

© 2010 door: P. Rensen-Grabijn, Opleidingsadviseur

Uitgave: Voorjaar 2010  
Auteur: P. Rensen-Grabijn  
Redacteurs: Drs. E.E. Roelofsen, apotheker  
Drs. N. van Herpen, Opleidingsadviseur

Correspondentieadres: Medisch Centrum Haaglanden  
Landsteiner Instituut  
Postbus 432  
2501 CK Den Haag

Onder auspiciën van het Landsteiner Instituut

Trefwoord: Medisch en verpleegkundig rekenen

**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 ander manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de auteur.

## Inhoudsopgave

Alle hoofdstukken beginnen met een stukje uitleg gevolgd door een voorbeeld som. Elk hoofdstuk wordt vervolgens afgesloten met een aantal oefen opgaven.

1. Inleiding	pag. 2
2. Procenten	pag. 3
3. Volume	pag. 5
4. Gewichten	pag. 6
5. Concentraties en oplossingen	pag. 8
6. Verdunnen	pag. 10
7. Internationale eenheden	pag. 12
8. Injecteren	pag. 13
9. Druppelsnelheid van een infuus	pag. 14
10. Spuitenpomp	pag. 15
11. Zuurstof cilinders	pag. 17
12. Antwoorden van de oefen opgaven	pag. 19
13. Literatuurlijst	pag. 25

## 1. Inleiding

Deze syllabus is geschreven ter ondersteuning en voorbereiding op de rekentoets. We hopen hiermee de kennis die er is weer wat op te frissen en eventuele vragen te kunnen beantwoorden.

Bestudeer de syllabus goed en maak de oefenopgaven. Dit vergroot de kans op slagen bij de rekentoets. Tevens kun je gebruik maken van het oefenprogramma IPO Rekenen. Je kunt de inloggegevens hiervoor vinden in de bibliotheek van het Landsteiner Leerplein in de manuals Medisch Rekenen en Medisch Rekenen MCH.

- [www.landsteinerleerplein.nl](http://www.landsteinerleerplein.nl)
- [http://iporekenen.ipouitgever.com/?uc=land\\_2501ck](http://iporekenen.ipouitgever.com/?uc=land_2501ck)

Heel veel succes met de voorbereiding en met de toets!

Het Landsteiner Instituut

[www.landsteiner.nl](http://www.landsteiner.nl)

## 2. Procenten

Met procenten geef je aan hoe groot het deel is van het geheel.

Het geheel is altijd 100%

1% betekent: 1 op de 100

10% betekent: 10 op de 100

### Voorbeeld

Indien je wilt weten hoeveel 20% van 25 is dan ga je als volgt te werk:

Eerst reken je uit wat 1% is door de 25 te delen door 100.

1% van 25 =  $25:100=0,25$

Daarna vermenigvuldig je dit met het aantal procenten die je wilt weten, dus met 20

$0,25 \times 20 = 5$

### Oefenopgaven

Bereken:

- a. 30% van 600 =  
b. 25 % van 80 =  
c. 12,5% van 100 =  
d. 50% van 480 =  
e. 0,5% van 36 =  
f. 130% van 90 =

- Je hebt een sonde voeding staan en daarop staat dat deze voor 5% uit suiker bestaat. De hoeveelheid is 500 gram. Hoeveel suiker zit er in de sondevoeding?.....gram.

3. Op je afdeling is er plaats voor 50 patiënten. 10% van deze plekken zijn altijd leeg. Hoeveel plekken zijn er dan leeg? .....plekken zijn er leeg.
4. a.....% van 200 = 30  
 b.....% van 36 = 18  
 c.....% van 450 = 26

