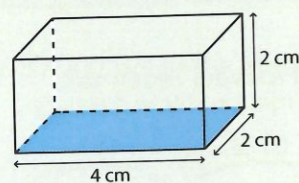


Ik ontdek

Datum:

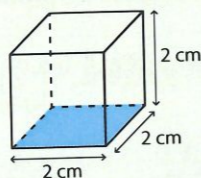
volume = oppervlakte grondvlak x hoogte

volume balk



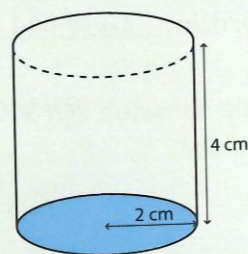
lengte x breedte x hoogte
 $4 \text{ cm} \times 2 \text{ cm} \times 2 \text{ cm} = 16 \text{ cm}^3$

volume kubus



ribbe x ribbe x ribbe
 $2 \text{ cm} \times 2 \text{ cm} \times 2 \text{ cm} = 8 \text{ cm}^3$

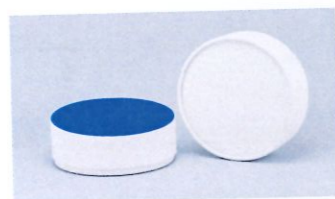
volume cilinder



oppervlakte grondvlak x hoogte
 straal x straal x π =
 $2 \text{ cm} \times 2 \text{ cm} \times \pi \times 4 \text{ cm}$
 $= 50,24 \text{ cm}^3$

Ik oefen

1. Kleur het bovenvlak van de cilinders.



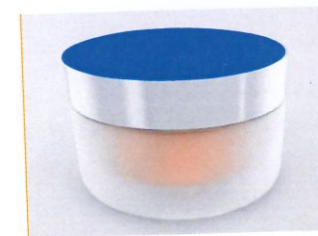
2. Bereken het volume.

Formule: $r \times r \times \pi \times \text{hoogte}$ of $\text{oppervlakte grondvlak} \times \text{hoogte}$

oppervlakte grondvlak	$1,5 \text{ cm} \times 1,5 \text{ cm} \times \pi$ $= 7,07 \text{ cm}^2$	$1 \text{ cm} \times 1 \text{ cm} \times \pi$ $= 3,14 \text{ cm}^2$
hoogte	2 cm	3 cm
volume	$7,07 \text{ cm}^2 \times 2 \text{ cm}$ $= 14,14 \text{ cm}^3$	$3,14 \text{ cm}^2 \times 3 \text{ cm}$ $= 9,42 \text{ cm}^3$

Ik werk zelf uit

3. Kleur het grondvlak of bovenvlak van de cilinders.



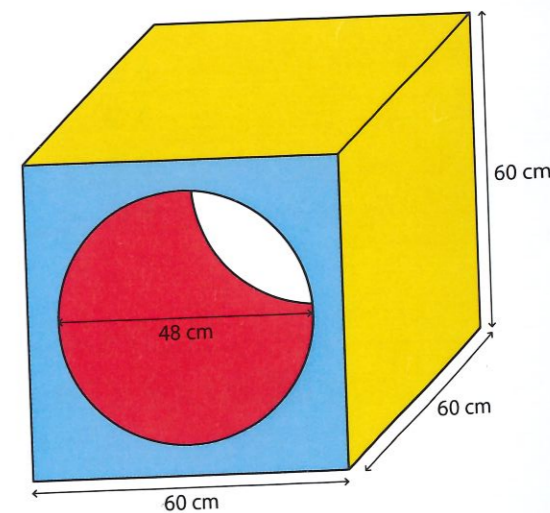
4. Bereken het volume.

oppervlakte grondvlak	$3 \text{ cm} \times 3 \text{ cm} \times \pi$ $= 28,27 \text{ cm}^2$	$3 \text{ cm} \times 3 \text{ cm} \times \pi$ $= 28,27 \text{ cm}^2$
hoogte	4 cm	3 cm
volume	$28,27 \text{ cm}^2 \times 4 \text{ cm}$ $= 113,08 \text{ cm}^3$	$28,27 \text{ cm}^2 \times 3 \text{ cm}$ $= 84,81 \text{ cm}^3$

