

Medisch rekenen



Inhoud

Inleiding.....	3
Onderwijskundige verantwoording en afronding.....	4
Algemeen deel.....	5
1. Etikettering en toedienlijsten.....	5
2. Metrieke stelsels.....	7
3. Andere eenheden en gebruikte weergaven voor medicatie.....	9
4. Vochtlijst en vochtbalans.....	10
Formules en afspraken.....	11
1. Berekenen van toe te dienen hoeveelheden medicatie in ml (per injectie).....	11
2. Berekenen van toe te dienen hoeveelheden in ml op basis van percentages.....	12
3. Berekenen van toe te dienen hoeveelheid zuurstof.....	13
4. Berekenen van toe te dienen sondevoeding.....	16
Opdrachten.....	17
1. Oefenen met gewicht en inhoud.....	18
2. Oefenen met vochtlijst en vochtbalans.....	21
3. Oefenen met het berekenen van injecties.....	25
4. Oefenen met het berekenen van injecties op basis van percentages.....	30
5. Oefenen met het berekenen van zuurstof.....	32
6. Oefenen met het berekenen van sondevoeding.....	34
Antwoorden.....	36
1. Oefenen met gewicht en inhoud.....	36
2. Oefenen met vochtlijst en vochtbalans.....	38
3. Oefenen met het berekenen van injecties.....	39
4. Oefenen met het berekenen van injecties op basis van percentages.....	44
5. Oefenen met het berekenen van zuurstof.....	46
6. Oefenen met het berekenen van sondevoeding.....	48

Inleiding

Als je in de gezondheidszorg werkt moet je nauwkeurig en snel kunnen rekenen. Ondanks dat veel medicatie vandaag de dag al kant en klaar wordt geleverd, moet je in acute situaties medicatie kunnen klaarmaken als de situatie daarom vraagt. Daarvoor is medisch rekenen van groot belang.

Het goed beheersen van medisch rekenen is belangrijk, omdat een komma op de verkeerde plaats het verschil kan betekenen tussen de juiste hoeveelheid, een tekort of een overdosis medicatie. Het is dan ook belangrijk dat je weet wat je berekent en door logisch nadenken en narekenen na te gaan of een antwoord van een berekening ook klopt.

Opbouw van de studiegids

Studiegids **medicatie: medisch rekenen** vormt samen met **studiegids medicatie: medicatiewerkstuk** één geheel.

In deze studiegids ga aan de slag met medicatie door het oefenen van:

- Medisch rekenen

In deze studiegids krijg je uitleg en oefeningen m.b.t. medisch rekenen.

Voor het medicatiewerkstuk is een aparte studiegids vormgegeven waarin je meer leert over medicatie, het klaarmaken, delen en toedienen ervan. Beide studiegidsen moeten behaald worden om medicatie te mogen delen en toedienen.

Deze studiegids is opgebouwd in een aantal hoofdstukken:

- Een algemeen deel over etikettering, het metrieke stelsels, soorten eenheden en de vochtlijst en vochtbalans.
- Formules en afspraken om mee te rekenen met voorbeelden.
- Opdrachten om te oefenen met de formules, metrieke stelsels en vochtbalans.
- Antwoorden op de oefenopgaven.

Onderwijskundige verantwoording en afronding

Verantwoording

Aan dit studieonderdeel wordt zelfstandig gewerkt naast andere opdrachten in de opleiding. De studiegids betreft in principe zelfstudie. Wel worden er over het algemeen in overleg met de docent uren ingepland waarin medisch rekenen wordt aangeboden, omdat hier vanuit studenten vaak een behoefte aan is.

Je mag pas (zelfstandig) medicatie klaarmaken, delen en toedienen in de beroepspraktijk indien deze studiegids behaald is, met medicatiewerkstuk behaald is en je de handelingen in de beroepspraktijk hebt geoefend en afgetekend.

Afronding

Voor het medicijnwerkstuk en medisch rekenen geldt dat beiden behaald moeten worden. Dit betekent dat alle opdrachten van het medicatiewerkstuk gemaakt en met een 'voldaan' beoordeeld moet zijn om deze studiegids af te kunnen sluiten.

