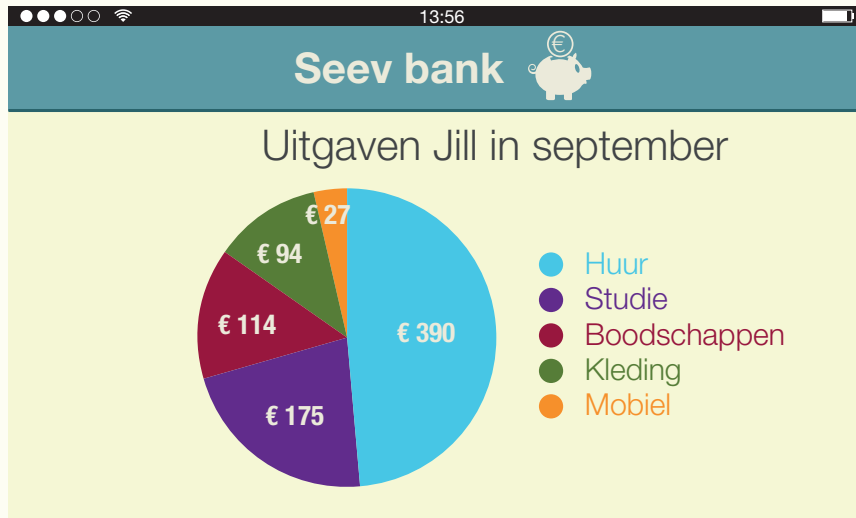
- a. Hoeveel procent van de ondervraagden feliciteert zijn vrienden via de telefoon?  
Laat zien hoe je aan het antwoord komt.

- b. Hoe feliciteren de meeste ondervraagden hun vrienden meestal?

- c. Hoeveel procent van de ondervraagden feliciteert zijn vrienden meestal via Twitter of Snapchat?  
Laat zien hoe je aan het antwoord komt.

## Opdracht 18

Bekijk het cirkeldiagram.



Reken uit. Laat zien hoe je aan het antwoord komt.

- a. Jill besteedde de helft van haar kledinguitgaven in september aan shirts. Hoeveel euro gaf Jill in september uit aan shirts?

- b. Hoeveel euro geeft Jill in een jaar aan huur uit?

- c. In augustus gaf Jill 40 euro minder uit aan boodschappen dan in september. Hoeveel euro gaf Jill in augustus uit aan boodschappen?

# Combinatieopdrachten

## Opdracht 21

Je gaat deze opdracht oplossen aan de hand van het stappenplan contextopdrachten.

Bekijk de afbeelding.

OK Keukens

Aanbiedingen
Woonkamer
Slaapkamer
Keuken & apparatuur



### Keuken Stanford

**Kosten**

Keuken*	€ 2.300
Apparaten	€ 900
Installatie	op aanvraag

\*Zonder apparaten en installatie

Lennart koopt de keuken met apparaten. Hij laat de keuken installeren.

Lennart moet € 705 aanbetalen. Dit is 15% van het totaalbedrag.

Hoeveel euro installatiekosten moet Lennart betalen?

## Stappenplan contextopdrachten

**STAP** Bepaal wat je moet uitrekenen.

**1**

- Lees de opdracht.
- Schrijf in je eigen woorden op wat je moet uitrekenen.

**STAP** Bepaal welke informatie je nodig hebt.

**2**

- Lees de opdracht opnieuw. Bekijk ook de afbeeldingen.
- Markeer de informatie die je helpt om te bepalen hoe je de opgave gaat uitrekenen.
- Markeer de informatie waarmee je moet rekenen.
- Schrijf deze informatie op.

**STAP** **Bedenk hoe je de opgave gaat uitrekenen.****3**

- Bedenk welke stappen je moet zetten om de opgave op te lossen.
- Schrijf deze stappen op.
- Let op: je hoeft hier nog niet te rekenen!
- Vul je antwoord bij **stap 2** aan als je meer informatie nodig hebt.

**STAP** **Reken de opgave uit.****4**

- Gebruik de informatie die je bij **stap 2** hebt opgeschreven.
- Volg de denkstappen die je in **stap 3** hebt opgeschreven.
- Schrijf je berekening op.

**STAP** **Schrijf je antwoord op.****5**

- Zorg dat duidelijk is wat de getallen in je antwoord betekenen.

**STAP** **Controleer je antwoord.****6**

- Lees de opdracht nog een keer. Past je antwoord bij de opdracht?
- Is het antwoord realistisch?
- Staat het antwoord in de juiste eenheid?
- Moet je het antwoord nog afronden?
- Verbeter zo nodig je antwoorden bij **stap 1** tot en met **5**.