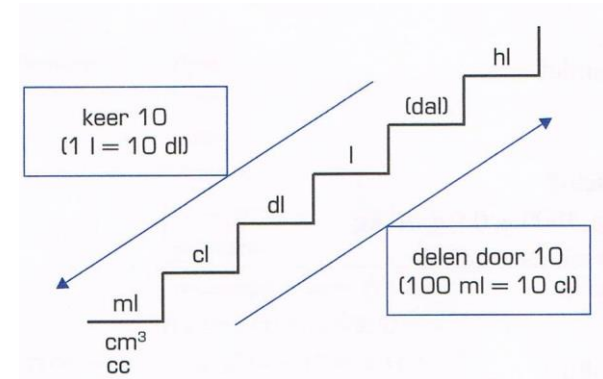
Tabel met belangrijke percentages.

	komt overeen met:				komt overeen met:		
100%	geheel		$\times 1$	10%	$\frac{1}{10}$ deel van	$\times \frac{1}{10}$	$\times 0,1$
50%	$\frac{1}{2}$ deel van	$\times \frac{1}{2}$	$\times 0,5$	20%	$\frac{1}{5}$ deel van	$\times \frac{1}{5}$	$\times 0,2$
25%	$\frac{1}{4}$ deel van	$\times \frac{1}{4}$	$\times 0,25$	5%	$\frac{1}{20}$ deel van	$\times \frac{1}{20}$	$\times 0,05$
12,5%	$\frac{1}{8}$ deel van	$\times \frac{1}{8}$	$\times 0,125$	4%	$\frac{1}{25}$ deel van	$\times \frac{1}{25}$	$\times 0,04$
75%	$\frac{3}{4}$ deel van	$\times \frac{3}{4}$	$\times 0,75$	2%	$\frac{1}{50}$ deel van	$\times \frac{1}{50}$	$\times 0,02$
$33\frac{1}{3}\%$	$\frac{1}{3}$ deel van	$\times \frac{1}{3}$	$\times 0,33..$	1%	$\frac{1}{100}$ deel van	$\times \frac{1}{100}$	$\times 0,01$

### 3. Volume

De basis eenheid van volume is een liter.  
 Alle andere eenheden zijn hiervan afgeleid.

1 liter = 1000 milliliter (ml)  
 1 liter is 100 centiliter (cl)  
 1 liter is 10 deciliter (dl)



#### Voorbeeld

Van een infuus is nog 0,3 liter over. Hoeveel ml is dat?  
 0,1 liter is 100 ml  
 0,3 l is 3 X 100 ml = 300 ml

#### Oefenopgave

5. a. 50 ml = .....l  
 b. 0,25 l = .....ml  
 c. 4 l = .....ml  
 d. 3 dl = .....ml  
 e. 29 dl = .....l

## 4. Gewichten

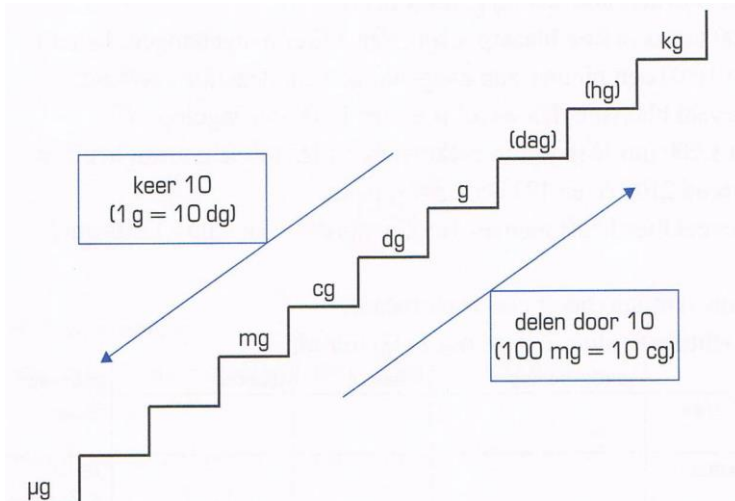
1 liter water is 1 kilogram. Alle andere eenheden in gewicht zijn afgeleid van de kilo.

1 kilogram (kg) is  
1000 gram (g)

1 kilogram (kg) is  
10 ons

1 ons is  
100 gram (g)

1 gram (g) is  
1000 milligram  
(mg)



### Voorbeeld

Hoeveel gram is 1,37 kg?  
 $1,37 \text{ kg} = 1,37 \times 1000 \text{ g} = 1370 \text{ gram}$

Een tablet heeft 10 milligram werkzame stof. Hoeveel gram is dat?