Ik denk na

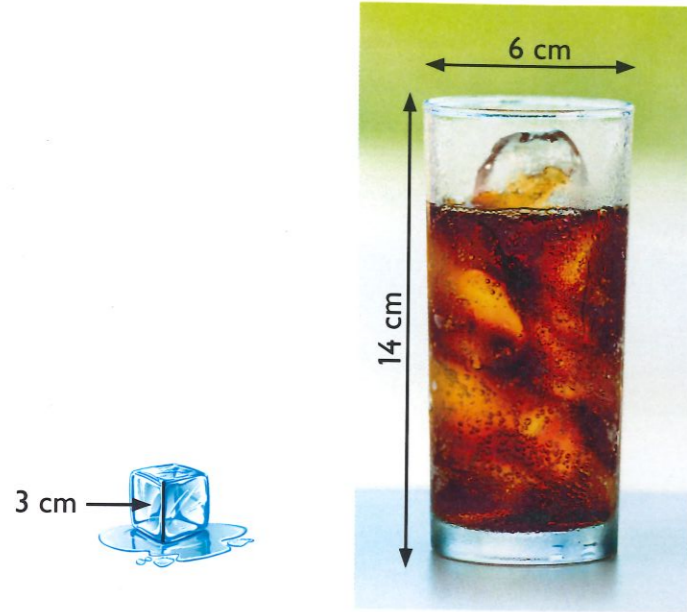


5. Bereken het volume schuimrubber dat nodig is om het volgende blok te maken. Je weet dat de buitenrand 60 cm op 60 cm is. De diameter van het cirkelvormige gat is 48 cm.



Bewerking: $60 \text{ cm} \times 60 \text{ cm} \times 60 \text{ cm} = 216.000 \text{ cm}^3$
 $(24 \text{ cm} \times 24 \text{ cm} \times \pi) \times 60 = 108.573,44 \text{ cm}^3$
 $216.000 \text{ cm}^3 - 108.573,44 \text{ cm}^3 = 107.426,56 \text{ cm}^3$
 Antwoordzin: Je hebt 107.426,56 cm³ schuimrubber nodig.

6. Het glas is voor $\frac{3}{4}$ gevuld met cola. Omdat het zo warm is, doet papa er nog een ijsblokje bij. Hoeveel cm^3 vloeistof zit er nu in het glas?



Bewerking: $(3 \text{ cm} \times 3 \text{ cm} \times \pi) \times 14 = 395,84 \text{ cm}^3$ $(395,84 \text{ cm}^3 : 4) \times 3 = 296,73 \text{ cm}^3$
 $3 \text{ cm} \times 3 \text{ cm} \times 3 \text{ cm} = 27 \text{ cm}^3$
 $296,73 \text{ cm}^3 + 27 \text{ cm}^3 = 323,73 \text{ cm}^3$
 Antwoordzin: Er zit nu $323,73 \text{ cm}^3$ vloeistof in het glas.

wisSPEL

Hoe kun je het volume bepalen van een ijs hoorntje?



..... Neem een cilinder met gelijke straal en hoogte als het hoorntje. Bereken het volume
 van de cilinder. Vul het hoorntje met zand en giet het in de cilinder. De inhoud van het
 hoorntje kan 3 keer in de cilinder.

Ik ontdek

Problemen kun je op verschillende manieren oplossen en vaak met verschillende heuristieken.