# 6 Het antwoord controleren

## Opdracht 30

Lees de opdrachtinformatie en voer de deelopdrachten uit.

### Opdrachtinformatie

In het rekenexamen kun je voor elke vraag één punt krijgen. Dit punt krijg je alleen als het antwoord juist is. Controleer daarom altijd of je antwoord bij de opdracht past.

Je controleert of het antwoord bij de opdracht past door een aantal vragen te beantwoorden.

- Moet je het antwoord nog afronden?

#### Voorbeeldvraag

Hoeveel zeilboten moet Paul huren?

Voorbeeld fout antwoord: **5,75 zeilboten**

Voorbeeld goed antwoord: **6 zeilboten**

*5,75 zeilboten huren kan niet. Je moet het antwoord afronden passend bij de opgave.*

- Staat het antwoord in de juiste eenheid?

#### Voorbeeldvraag

Hoeveel procent korting krijg je op de televisie?

Voorbeeld fout antwoord: **€ 120**

Voorbeeld goed antwoord: **40%**

*Er wordt gevraagd naar een percentage, niet naar een bedrag*

- Is het antwoord realistisch? Gebruik ook de referentiematen die je hebt geleerd.

#### Voorbeeldvraag

Hoeveel inwoners van Nederland hebben een autorijbewijs?

Voorbeeld fout antwoord: **25.005.320 inwoners**

Voorbeeld goed antwoord: **11.032.710 inwoners**

*Nederland heeft ongeveer 17 miljoen inwoners. Het kan daarom niet kloppen dat ruim 25 miljoen inwoners van Nederland een rijbewijs hebben.*



#### Handboek

Je kunt bij deze opdracht de uitleg over afronden gebruiken:

11.2 Afronden passend bij de opgave

Je kunt bij deze opdracht ook de referentiematen gebruiken die aan het begin van de volgende paragrafen staan:

15.4 Rekenen met maten en hoeveelheden

17.6 Rekenen met oppervlakte

20.3 Rekenen met snelheid

Omcirkel steeds het juiste woord en leg je keuze uit.

a. **Voorbeeldvraag**

Wat is de oppervlakte van de tennisbaan?

hectare.

Het antwoord past **wel** / **niet** bij de vraag, want:

*Ik weet dat een voetbalveld ongeveer een halve hectare groot is. Een tennisveld is niet groter dan een voetbalveld. Het antwoord is te groot, dus het is niet realistisch.*

b. **Voorbeeldvraag**

Met welke snelheid fietst Jan gemiddeld?

km/u.

Het antwoord past **wel** / **niet** bij de vraag, want:

c. **Voorbeeldvraag**

Hoeveel meter hoog is een flat met 7 verdiepingen?

m.

Het antwoord past **wel** / **niet** bij de vraag, want:

d. **Voorbeeldvraag**

Met welke snelheid loopt Yael gemiddeld?

km/u.

Het antwoord past **wel** / **niet** bij de vraag, want:

## Deel 2 – Opgaven met rekenmachine

Bij de opgaven in dit deel van het oefenexamen mag je **WEL** een rekenmachine gebruiken.

Je mag kladpapier en een woordenboek gebruiken.

Bij de meeste opgaven moet je het antwoord invullen.

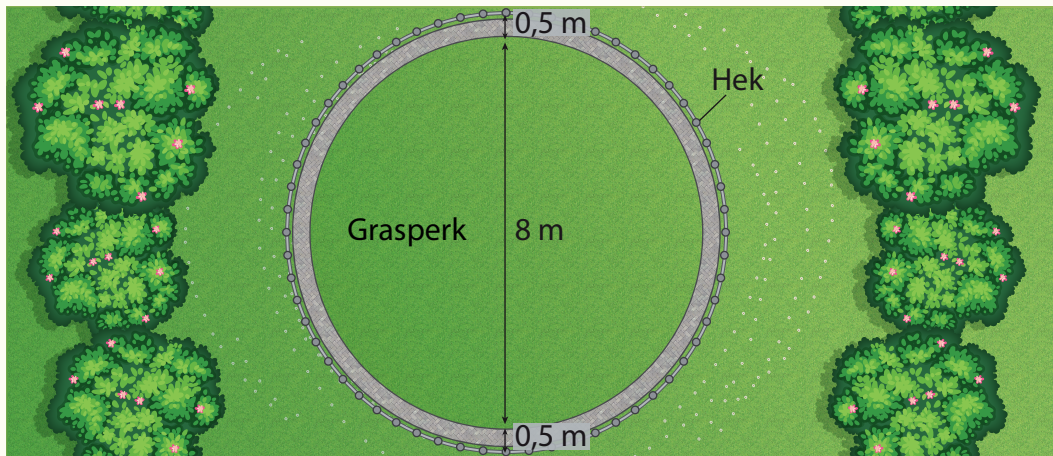
Bij meerkeuzeopgaven moet je het juiste antwoord aankruisen.