1g = 1000 mg

1 mg = 0,001 g

10 mg =  $10 \times 0,001 \text{ g} = 0,01 \text{ g}$

## Oefenopgaven

6. a. 35 mg = ..... g  
b. 0,2 kg = .....g  
c. 37809 g = .....kg  
d. 475 mg = .....g  
e. 0,037 kg = .....g  
f. 57,42 g = .....mg
7. Een patiënt moet 250 mg van een bepaald medicijn krijgen. Er zijn alleen tabletten van 500 mg aanwezig. Hoeveel tabletten moet deze patiënt krijgen?  
.....tabletten
8. Hoeveel weegt 0,3 liter water als je weet dat 1 liter 1 kilogram weegt?  
.....kg
9. Een patiënt krijgt per dag 3 x 20 mg citalopram.  
a. Hoeveel mg krijgt meneer in totaal per dag? .....mg  
b. Hoeveel gram krijgt meneer per week? .....mg

## 5. Concentraties en oplossingen

De concentratie zegt iets over de hoeveelheid van stof A die in stof B aanwezig is. Het is een verhouding en wordt dus in procenten weergegeven.

Dat kan zijn op basis van liters per 100 liter = **volume/volume**  
Maar ook aantal gram per liter = **massa/volume**  
Of het aantal gram per kilo = **massa/massa**

Bij een concentratie van een oplossing in een massa/volume verhouding komt een 1% concentratie overeen met

- **1 gram stof in 100 ml**
- **10 mg stof in 1 ml**

### Voorbeeld

1. We hebben een concentratie morfine van 2%. Hoeveel mg bevat 1 ml?  
1ml van 1% = 10 mg  
1ml van 2% heeft dus  $2 \times 10 = 20$  mg morfine in 1 ml.

2. Een vitamine C tablet bevat 500 mg vitamine C maar weegt 700 mg  
Hoe hoog is de concentratie vitamine C in een tablet?

De concentratie is  $500:700 = 5:7 = 0,71 = 71\%$

Een kindertablet vitamine C weegt maar 400 mg maar heeft dezelfde concentratie vitamine C. Hoeveel vitamine C zit er in zo'n tabletje?

400 mg bevat dus 71% vitamine C

1% van 400 = 4mg

71% is dan  $4 \times 71 = 284$ mg

Er zit dus 284 mg vitamine C in een kindertablet.

3. Een flesje wijn bevat 15% alcohol. Hoeveel ml alcohol is dat in een liter?  
1 liter is 1000 ml  
 $1\% = 1000 : 100 = 10$  ml  
 $15\% = 15 \times 10 = 150$  ml  
150 ml van 1 liter wijn is dus alcohol.

## Oefenopgaven

10. Je hebt een zak met NaCl van 0,9%.  
Hoeveel NaCl zit er in een zak van 500 ml? .....ml NaCl
11. In een sopje zit een concentratie schoonmaakmiddel van 2,5%.  
Hoeveel ml schoonmaakmiddel zit er in een emmer van 5 liter?  
.....ml
12. Je moet een oplossing maken van 5% glucose in 200 ml. Hoeveel gram glucose(suiker) heb je nodig? .....gram
13. Je moet 10 liter van een chloor oplossing gaan maken van 0,03%. Je hebt tabletten chloor van 3 gram. Hoeveel tabletten heb je nodig?
14. Je hebt in voorraad een flacon zantac van 10 ml. De concentratie is 1%. Je moet 5 mg injecteren.  
Hoeveel ml is dat? .....ml

## 6. Verdunnen

Je maakt van een reeds bestaande oplossing een zwakkere concentratie.

- Je rekent eerst uit hoeveel ml of mg van de stof in de gewenste oplossing moet zitten;
- Dan bereken je hoeveel ml dit is van de beschikbare oplossing; de voorraad  
te maken : de voorraad
- Die hoeveelheid vul je aan tot de gewenste hoeveelheid.