1. Een tekening maken

2. Een tabel maken

3. Materiaal gebruiken

4. Spookgetallen doorstrepen

5. Een systematische lijst/tabel maken

6. Een patroon zoeken en voortzetten

7. Veronderstellen, proberen, controleren en redeneren (VPCR)

8. Eliminatie

9. Een boomdiagram maken

10. Van achteren naar voren werken

11. Eenvoudigere getallen gebruiken

12. Deelproblemen in een zinvolle volgorde aanpakken

Ik oefen

1. Klaas heeft € 50. Hij gaat 1 keer schieten en 2 keer in de botsauto's. Samen met 9 vrienden gaat hij in het reuzenrad. Ze kopen samen een 10-beurtenkaart. De rit is dan € 1 goedkoper. Klaas koopt een groot pak frieten en een flesje cola. Als afsluiter besluit hij nog € 5 uit te geven. Waaraan kan hij dat spenderen? Hoeveel euro houdt Klaas nu over?

frieten klein	€ 4
frieten groot	€ 5
blikje frisdrank	€ 2
flesje frisdrank	€ 3
suikerspin	€ 3

schieten	€ 5
botsauto's	€ 6
reuzenrad	€ 6
spiegelpaleis	€ 5
eendjes vissen	€ 3

Stap 1: Kleur wat je nodig hebt geel en de vraag groen.

Stap 2: Ga je een heuristiek gebruiken? **Ja** - nee Indien ja, nummer 12.....

Stap 3: Bewerking: $€ 50 - € 5 - € 6 - € 6 - € 5 - € 5 - € 3 - € 5 = € 15$

Stap 4: Antwoordzin: Klaas kan € 5 spenderen aan eendjes vissen en een blikje frisdrank, een suikerspin, groot pak friet, schietkraamen een blikje frisdrank.....

Stap 5: Vond je de aanpak nuttig? Waarom?

Persoonlijk antwoord.....

2. Het brutogewicht van 8 bakken appels is 100 kilogram.
Het tarragewicht van 1 bak is 500 gram.
Wat is het nettogewicht van 1 bak appels?



Stap 1: Kleur wat je nodig hebt geel en de vraag groen.

Stap 2: Ga je een heuristiek gebruiken? **Ja** - nee Indien ja, nummer 12.....

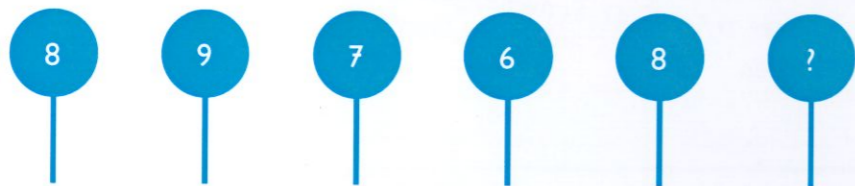
Stap 3: Berekening: $100 \text{ kg} : 8 = 12,5 \text{ kg}$ OF $100 \text{ kg} - 8 \times 500 \text{ g} = 100 \text{ kg} - 4 \text{ kg} = 96 \text{ kg}$
 $96 \text{ kg} : 8 = 12 \text{ kg}$

Stap 4: Antwoordzin: Het nettogewicht van 1 bak appels is 12 kg.

Stap 5: Vond je de aanpak nuttig? Waarom?

Persoonlijk antwoord

3. Nick neemt deel aan een zangwedstrijd. De jury bestaat uit 6 leden. Elk lid gaf een score op 10. Nick behaalde een gemiddelde score van 7,5 op 10. Hier zie je de scorebordjes. Welke score staat er op het laatste bordje?



Stap 1: Kleur wat je nodig hebt geel en de vraag groen.

Stap 2: Ga je een heuristiek gebruiken? **Ja** - ~~nee~~ Indien ja, nummer

Stap 3: Berekening: $7,5 \times 6 = 45$
 $45 - 8 - 9 - 7 - 6 - 8 = 7$

Stap 4: Antwoordzin: Op het laatste bordje staat 7.

Stap 5: Vond je de aanpak nuttig? Waarom?

Persoonlijk antwoord

Ik werk zelf uit

4. Je hebt vier stukken touw. Drie daarvan zijn even lang. Het vierde stuk is langer. Alle stukken samen zijn 12 meter. Een kort en een lang stuk zijn samen 7 meter. Hoe lang zijn de verschillende stukken touw?



Stap 1: Kleur wat je nodig hebt geel en de vraag groen.

Stap 2: Ga je een heuristiek gebruiken? **Ja** - nee Indien ja, nummer 1.....