Als bij een opgave niet staat vermeld in hoeveel decimalen je het antwoord moet geven, moet je zelf een passende afronding kiezen.

Je mag altijd terug naar een vorige opgave uit hetzelfde onderdeel. Je kunt dan een antwoord verbeteren of alsnog antwoord geven op de vraag.

Let op dat je alle opgaven maakt. Een opgave die niet beantwoord is, wordt fout gerekend.

### Opdracht 19



$$\text{omtrek cirkel} = 3,14 \times \text{diameter cirkel}$$

Om het grasperk is een hek geplaatst op 0,5 meter afstand van het gras.

Hoeveel meter is de lengte van het hek?

Rond af op één decimaal.

m.



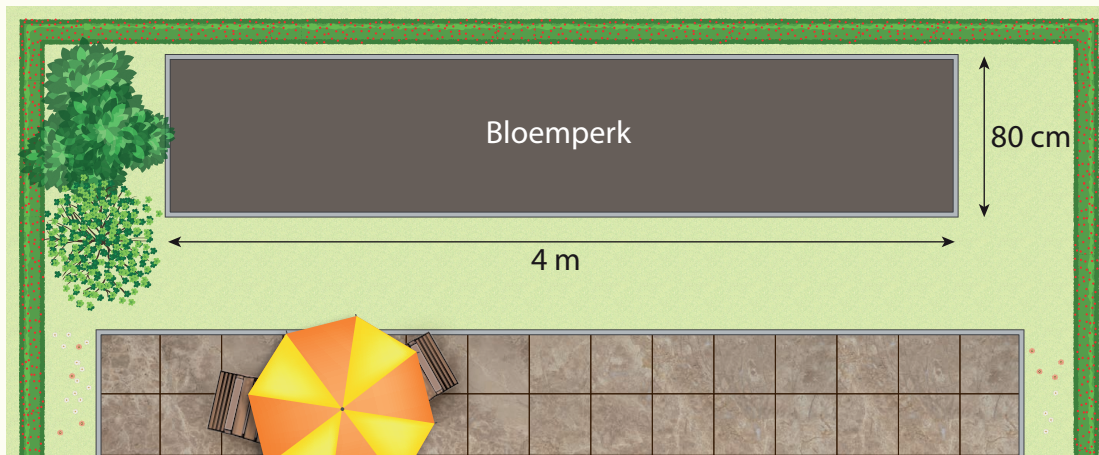
## Opdracht 20



1 knoop is gelijk aan 1,852 km/u.  
 Hoeveel kilometer per uur is 3 knopen?  
 Rond af op één decimaal.

km/u.

## Opdracht 21



Je plant kamperfoelie in het bloemperk. Je plant 5 struiken per m<sup>2</sup>.  
 Hoeveel struiken heb je nodig?

struiken.

## Opdracht 22

Sofia en Joachim werken als gids in het museum van Oudheidkunde. Ze hebben samen € 80 fooi gekregen. Sofia heeft 7 uur gewerkt en Joachim 3 uur. Ze verdelen de fooi op basis van het aantal gewerkte uren.

Hoeveel euro fooi krijgt Sofia?

€

## Startrekenen Compact Werkboek 2F

*Startrekenen Compact* is de rekenmethode van Uitgeverij Deviant voor mbo-studenten die een BBL-opleiding of verkort traject volgen. Deze methode stelt je in staat om je met weinig contacturen voor te bereiden op het rekenexamen.

*Startrekenen Compact* is beschikbaar op niveau 2F en 3F.

De methode *Startrekenen Compact* bestaat uit:

- *Startrekenen Compact Werkboek 2F of 3F*
- *Startrekenen Compact Handboek*
- *Startrekenen Compact Online* (digitaal op *Studiemeter*)
- *Examencoach rekenen* (digitaal op *Studiemeter*)
- aanvullend materiaal zoals antwoordmodellen (als download op *Studiemeter*)

Het werkboek is ingedeeld in drie fases:

- **Fase 1 Opbouw** - oefen de basisvaardigheden rekenen in 10 taken
- **Fase 2 Examenvorbereiding** - oefen examenvaardigheden
- **Fase 3 Oefenexamens** - pas alle vaardigheden toe op examenniveau