### Voorbeeld

1. Je hebt een glucose oplossing van 40%. Deze moet worden verdund tot 10%. Hoeveel glucose 40% heb je nodig om 200 ml van een 10% oplossing te maken?

Te maken:

1 liter = 1000ml

1% = 10 ml

10% = 10 x 10 ml = 100 ml dit zit in 1 liter

In voorraad heb je:

1 liter = 1000 ml

1% = 10 ml

40% = 400 ml in 1 liter

Te maken : voorraad

$100 : 400 = 0,25 \text{ liter} = 250 \text{ ml glucose}$

40% gaat er in 1 liter oplossing van glucose 10%

Voor 200 ml heb je dus:

$1 \text{ liter} : 200 \text{ ml} = 1000 \text{ ml} : 200 \text{ ml} = 5 \text{ (een vijfde deel)} \quad 250 \text{ ml} : 5$   
 $= 50 \text{ ml glucose } 40\%$

dit heb je nodig voor de oplossing. Dit aanvullen met  $200 \text{ ml} - 50 \text{ ml} = 150 \text{ ml water}$ .

2. Je hebt een limonade siroop met een concentratie van 50%. Dus van 20 ml siroop is 10 ml suiker.

Je doet 20 ml in een glas en je vult deze aan met water tot 100 ml.

Wat is nu de concentratie van de oplossing?

Er zit nog steeds 10 ml suiker in het glas. Dit zit nu alleen in 100 ml.

1% van 100ml = 1 ml

$10 \text{ ml} \times 1 = 10$  dus 10% is nu de oplossing.

### Oefenopgaven

15. Je hebt een voorraad van een medicijn met een concentratie van 50%. Je wilt deze verdunnen naar een oplossing van 5%. Er is je gevraagd om een hoeveelheid van 5 liter aan te maken. Hoeveel heb je van de medicatie nodig?

Voorraad:

1 l = .....ml

1% = .....ml

50% =  $50 \times 1\% = 50 \times \dots \text{ml} = \dots \text{ml}$

Te maken:

5 l = .....ml

1% = .....ml

5% =  $5 \times 1\% = 5 \times \dots \text{ml} = \dots \text{ml}$

$= \dots \times 1 \text{ liter} = \dots \text{ liter} = \dots \text{ml}$

16. Je hebt een glucose oplossing van 10%. Je moet 200 ml maken van een oplossing 5%

a. Hoeveel glucose gebruik je uit de voorraad? .....ml

b. Hoeveel water moet er worden toegevoegd? .....ml

## 7. Internationale eenheden

IE staat voor internationale eenheden. Dit wordt vaak gebruikt bij bv insuline en hormonen. Het is een hoeveelheid die de werking van de stof aangeeft.

### Voorbeeld

1. In voorraad is een heparine met een sterkte van 5000 IE/ml  
De arts schrijft 7500 IE voor.  
Hoeveel moet je spuiten?

5000 IE / ml  
2500 IE per halve ml  
7500 IE in 1,5 ml. Je spuit dus 1,5 ml

2. Je moet een patiënt 40 IE insuline geven. Alle insuline wordt geleverd met 100 IE / ml
- |         |                          |
|---------|--------------------------|
| 1 ml    | = 100 IE                 |
| 0,1 ml  | = 10 IE                  |
| 40 IE   | = 4 x 10 IE              |
| 4 x 0,1 | = 0,4 ml bevat dus 40 IE |

### Oefenopgaven

17. Hoeveel ml insuline spuit je als 1 ml 100 IE bevat:
- 50 IE.....ml
  - 76 IE.....ml
  - 83 IE.....ml
18. Je hebt een oplossing van fraxi die 9500 IE bevat per ml
- Hoeveel ml is 4750 IE? .....ml
  - Hoeveel ml is 7600 IE? .....ml

19. Mevrouw de Wit moet van de arts 7 IE van een medicijn sc gespoten krijgen. Je hebt in voorraad ampullen met 5 IE per 0,5 ml.
- Hoeveel ml moet je injecteren?
  - Hoeveel ml geef je als de dosis 15 IE moet zijn?