Stap 3: Berekening: $12 \text{ m} - 7 \text{ m} = 5 \text{ m}$
 $5 \text{ m} : 2 = 2,5 \text{ m}$
 $7 \text{ m} - 2,5 \text{ m} = 4,5 \text{ m}$

Stap 4: Antwoordzin: De stukken zijn 2,5 m en 4,5 m.

Stap 5: Vond je de aanpak nuttig? Waarom?

Persoonlijk antwoord

5. Lander heeft 16 kaarten: vier met een auto, vier met een fiets, vier met een trein en vier met een step. Hij legt deze kaarten in een vierkant. In elke rij van links naar rechts en in elke kolom van boven naar beneden, moet van elk vervoermiddel 1 kaart komen. Welk vervoermiddel komt op de plaats van het vraagteken?

	Auto		Fiets
		Fiets	Step
Step		Auto ? Trein	Trein Auto
Fiets		Trein Auto	Auto Trein

OF

Stap 1: Kleur wat je nodig hebt geel en de vraag groen.

Stap 2: Ga je een heuristiek gebruiken? **Ja** - nee Indien ja, nummer 8.....

Stap 4: Antwoordzin: Op de plaats van het ? komt een auto of een trein

Stap 5: Vond je de aanpak nuttig? Waarom?

Persoonlijk antwoord

Ik denk na

6. Acht kinderen zitten samen aan tafel in de eetzaal. Wie zegt dit: "Links van mij zit een jongen. Hij zit niet aan dezelfde kant van de tafel als ik.?"



Stap 1: Kleur wat je nodig hebt geel en de vraag groen.

Stap 2: Ga je een heuristiek gebruiken? **Ja** - nee Indien ja, nummer8.....

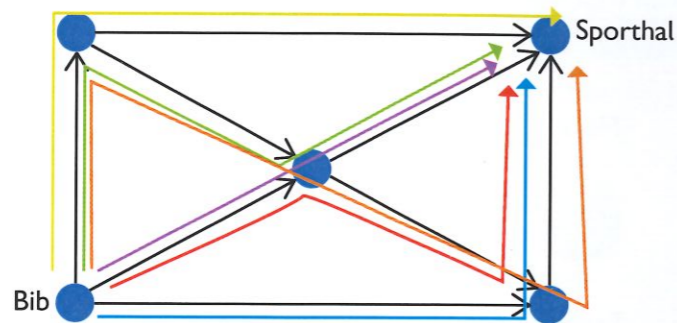
Stap 3: Bewerking:

Stap 4: Antwoordzin: **Kyan zegt dit.**

Stap 5: Vond je de aanpak nuttig? Waarom?

Persoonlijk antwoord

7. Hoeveel verschillende routes kun je volgen om van de bib naar de sporthal te fietsen? Je moet wel de richting van de pijlen volgen.



Stap 1: Kleur wat je nodig hebt geel en de vraag groen.

Stap 2: Ga je een heuristiek gebruiken? **Ja** - nee Indien ja, nummer1.....

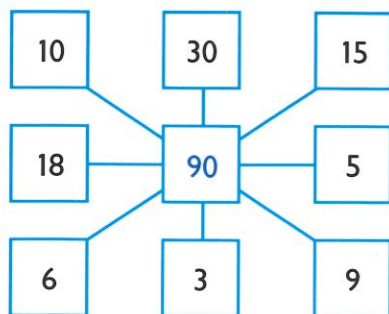
Stap 4: Antwoordzin: **Je kunt 6 routes nemen.**

Stap 5: Vond je de aanpak nuttig? Waarom?

Persoonlijk antwoord

wisSPEL

Vul bij het vraagteken het juiste getal in.