Voor de toets medisch rekenen geldt dat deze met een 8 of hoger behaald moet worden. Een cijfer lager dan een 8 geeft recht op herkansing.

Je kunt met behulp van je leerplan aan je leerdoelen voor deze periode werken.

Je rond deze studiegids af door:

- Het behalen van de toets 'medisch rekenen'

Algemeen deel

1. Etikettering en toedienlijsten

Etiketten op medicijnen geven je veel informatie en zijn dus belangrijk. Ze helpen om te zorgen dat jij de **juiste persoon** de **juiste dosering** van de **juiste medicatie** geeft op de **juiste tijd** volgens de **juiste toedieningswijze**.

Elk medicijn heeft daarom een etiket. Als verzorgende IG maak je gebruik van dit etiket. Op ieder etiket moet vermeld staan:

- naam van de apotheek en apotheker
- afleveringsdatum
- naam voor wie het geneesmiddel bestemd is
- naam van het geneesmiddel
- concentratie (oplossingssterkte)
- totale inhoud
- gebruiks- en bewaarvoorschrift
- datum van uiterste gebruik (vervaldatum)

Als je een etiket of toedienlijst niet goed kunt lezen, vraag dan altijd bij de apotheek na wat er staat. Geef ook geen medicijnen op horen zeggen alleen, vraag naar een geschreven opdracht. Als die er niet is, dan is het belangrijk dat die geschreven opdracht er komt. Het kan zijn dat iemand acuut bepaalde medicatie nodig heeft. In dat geval mag dit gegeven worden na mondeling overleg met een arts. Een arts moeten dan wel verplicht binnen 24 uur de medicatieopdracht schrijven, zodat de medicatie op een toedienlijst komt te staan.

Voorbeeld van een etiket op een medicijn.

Apotheek Gevertsduin Tuijn- Sierman, apotheker Duinweg 24, 1966 AB Bergen Tel: 0223 – 651233 Fax: 0223 – 651444	Drs. E.M. Koel en droog bewaren Kleur wit
11-09-2010 M/14-11-56 2022/1AK Dhr. E. Maas 1 x daags 1 tablet *****Vitamine***** 85 ST FOLIUMZUUR TABL 5MG	

Etiketten en kleuren

De kleur van etiketten kan verschillen. Het gebruik van verschillende kleuren is geen toeval.

- Witte sticker: inwendig gebruik.