## 8. Injecteren

Op elke spuit staat met streepjes aangegeven de hoeveelheid aan milliliters.

Er zijn verschillende maten spuiten.

Elk streepje bij een spuit van 2 ml is 0,1 ml

Elk streepje bij een spuit van 5 ml is 0,2 ml

Elk streepje bij een spuit van 10 ml is 1 ml

De concentratie van de te injecteren vloeistof is aangeduid als mg/ml.

Bijvoorbeeld 10 mg/ 2ml. In 1 ml zit dus maar 5 mg.

Reken altijd eerst uit hoeveel medicatie er in 1 ml zit!

### Voorbeeld

Je moet iemand 7,5 mg spuiten van een bepaald medicijn. Je hebt in voorraad ampullen met een oplossing van 10 mg/2 ml

1 ml =  $10 : 2 = 5$  mg

Je hebt 7,5 mg nodig

$7,5 : 5 = 1,5$  ml heb je nodig

## Oefenopgaven

20. Je moet iemand 25 mg van een medicijn spuiten. Er zijn op je afdeling ampullen op voorraad met 10 mg/ml  
Hoeveel ml moet je spuiten? .....ml
21. Een patiënt heeft pijn en mag 75 mg diclofenac sc krijgen. De ampullen die er zijn hebben 25mg/ml. Hoeveel moet de patiënt krijgen?.....ml
22. Een patiënt moet per dag 750 mg van een medicijn krijgen. Dit moet verdeeld worden over drie keer. Er zijn ampullen op voorraad met 100mg /2ml.
- Hoeveel mg krijgt de patiënt per keer? .....mg
  - Hoeveel ml is dat per keer?.....ml

## 9. Druppelsnelheid van een infuus

In 1 ml bevat 20 druppels  
500 ml bevat 10.000 druppels  
Bloed bevat 16 druppels per ml

De druppelsnelheid per minuut reken je als volgt uit:  
Reken eerst uit hoeveel druppels er in totaal moeten worden gegeven.  
Daarna bereken je hoeveel dat er dan zijn per uur waarna je dat weer door 60 deelt om te weten hoeveel druppels dat per minuut zijn.

### Voorbeeld

Een patiënt moet in 3 uur 500 ml krijgen  
500 ml = 10.000 druppels  
10.000 druppels in drie uur =  $10.000 : 3 = 3333$  druppels per uur  
 $3333 : 60$  minuten = 55,55 dus 56 druppels per minuut

## Oefenopgaven

23. Bereken de druppelsnelheid voor een infuus NaCl 0,9% waarbij er in 5 uur 1 liter moet inlopen.....druppels per minuut

24. Bereken de druppelsnelheid voor een 2 liter infuus per 20 uur.

25. Je moet iemand 3000 ml glucose/zout geven per 24 uur. Op voorraad zijn 500 ml zakken.
- Hoeveel zakken moet de patiënt krijgen? .....zakken
  - Wat is de druppelsnelheid voor dit infuus? .....druppels per minuut

## 10. Spuitenpomp

Een spuitenpomp zorgt ervoor dat er een vooraf ingestelde hoeveelheid ml per uur wordt gegeven.  
Om de juiste stand van een pomp te berekenen moet je eerst uitrekenen hoeveel medicatie een patiënt per uur moet krijgen.  
Dan moet je berekenen hoeveel ml van de oplossing je moet hebben om de juiste hoeveelheid medicatie per uur te geven.

### Voorbeeld

Een meisje heeft een infuuspomp met actrapid. In de spuit zit 50 IE opgelost tot 50 ml.  
Dus 1 IE per ml.  
Ze krijgt 4 IE per uur.  
De stand is dan  $4 \times 1 = 4$  ml per uur.