Ik ontdek

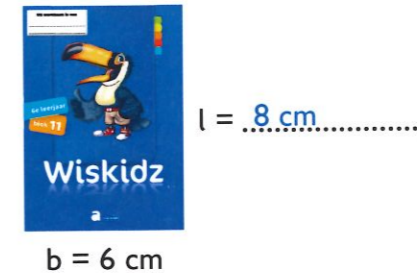
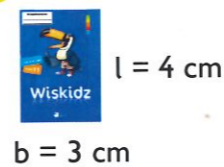
ingrediënten	verhouding	centiliter
sinaasappelsap	$\frac{1}{5} = 20\%$	20 cl
druivensap	$\frac{1}{4} = 25\%$	25 cl
appelsap	$\frac{3}{20} = 15\%$	15 cl
pompelmoessap	$\frac{2}{5} = 40\%$	40 cl
totaal	$1 = 100\%$	100 centiliter = 1 liter

Het **ontbrekende verhoudingsgetal** vind je door de andere verhoudingen op te tellen en af te trekken van het geheel.

$$1 - \frac{1}{5} - \frac{1}{4} - \frac{3}{20} = \frac{20}{20} - \frac{4}{20} - \frac{5}{20} - \frac{3}{20} = \frac{8}{20} = \frac{2}{5}$$

Ik oefen

1. Vul in. Zorg dat de verhouding tussen de lengte en de breedte gelijk blijft.



2. Mogelijk of onmogelijk? Leg uit wat er eventueel fout is.

In onze klas zijn $\frac{1}{5}$ van de leerlingen jongens en $\frac{3}{4}$ van de leerlingen meisjes.

Bewerking: $1 - \frac{1}{5} = \frac{5}{5} - \frac{1}{5} = \frac{4}{5}$ **onmogelijk**

Mogelijke fout: **Noemer niet aangepast.**

Mijn frisdrank bestaat uit 12,5 % siroop en $\frac{7}{8}$ bruiswater.

Bewerking $100\% - 12,5\% = 87,5\% = \frac{7}{8}$ **mogelijk**

Mogelijke fout:

3. De boekjes met dezelfde verhouding worden samen verpakt. Noteer de meest eenvoudige verhouding en plaats de letters van de boekjes onder de juiste doos.

afmetingen boekjes	verhouding	afmetingen boekjes	verhouding
a. 15 op 20	$\frac{3}{4}$	d. 18 op 27	$\frac{2}{3}$
b. 8 op 12	$\frac{2}{3}$	e. 30 op 54	$\frac{5}{9}$
c. 20 op 36	$\frac{5}{9}$	f. 24 op 32	$\frac{3}{4}$

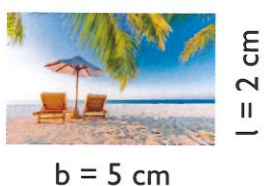


4. Vul de tabel aan.

ingrediënten	100 g granola	500 g granola
$\frac{1}{4}$ amandelen25..... g125..... g
$\frac{1}{10}$ cashewnoten10..... g50..... g
$\frac{1}{2}$ gedroogd fruit50..... g250..... g
$\frac{3}{20}$ havermout15..... g75..... g

Ik werk zelf uit

5. Vul in. Zorg dat de verhouding tussen lengte en breedte gelijk blijft.



6. Noteer de meest eenvoudige verhouding.

	verhouding		verhouding
12 op 16	$\frac{3}{4}$	21 op 28	$\frac{3}{4}$
10 op 15	$\frac{2}{3}$	16 op 24	$\frac{2}{3}$

7. De juf maakt mocktails voor de klasluif. Voor elke 3 delen druivensap neemt ze 2 delen sinaasappelsap en 1 deel ananassap. Ze gebruikt 2 l ananassap. Hoeveel liter mocktail maakt de juf?

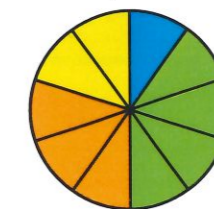
ingrediënten	delen	liter
druivensap	3	6 l
sinaasappelsap	2	4 l
ananassap	1	2 l
totaal	6	12 l

Ik denk na

8. Vul aan en kleur het cirkeldiagram in.

maaltijd	aantal	verhouding	percent
broodjes (€ 8/broodje)	30	$\frac{30}{300}$	10 %
vegetarisch (€ 10/schotel)	120	$\frac{120}{300}$	40 %
vis (€ 15/schotel)	90	$\frac{90}{300}$	30 %
vlees (€ 12/schotel)	60	$\frac{60}{300}$	20 %
totaal	300	$\frac{300}{300}$	100 %

aantal maaltijden



legende:



Wat is de opbrengst van de maaltijden?

