

4-3

Afronden

- 13a** Welke van de volgende getallen ligt het dichtst bij $2\frac{1}{2}$?
2,45 2,501 2,4987 2,5009 2,4939
- b** Rond de volgende getallen af op drie decimalen.
1,0093 10,98459 2,07051 3,57009
- 14a** Alle 435 nieuwe brugklasleerlingen van een grote school worden op een kennismakingsdag ontvangen in groepen van maximaal 24 leerlingen. Hoeveel groepen worden er gevormd?
- b** Een groepje leerlingen gaat cakes bakken. Voor elke cake zijn 4 eieren nodig. Ze hebben 57 eieren van een kippenboer gekregen. Hoeveel cakes kunnen ze bakken?

Theorie

Bij **afronden** gebruik je de volgende regels:

- Als je moet afronden op bijvoorbeeld drie decimalen, kijk je eerst naar het volgende (in dit geval dus het vierde) cijfer achter de komma.
- Is dit cijfer 4 of lager, dan laat je het vierde en verdere cijfers achter de komma weg.
- Is dit cijfer 5 of hoger, dan maak je het derde cijfer één hoger en laat je de volgende cijfers weg.

Bij praktische problemen moet je altijd bedenken, of je moet afwijken van de rekenregels voor afronden.

Voorbeeld 1

Rond af op drie decimalen.

4,928379	wordt 4,928
25,11351	wordt 25,114
16,4996	wordt 16,500

Voorbeeld 2

Alle 362 tweede klas leerlingen van een school gaan naar een pretpark. Er zijn bussen met 58 zitplaatsen beschikbaar. Hoeveel bussen zijn er nodig?

Oplossing

$$362 : 58 = 6,241379...$$

Zes bussen is te weinig, dus er zijn zeven bussen nodig.

- 15** Rond onderstaande getallen af op vier decimalen.
- | | |
|--------------------|---------------------|
| a 1,23456 | d 74,2245503 |
| b 25,89252 | e 7834,28019 |
| c 334,76999 | f 14,900009 |

- 16** Ben en Wil gaan hun woonkamer behangen. De kamer is 2,57 meter hoog en de muren die behangen worden zijn samen 8 meter lang. Een rol behang is 10,05 meter lang en 50 cm breed. Per baan behang nemen ze altijd 15 cm extra om de baan behang netjes te kunnen afwerken. Hoeveel rollen behang moeten ze kopen?

- 17** Moet je in volgende gevallen afronden volgens de bovenstaande regels? Beargumenteer steeds je antwoord.
- a** De minimale hoeveelheid verdovingsmiddel die bij een operatie nodig is.
- b** Het aantal auto's, elk met vijf zitplaatsen, waarmee de spelers, reserves en begeleiders van een voetbalteam naar een uitwedstrijd gaan.
- c** Het aantal auto's van gelijke lengte dat binnen de opstelstrook voor een veerboot achter elkaar kan staan.

- 18 Het voetbalstadion de Amsterdam Arena heeft 53 502 zitplaatsen. Bij een bekerwedstrijd van Ajax waren de zitplaatsen voor ongeveer $\frac{2}{3}$ deel bezet.

a Hoeveel toeschouwers waren er? Rond je antwoord af op honderdtallen.
b Hoeveel toeschouwers waren er in duizenden nauwkeurig?

- 19 Hiernaast zie je maten waarmee nog vaak gerekend wordt in Angelsaksische landen.

a Rob is '6 foot 6', dus 6 feet and 6 inches.
Bereken Robs lengte in cm nauwkeurig.
b Yusif zegt: '1 inch is ongeveer 2,5 cm' en berekent daarmee Robs lengte.
Hoeveel is het verschil met het antwoord bij opdracht a?
c Zina en Yuri moeten een hoeveelheid van 253 pints omrekenen naar liters en het antwoord afronden op twee decimalen.
Zina zegt: 'Ik rond 0,568261 af op 0,57 en ik berekenen $253 \times 0,57$ '.
Yuri zegt: 'Ik bereken $0,568261 \times 253$ en daarna rond ik af'.
Bereken hun antwoorden en geef commentaar op de resultaten.


1 inch = 2,54 cm
12 inches = 1 foot


1 pint \approx 0,568261 liter

Tussentijds afronden kan leiden tot verschillen in de antwoorden. Probeer zo lang mogelijk door te rekenen met niet afgeronde getallen.

- 20 In een magazijn van de uitgever staan grote aantallen identieke boeken op boekenplanken. Elk boek heeft een dikte van 1,7 cm. De boekenplanken hebben een lengte van 87,6 cm.

a Hoeveel boeken kunnen er op één plank worden geplaatst?
b De beide getallen in de gegevens zijn afgerond op één decimaal. Neem aan dat deze getallen, afgerond op twee decimalen, gelijk zijn aan 1,74 en 87,56.
Krijg je hiermee hetzelfde antwoord als bij opdracht a?

 c Bedenk zelf getallen met twee decimalen, die afgerond op één decimaal gelijk zijn aan 1,7 en 87,6, maar die na deling een grotere uitkomst opleveren.

-  21 Langs de snelweg A7 staan ter hoogte van Purmerend kort na elkaar enkele borden waarop de afstanden tot Hoorn staan aangegeven.

Op één van de borden staat Hoorn 19 km en op het volgende bord staat Hoorn 16 km. Neem aan dat deze afstanden zijn afgerond op hele kilometers.
De afstand tussen deze twee borden is 1800 meter.
Kan deze informatie kloppen?

-  22 Bekijk het artikel hiernaast uit 2011. Neem aan dat je altijd belt voor €0,15 per minuut, dat je 150 keer per maand belt, dat de helft van je gesprekken korter duurt dan 1 minuut en dat de overige gesprekken gemiddeld 3,5 minuten duren.
Maak een schatting van het bedrag dat je per maand teveel betaalt aan je provider.
Laat duidelijk zien hoe je tot je antwoord bent gekomen.

AMSTERDAM – Er komt een collectieve aanklacht tegen providers KPN, Hi en Telfort vanwege het naar boven afronden van de kosten van mobiele telefoongesprekken. De providers ontvangen een dagvaarding namens meer dan 150 klanten en krijgen daarnaast een collectieve vordering van de Stichting Belverlies.nl, onderdeel van Stichting Meldpunt Collectief Onrecht (SMCO).

De klanten voelen zich volgens SMCO benadeeld omdat seconden worden afgerond naar hele minuten, terwijl niet duidelijk is gemaakt dat er wordt afgerond en wat de gevolgen zijn. In de praktijk wordt voor een gesprek van 1 minuut en 3 seconden dus 2 minuten in rekening gebracht.