## Oefenopgaven

26. Een man heeft een infuuspomp. Hij moet 300 mg per 24 uur van een bepaald medicijn krijgen. Je hebt ampullen van 50 mg/ 2 ml op voorraad.
- Hoeveel ampullen heb je per 24 uur nodig? .....ampullen
  - Hoeveel ml infuus vloeistof NaCl 0,9 % heb je nodig om een spuit voor 24 uur te maken?  
.....ml infuusvloeistof NaCl 0,9 %
  - Hoeveel ml per uur ga je geven? .....ml/uur
  - Hoeveel mg zit er in 1 ml?.....mg / ml
27. Meneer de Bruin heeft een infuus met 60 mmol KCl per 24 uur. In de spuit zit 1 mmol per ml.
- Hoe snel staat de pomp ingesteld?.....ml/uur
  - De stand gaat omhoog naar 80 mmol per 24 uur. Hoe snel zet je de pomp nu?

## 11. Zuurstof cilinders

Er zijn diverse maten zuurstof cilinders.

De zuurstof zit onder een grote druk. Dus in een 2 liter tank zit niet twee liter zuurstof maar 2 liter maal de druk die in de tank aanwezig is. De druk wordt weergegeven in bar.

Om te weten hoeveel zuurstof er in de tank zit gebruik de onderstaande formule:

De druk x de inhoud van de cilinder = de hoeveelheid zuurstof in de tank

### Voorbeeld

Je hebt een cilinder van 2 liter met een druk van 150 bar.

Hoeveel zuurstof zit er in deze cilinder?

$$150 \text{ bar} \times 2 \text{ liter} = 300 \text{ liter zuurstof}$$

Om te berekenen hoelang je met een zuurstof cilinder kan doen moet je weten hoeveel liter zuurstof per minuut de patiënt krijgt.

Deel het aantal liters die in de tank zitten door het aantal liters welke de patiënt per minuut krijgt.

### Voorbeeld

Je hebt een patiënt die 2 liter zuurstof per minuut krijgt. Hij heeft een 2 liter zuurstof tank met een druk van 200 bar.

Hoelang kan de patiënt met deze tank doen?

$$\begin{aligned} 200 \text{ bar} \times 2 \text{ liter} &= 400 \text{ liter} \\ 400 \text{ liter} : 2 \text{ liter} &= 200 \text{ minuten} \\ 200 : 60 &= 3,3 \text{ uur} \end{aligned}$$

## Voorbeeld

1500 liter zuurstof bij 1 bar is gelijk aan: 500 liter bij 3 bar.  
 $3 \times 500 = 1500$

## Oefenopgaven

28. Je hebt een cilinder van 10 liter. De druk is 120 bar.  
De patiënt heeft 3 liter per minuut.
- Hoeveel liter zuurstof zit er in de cilinder? .....liter
  - Hoelang kan de patiënt met de tank doen?.....uur  
en.....minuten
29. Je hebt een cilinder van 5 liter met een druk van 60 bar. De patiënt krijgt 2 liter per minuut
- Hoeveel liter zuurstof zit er in de tank? .....liter
  - Hoe lang duurt het tot de tank leeg is? .....minuten
30. 1200 liter zuurstof bij 1 bar is gelijk aan 60 liter zuurstof bij 20 bar.  
Juist of onjuist?

## 12. Antwoorden oefenopgaven

	Antwoorden	Uitleg	
1.	a. <b>180</b>	1% = 600:100	= 6
		30% = 6 x 30	= 180
	b. <b>20</b>	1% = 80:100	= 0,8
		25% = 25 x 0,8	= 20
	c. <b>12,5</b>	1% = 100:100	= 1
		12,5% = 12,5 x 1	= 12,5
d. <b>240</b>		1% = 480 : 100	= 4,8
		50% = 4,8 x 50	= 240
	e. <b>0,18</b>	1% = 36 :100	= 0,36
		0,5 % = 0,36 x 0,5	= 0,18
	f. <b>117</b>	1% = 90:100	= 0,9
		130% = 0,9 x 130	= 117
2.	<b>25 g</b>	1% van 1 liter is 10 ml	
		5% van 1 liter is 10 x 5 = 50 ml	
		Je wilt weten hoeveel er in een halve liter zit dus	
		50:2 = 25	
		1 liter	= 1 kg
		1000 ml	= 1000 g
	1ml	= 1 g	
	25 ml	= 25 g	
3.	<b>5</b>	1% van 50	= 0,5
		10 % = 0,5 x 10	= 5
4.	a. <b>15%</b>	1% van 200	= 2
		30:2 = 15 dus 15% van 200 = 30	
	b. <b>50%</b>	18 is de helft van 36 dus 50%	
	c. <b>5,778%</b>	1% van 450	= 4,5
	26:4,5	= 5,778	