Bewerking: $(30 \times € 8) + (120 \times € 10) + (90 \times € 15) + (60 \times € 12)$
 $= € 240 + € 1.200 + € 1.350 + € 720 = € 3.510$

Antwoordzin: De luchtvaartmaatschappij betaalt € 3.510.

wisSPEL

In een schaal liggen 5 appels. Hoe verdeel je die appels onder 5 kinderen, zonder ze te snijden, zodat er 1 appel in de schaal blijft liggen?



Je geeft elk kind een appel en 1 kind de schaal met de appel.

Ik ontdek

Stieg mengt 50 cl sinaasappelsap met 30 cl appelsap en 20 cl veenbessensap. Hoeveel kost 1 liter multivruchtsap?

- Bereken de prijs van elk deel van het mengsel.
 50 cl sinaasappelsap € 2,00 : 2 = € 1,00
 30 cl appelsap € 2,00 : 5 = € 0,40
 20 cl veenbessensap € 3,00 : 5 = € 0,60

1 liter sinaasappelsap	€ 2,00
1,5 liter appelsap	€ 2,00
1 liter veenbessensap	€ 3,00

- Bereken de totale prijs.
€ 1 + € 0,40 + € 0,60 = € 2,00
- Bereken de totale hoeveelheid. 1 liter
- Bereken de eenheidsprijs. 1 liter multivruchtsap kost € 2.



ingrediënten	hoeveelheid	prijs
sinaasappelsap	50 cl	€ 1
appelsap	30 cl	€ 0,40
veenbessensap	20 cl	€ 0,60
totaal	100 cl = 1 l	€ 2

Ik oefen

- Piet maakt jam. Hij gebruikt hiervoor 600 g aardbeien, 400 g frambozen en 1 kg suiker. Hoeveel kost 1 kg jam?



€ 10/kg



€ 17/kg



€ 1/kg

ingrediënten	hoeveelheid	prijs
aardbeien	600 g	€ 6
frambozen	400 g	€ 6,80
suiker	1 kg	€ 1
totaal	2 kg	€ 13,80

Totaal gewicht	2 kg	1 kg
prijs	€ 13,80	€ 6,90

Antwoordzin: 1 kg jam kost €6,90.....



- De ouderraad koopt 3 kg zeevruchten voor € 10/kg, 4 kg truffels voor € 25/kg en 2 kg likeurpralines voor € 25/kg. Ze mengen de pralines en verpakken ze daarna in doosjes van 250 g.

ingrediënten	hoeveelheid	prijs
zeevruchten	3 kg	€ 30
truffels	4 kg	€ 100
likeurpralines	2 kg	€ 50
totaal	9 kg	€ 180

totaal gewicht	9 kg	1 kg	250 g
prijs	€ 13,80	€ 20	€ 5

Antwoordzin: Een doosje pralines van 250 g kost €5.....

Ik werk zelf uit



- Op mijn verjaardag trakteer ik met zelfgemaakte roze limonade. Hiervoor meng ik 45 cl water, 15 cl citroensap, 60 cl cranberrysap en 80 cl bruiswater. Welke hoeveelheden gebruik je om 1 liter roze limonade te maken?

ingrediënten	hoeveelheid	prijs
water	45 cl	22,5 cl
citroensap	15 cl	7,5 cl
cranberrysap	60 cl	30 cl
bruiswater	80 cl	40 cl
totaal	200 cl of 2 l	1 liter

Antwoordzin: Ik gebruik 22,5 cl water, 7,5 cl citroensap, 30 cl cranberrysap en 40 cl bruiswater.