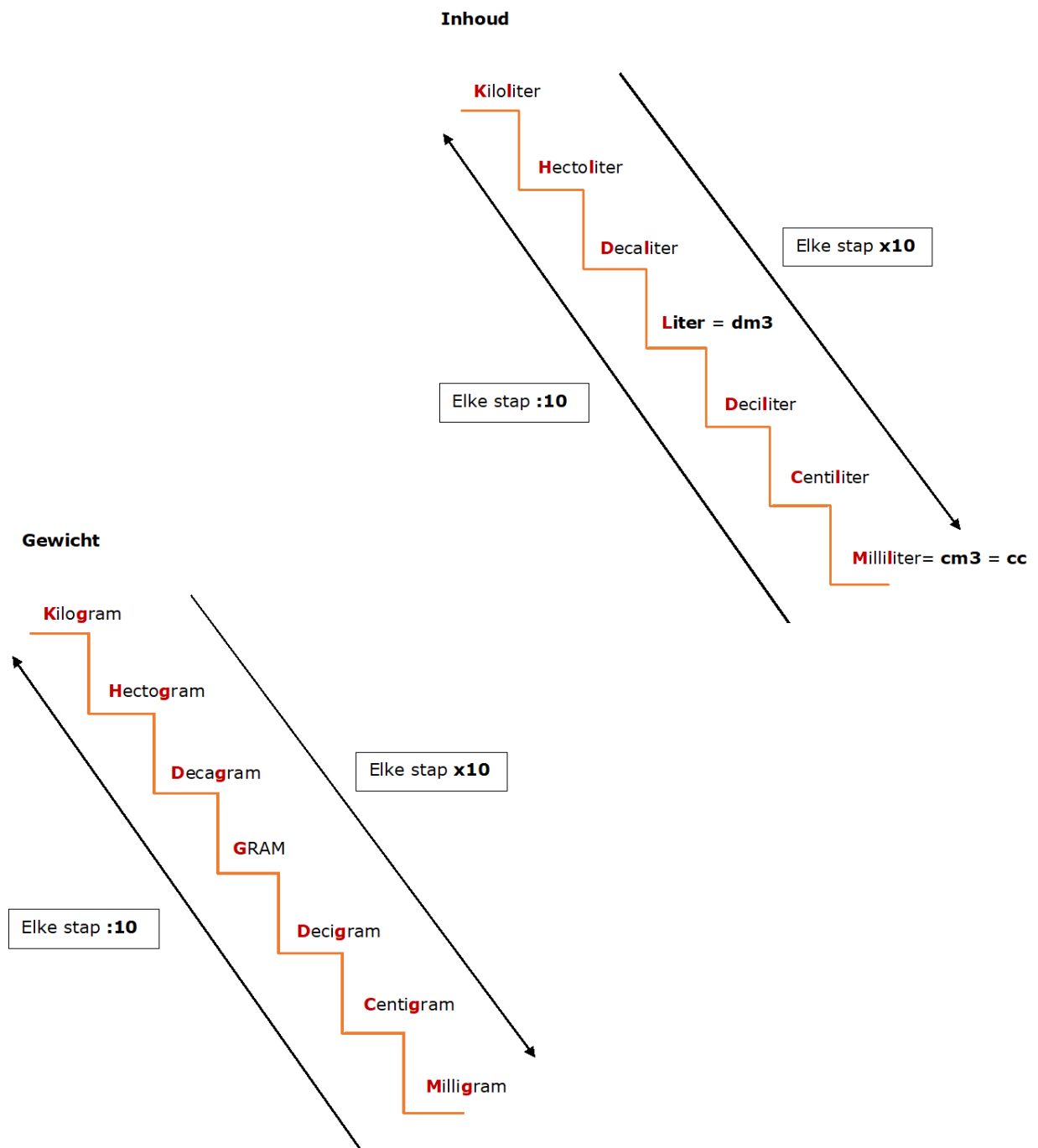
- Witte sticker met blauwe rand bovenaan: uitwendig gebruik.
- Gele sticker: dit geneesmiddel kan de rijvaardigheid beïnvloeden.
- Rode sticker: bij gebruik geen voertuigen besturen.

2. Metrieke stelsels

Voor het berekenen van oplossingen is het van belang dat je het metriek stelsel kent. Het metriek stelsel gaat zoals de naam al zegt over meten. Meten doen we met grootheden en eenheden. Grootheden zijn gewicht, lengte/afstand en volume. Hier horen bekende eenheden bij, zoals grammen, meters en kubieke meters. Hieronder zijn de metrieke stelsels weergegeven van twee grootheden die je nodig hebt bij het medisch rekenen.

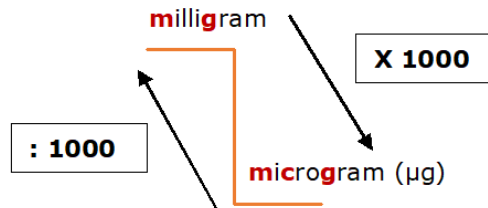
Zorg dat je deze metrieke stelsels uit je hoofd kent!!

En voor meer uitleg over metrieke stelsels: Bekijk de filmpjes van **Meneer Megens** op www.youtube.com



Belangrijke weetjes:

Elke stap in het metrieke stelsel is een stap van 10. **MAAR** voor medicatie wordt ook de eenheid **microgram** gebruikt. De stap van **milligram** naar **microgram** is een stap van **1000!!!**



- 1 gram = 1000 milligram (mg)
 - 1 mg = 1000 microgram (mcgr of μ)
 - ml worden ook wel uitgedrukt als 'cc', dus 10ml en 10cc is hetzelfde.
-
- 1 liter = 1000 milliliter (ml)
 - 1 liter is 100 centiliter (cl)
 - 1 liter is 10 deciliter (dl)
 - 1 liter is dus gelijk aan 10 deciliter = 100 centiliter = 1000 milliliter

3. Andere eenheden en gebruikte weergaven voor medicatie.

Medicatie voor injectie wordt veelal voorgeschreven in de eenheden **milliliter, centiliter, gram, milligram, microgram**.