	Antwoorden	Uitleg
5.	a. <b>0,05 liter</b> b. <b>250 ml</b> c. <b>4000 ml</b> d. <b>300 ml</b> e. <b>2,9 liter</b>	Steeds de komma verplaatsen
6.	a. <b>0,035 g</b> b. <b>200 g</b> c. <b>37,809 kg</b> d. <b>0,475 g</b> e. <b>37 g</b> f. <b>57420 mg</b>	Komma verplaatsen
7.	<b>0,5 tablet</b>	$250:500 = 0,5$
8.	<b>0,3 kg</b>	Als 1 liter 1 kg weegt $0,3 \text{ liter weegt dan } 0,3 \times 1 = 0,3$
9.	a. <b>60 mg</b> b. <b>420 mg</b>	$3 \times 20 = 60$ 7 dagen dus $7 \times 60 = 420$
10.	<b>4,5 ml</b>	1 % van 1 liter is 10 ml $0,9 \% \text{ is } 10 \times 0,9 = 9$ Je wilt weten in een halve liter dus $9:2 = 4,5$
11.	<b>125 ml</b>	1% van 1 liter = 10 ml $2,5 \% = 2,5 \times 10 = 25 \text{ ml}$ Voor 5 liter is dat $5 \times 25 = 125 \text{ ml}$
12.	<b>10 g</b>	1 % van 1 liter is 10 ml $5 \% = 5 \times 10 = 50 \text{ ml}$ Je hoeft maar 200 ml. $1000 : 200 = 5$ $50 : 5 = 10 \text{ ml}$ 1 ml = 1 g $10 \text{ ml} = 10 \times 1 = 10 \text{ gram glucose}$

	Antwoorden	Uitleg
13.	<b>1 tablet</b>	1 % van 1 liter = 10 ml $0,01 \% = 10 \times 0,01 = 0,1 \text{ ml}$ $0,03 \% = 10 \times 0,03 = 0,3 \text{ ml}$ Je wilt 10 liter maken $10 \times 0,3 = 3 \text{ ml}$ 1 ml = 1 gram $3 \text{ ml} = 3 \times 1 = 3 \text{ gram}$ Elke tablet bevat 3 g dus 1 tablet is voldoende
14.	<b>0,5 ml</b>	In een oplossing van 1% zit 10 mg stof opgelost. Je wilt maar 5 mg geven $5:10 = 0,5 \text{ ml}$
15.	<b>500 ml</b>	Voorraad: 1 liter = 1000 ml 1% = 10 ml $50\% = 50 \times 10 \text{ ml} = 500 \text{ ml}$ Te maken: 5 liter = 5000 ml 1% = 50 ml $5\% = 5 \times 50 = 250 \text{ ml}$ Te maken : voorraad $250 : 500 = 0,5 \text{ liter} = 500 \text{ ml}$
16.	a. <b>100 ml</b>  b. <b>100 ml</b>	1% = 10 ml 10% = 100 ml $5\% = 5 \times 10 = 50 \text{ ml}$ Te maken : voorraad $50 : 100 = 0,5$ Je moet dus 500 ml gluc 10 % bij 500 ml NaCl doen om een juiste concentratie te krijgen. Dus bij 100 ml glucose 10 % doe je 100 ml NaCl
17.	a. <b>0,5 ml</b>  b. <b>0,76 ml</b> c. <b>0,83 ml</b>	1 ml bevat 100 IE dus 0,1 ml bevat 10 IE