- De school verkoopt snoepzakjes. In elk zakje zit 20 g hosties, 30 g zuurtjes, 10 g kersen en 40 g snoepkickers. De school koopt 2 kg hosties voor € 14/kg, 3 kg zuurtjes voor € 6/kg, 1 kg kersen voor € 4/kg en 4 kg snoepkickers voor € 5/kg. Hoeveel kost een zakje snoep van 200 g?

ingrediënten	hoeveelheid	prijs
hosties	2 kg	€ 28
zuurtjes	3 kg	€ 18
kersen	1 kg	€ 4
snoepkickers	4 kg	€ 20
totaal	10 kg	€ 70

totaal gewicht	10 kg	1 kg	200 g
prijs	€ 70	€ 7	€ 1,40

Antwoordzin: Een zakje snoep van 200 g kost € ...1,40.....



5. We maken met de klas fruitsla voor 24 personen. Alles wat we daarvoor nodig hebben, vind je op het kassaticket. Wat is de kostprijs per persoon?

groenten & fruit — Bij Jo —		
aardbeien 1,5 kg		€ 10/kg
witte druiven 1,5 kg		€ 4,10/kg
meloen 6		€ 2,90/stuk
ananas 6		€ 2/stuk
mango 6		€ 1/stuk
kiwi's 12		€ 0,5/stuk
sinaasappelen 2 kg		€ 2,90/kg
appelen 2 kg		€ 3,20/kg
chocoladedruppels 500 g		€ 4,95 per potje 500 g

ingrediënten	hoeveelheid	prijs
aardbeien	1,5 kg	€ 15
witte druiven	1,5 kg	€ 6,15
meloen	6 st.	€ 17,40
ananas	6 st.	€ 12
mango	6 st.	€ 6
kiwi's	12 st.	€ 6
sinaasappelen	2 kg	€ 5,80
appelen	2 kg	€ 6,40
chocoladedruppels	500 g	€ 4,95
totaal		€ 79,70

Bewerking: $€ 79,70 : 24 = € 3,32$
 Antwoordzin: De kostprijs per persoon is € 3,32

Ik denk na



6. Melkchocolade bestaat voor 40 % uit cacao poeder (€ 11,5/kg), 15 % suiker (€ 1/kg), 20 % melkpoeder (€ 5/kg) en 25 % cacaoboter (€ 20/kg). Hoeveel kost 1 kg melkchocolade?

ingrediënten	hoeveelheid	prijs
cacaopoeder	400 g	€ 4,60
suiker	150 g	€ 0,15
melkpoeder	200 g	€ 1
cacaoboter	250 g	€ 5
totaal	1 000 g of 1 kg	€ 10,75

Antwoordzin: 1 kg melkchocolade kost € 10,75



7. Los op.

25 leerlingen bakken elk 30 koekjes. Dit is het recept voor 30 koekjes: 250 g bloem, 200 g boter, 100 g suiker en 2 eieren. Hoeveel kost een zakje van 10 koekjes?

1 kg bloem € 1,20 | 1 kg boter € 4 | 1 kg suiker € 1,50 | 10 eieren € 3,5

ingrediënten	hoeveelheid	prijs
bloem	250 g	€ 0,30
boter	200 g	€ 0,80
suiker	100 g	€ 0,15
eieren	2	€ 0,70
totaal		€ 1,95

Bewerking: $€ 1,95 : 3 = € 0,65$

Antwoordzin: Een zakje van 10 koekjes kost € 0,65.

De leerlingen willen de zakjes koekjes verkopen met 30 % winst. Tegen welke prijs verkopen ze een zakje met 10 koekjes?

Bewerking: $(€ 0,65 \times 30) : 100 = € 0,20$
 $€ 0,65 + € 0,20 = € 0,85$

Antwoordzin: Ze verkopen een zakje voor € 0,85.

Hoeveel winst maken de leerlingen als ze alle koekjes verkopen?

Bewerking: $25 \times 3 = 75$ $75 \times € 0,20 = € 15$

Antwoordzin: Ze maken € 15 winst als ze alle koekjes verkopen.

wisSPEL

Vul het magische vierkant aan. Als je per rij, per kolom of per diagonaal alle getallen optelt, krijg je steeds het magische getal 5.

1 en $\frac{1}{3}$	1	2 en $\frac{2}{3}$
3	1 en $\frac{2}{3}$	$\frac{1}{3}$
$\frac{2}{3}$	2 en $\frac{1}{3}$	2