Internationale eenheden

Het komt ook voor dat de hoeveelheid medicatie beschreven is in internationale eenheden (ook wel international units). Gebruikte afkortingen van deze term zijn: **IE, EH of IU** units). Insuline wordt bijvoorbeeld weergegeven in deze eenheden.

Mol en millimol

Daarnaast bestaat er nog een beschrijving in eenheid van **Mol of millimol**. De eenheid Mol geeft aan wat de concentratie is met andere woorden hoeveel deeltjes opgelost is in een bepaalde stof. Bloedsuikers worden gemeten in millimol glucose per liter = mmol/l. Bv: 1 mol glucose per liter = 1 mol/l.

Percentage in procenten

Als laatste wijze van beschrijven kan je ook tegenkomen dat de hoeveelheid van een medicijn beschreven is in een **percentage**. Hiervan een voorbeeld is Fysiologisch zout, men spreekt over NaCl 0,9 %.

Als je een medicatie voor een injectie gaat bereiden moet je in staat zijn om te rekenen met alle bovengenoemde begrippen. Belangrijk is dat je weet wat je berekent, zodat je na de berekening nog eens logisch kan redeneren of je wel de juiste berekening hebt gemaakt.

De medicatie die toegediend wordt via een injectie is altijd opgelost in een vloeistof. Het is belangrijk dat je kunt berekenen hoeveel medicatie er per eenheid in een bepaalde vloeistof zit.

De hoeveelheid medicatie per eenheid wordt als volgt genoteerd:

- 1mg/ml
- 100 IE/2 ml
- 50 mmol/3 ml.

Dit betekent uitgeschreven het volgende:

- 1 mg/ml: er is 1 milligram (mg) medicijn opgelost in 1 milliliter (ml) vloeistof.
- 100 IE/2 ml: er zijn 100 internationale eenheden (IE) van een medicijn opgelost in 2 ml vloeistof.
- 50 mmol/3 ml: er zijn 50 millimollen opgelost in 3 ml vloeistof.

En voor meer uitleg over rekenen met eenheden: Bekijk de filmpjes van **Meneer Megens** op www.youtube.com

4. Vochtlijst en vochtbalans

Een Vochtlijst

Dit is een lijst waarop bijgehouden wordt wat de bewoner aan vocht tot zich neemt in een bepaalde periode. Dat is niet alleen drinken, maar ook vloeibare producten, sondevoeding, vocht via een infuus en ijsjes moeten meegeteld worden. Zelfs bepaalde fruitsoorten die veel vocht bevatten, zoals sinaasappels reken je mee. Een vochtlijst heeft tot doel te meten of iemand voldoende vocht tot zich neemt. De lijsten worden vaak bijgehouden bij ouderen die weinig drinken en een groot risico hebben op uitdroging. Uitdroging kan ernstige gevolgen hebben, zoals:

- slecht transport van voedingsstoffen naar de cellen en slechte afvoer van afvalstoffen.
- obstipatie en terugkerende urineweginfecties
- vermoeidheid, duizelig, hoofdpijn of misselijkheid
- (spier) zwakte, wat leidt tot meer valgevaar.
- Verwardheid (delier) of juist suf
- Lage bloeddruk, koorts
- Droge tong en slijmvliezen in de mond.
- koud hebben (water helpt bloedcirculatie en zorgt dus voor warmte).
- Verstoorde natrium-kalium balans. Het lichaam gaat overmatig zout vasthouden om vocht in het lichaam vast te houden. Kalium wordt juist overmatig uitgescheiden, waardoor er een tekort ontstaat in het lichaam.
- In het ergste geval verminderde werking en uitval van organen.