18. a. **0,5 ml**  $4750 : 9500 = 0,5 \text{ ml}$   
 b. **0,8 ml**  $7600 : 9500 = 0,8 \text{ ml}$
19. a. **0,7 ml**  $0,5 \text{ ml} = 5 \text{ IE}$   
 $1 \text{ ml} = 2 \times 5 \text{ IE} = 10 \text{ IE}$   
 $7 \text{ IE} = 7 : 10 = 0,7 \text{ ml}$   
 b. **1,5 ml**  $15 \text{ IE} = 15 : 10 = 1,5 \text{ ml}$
20. **2,5 ml** Op voorraad: 10 mg/ml  
 Je moet 25 mg geven  
 $25 : 10 = 2,5$
21. **3 ml** Op voorraad: 25 mg/ml  
 Je moet 75 mg geven  
 $75 : 25 = 3$
22. a. **250 mg** 750 mg verdelen over 3 keer  
 $750 : 3 = 250 \text{ mg}$   
 b. **5 ml** Op voorraad: 100 mg/2 ml = 50 mg/ml  
 $250 : 50 = 5 \text{ ml}$
23. **66/67 druppels** 1 liter is 20 x 1000 ml  
 $= 20.000 \text{ druppels}$   
 In 1 uur  $20.000 : 5 = 4000 \text{ druppels}$   
 In 1 minuut  $4000 : 60 = 66,666$   
 66/67 druppels/minuut
24. **33/34 druppels** In 20 uur 2 liter dus  
 in 10 uur 1 liter  
 20.000 druppels in 10 uur  
 $20.000 : 10 = 2000 \text{ druppels}$   
 in 1 uur  
 $2000 : 60 = 33,333$   
 33/34 druppels per minuut
25. a. **6 zakken** 3000 ml en op voorraad  
 500 ml zakken  
 $3000 : 500 = 6$   
 b. **41/42 druppels**  
 $3000 \text{ ml} \times 20 \text{ druppels} = 60.000 \text{ druppels}$   
 $60.000 : 24 \text{ uur} = 2500 \text{ druppels per uur}$   
 $2500 : 60 = 41,666$   
 41/42 druppels per minuut
26. a. **6 ampullen** 300 mg per 24 uur  
 Op voorraad 50 ml per ampul  
 $300 : 50 = 6 \text{ ampullen in 24 uur}$   
 b. **36 ml** Ampul inhoud 6 x 2 ml = 12 ml  
 Sduit aanvullen tot 48 ml  
 $= 48 - 12 = 36 \text{ ml}$   
 c. **2 ml/uur** 48 ml in 24 uur =  $48 : 24 = 2 \text{ ml per uur}$   
 d. **6,25 mg/ml** Er zit 300 mg in 48 ml  
 $300 : 48 = 6,25 \text{ mg/ml}$
27. a. **2,5 ml/uur** Man moet 60 mmol/24  
 uur krijgen  
 1 mmol/ml in spuit  
 $60 : 24 = 2,5 \text{ ml/uur}$   
 b. **3,3 ml/uur**  $80 : 24 = 3,3333$  dus 3,3 ml/uur

28. a. **1200 liter**            120 bar in een 10 liter cilinder  
   =  $120 \times 10 = 1200$  liter  
b. **400 minuten**            1200 : 3 liter = 400 minuten  
   = 6 uur en 40 minuten  
   **6 uur en 40 minuten of 6,667 uur**
29. a. **300 liter**                5 liter cilinder met een druk  
   van 60 bar  
   =  $5 \times 60$   
   = 300 liter  
b. **150 minuten**            300 liter : 2 liter / minuut  
   = 150 minuten
30. **juist**                        60 liter cilinder met 20 bar  
   =  $60 \times 20 = 1200$

### 13. Literatuurlijst

- Ron Groothuis  
*Toegepast rekenen voor zorg en verpleging*  
  
ISBN 9789035227828
- Jenske Geerling , Stephanie Hartog-Philippa, Hester Verkerk en Siebe Kemme  
*Basisvaardigheden Rekenen voor de gezondheidszorg*  
  
ISBN 9789001709745