Een **vochtbalans** is een overzicht van de verhouding tussen vochtopname en vochtuitscheiding van het lichaam in een bepaalde periode. Vochtuitscheiding is niet alleen urineren, maar ook diarree, braaksel en heftige transpiratie. Een vochtbalans heeft tot doel na te gaan of iemand meer of minder vocht verliest dan hij tot zich neemt. Een vochtbalans wordt vaak bijgehouden bij zorgvragers met bijv. hartfalen. Zij mogen hun hart niet teveel belasten met teveel vocht. Er zijn twee soorten balansen mogelijk:

Positieve balans: je hebt minder vocht uitgescheiden dan je tot je hebt genomen.

Negatieve balans: je hebt meer vocht uitgescheiden dan je tot je hebt genomen.

Globaal kan je er van uit gaan dat de volgende maatverdeling past bij het artikel waar je het drinken in aanbiedt.

- 1 kopje = 125 ml.
- 1 glas = 150 ml.
- 1 beker = 175 - 200 ml.
- 1 toetjesschaaltje = 175 - 200 ml.

Normale intake		Normale uitscheiding	
Via drinken	1000 – 1600 ml	Via de nieren (urine)	1100-1800 ml
Via eten	800 – 1000 ml	Via de longen (waterdamp)	400-500 ml
Via de stofwisseling	200 - 400 ml	via de huid (zweet)	400-500 ml
		via de darmen (ontlasting)	100-200 ml
Totaal	2000 – 3000 ml	Totaal	2000-3000 ml

Formules en afspraken

1. Berekenen van toe te dienen hoeveelheden medicatie in ml (per injectie).

Uitleg formule:

De hoeveelheid MG/IE/MCG etc. medicatie die je moet toedienen : voorgeschreven hoeveelheid per 1 ml= hoeveelheid die je toedient. Kortweg betekent dit:

$$\frac{\text{Nodig}}{\text{Voorschrift per 1 ml}} = \text{aantal toe te dienen ml.}$$

Het berekenen van de hoeveelheid medicatie per ml gaat in stappen:

1. Lees goed wat iemand nodig heeft.
2. Lees vervolgens goed het voorschrift (recept van de arts) en berekenen de hoeveelheid mg of andere eenheid medicatie **altijd** per **1** milliliter!!! Het kan dus zijn dat je terug moet rekenen (zie voorbeelden hierna).

- 20 mg/ml = 20 mg. per 1 ml.
- 30 IE / 2 ml = 30 IE per 2 ml = dus 15 IE per **1** ml.

3. Vul de formule in.

Voorbeeldopgaven

Op het recept staat dat Mw. Jansen 100 mg Amoxicilline via een injectie toegediend moet krijgen. In voorraad staat een flesje met op het etiket; Amoxicilline 50 mg/1 ml.

1. **Nodig:** 100 mg amoxicilline nodig voor mw.
2. **Voorschrift:** 50mg/1ml = 50 mg per **1** ml. (is al 1 ml, dus er hoeft niet terug gerekend te worden).
3. **Formule invullen** → $100 : 50 = 2 \text{ ml}$

Op het recept staat dat Mw. Jansen 150 mg. amoxicilline via een injectie toegediend moet krijgen. In voorraad staat een flesje met op het etiket: amoxicilline 60mg/3ml

1. **Nodig:** 150 mg amoxicilline nodig voor mw.
2. **Voorschrift:** 60mg/3ml = 60mg per 3 ml (is nog niet per 1 ml berekend, dus moet terug gerekend worden). $60 \text{ mg} / 3 \text{ ml} = 20 \text{ mg per 1 ml.}$
3. **Formule invullen** → $150 : 20 = 7.5 \text{ ml}$

Voor meer uitleg en voorbeelden over oplossingen berekenen: Bekijk de filmpjes van **Meneer Megens** op www.youtube.com

2. Berekenen van toe te dienen hoeveelheden in ml op basis van percentages.

Zoals in het begin van dit hoofdstuk beschreven staat kan het ook zo zijn dat er in het recept geen mg medicatie per ml is beschreven maar dat er een percentage is beschreven (%) op het etiket of recept. Dus in plaats van dat je weet dat je 10 mg moet toedienen, staat er dan je een oplossing van 1% moet toedienen. Om fouten te voorkomen is er internationaal een regel afgesproken. Hieronder zie je de regel. Er staat twee keer hetzelfde, alleen in het ene geval in grammen en in het andere geval in mg. Er wordt vooral gewerkt met de regel in mg. Leer deze dus uit je hoofd!

1 % = 1 gram medicijn opgelost in 100 ml.
1 % = 10 mg medicijn opgelost in 1 ml.

Het berekenen van de hoeveelheid medicatie per ml gaat in stappen:

1. Lees goed wat iemand nodig heeft.
2. Lees vervolgens goed het voorschrift (recept van de arts) en bereken wat het bepaalde percentage betekent. Zie de voorbeelden hierna.

1% medicijn = 10 mg per 1 ml of 100 gram per 100 ml.
 3% medicijn = 30 mg per 1 ml of 300 gram per 100 ml.
 8% medicijn = 80 mg per 1 ml of 800 gram per 100 ml.

3. Vul de formule in

ALERT:

Wellicht heb je het al gezien, maar de percentages **in mg** worden **ALTIJD** berekend **per 1 ml**. Je hoeft dus nooit terug te rekenen. Daarom is deze regel zo handig om te gebruiken.

Als je weet hoeveel je moet toedienen per 1 ml, dan kun je de formule **nodig: voorschrift per 1 ml = aantal toe te dienen ml**. weer heel makkelijk invullen.

Voorbeeldopgaven

Je moet een bewoner/zorgvrager 10 mg Morfine s.c (subcutaan) geven. De Morfine in de voorraad wordt geleverd in een sterkte van Morfine 2%. Hoeveel ml moet je toedienen?

1. **Nodig:** 10 mg. morfine
2. **Voorschrift:** 2%
 $1\% = 10 \text{ mg per } 1 \text{ ml}$, dus
 $2\% = 20 \text{ mg per } 1 \text{ ml}$
3. **Formule invullen** → $10 : 20 = 0.5 \text{ ml}$.

Je moet een bewoner/zorgvrager 60 mg Morfine s.c geven. De Morfine in de voorraad wordt geleverd in een sterkte van Morfine 3%. Hoeveel ml moet je toedienen?

1. **Nodig:** 60 mg. morfine
2. **Voorschrift:** 3%
 $1\% = 10 \text{ mg per } 1 \text{ ml}$, dus
 $3\% = 30 \text{ mg per } 1 \text{ ml}$
3. **Formule invullen** → $60 : 30 = 2 \text{ ml}$.

Voor meer uitleg en voorbeelden over oplossingen met procenten berekenen: Bekijk de filmpjes van **Meneer Megens** op www.youtube.com

3. Berekenen van toe te dienen hoeveelheid zuurstof.

Berekenen hoeveel zuurstof er in een cilinder zit.

De druk (of bar) die op de manometer van de cilinder zichtbaar is zegt iets over de hoeveelheid zuurstof in de cilinder. Om een berekening van de voorraad te maken moet de inhoud van de cilinder ook bekend zijn. De inhoud wordt aangeduid in een litermaat en staat vermeld op de cilinder. Er zijn zuurstofcilinders van 2, 5 en 10 liter. Het is belangrijk om te weten hoeveel zuurstof er nog in een fles zit, zodat je altijd kan berekenen hoe lang jouw zorgvrager gebruik kan maken van die zuurstoffles en de fles tijdig wordt gewisseld voor een nieuwe fles. Om de hoeveelheid zuurstof in de zuurstofcilinder te berekenen gebruik je de volgende formule:



Inhoud van de cilinder x druk (of bar of atmosfeer) = aantal liter zuurstof in de cilinder

Het berekenen van de hoeveelheid zuurstof in een zuurstoffles gaat in een aantal stappen:

1. Kijk op de zuurstoffles hoeveel liter de fles is (meestal 2,5 of 10 l).
2. Kijk op de manometer hoeveel druk de meter aangeeft en noteer dit
3. Vul de formule in.

Wist je dat:

Een zuurstoffles als deze nieuw is, altijd 200 bar is. Dus al zit er nog geen drukmeter op de zuurstoffles, maar is deze wel verzegeld (nieuwe flessen zijn altijd verzegeld), dan kun je het aantal liter op de fles aflezen en altijd berekenen hoeveel liter zuurstof er in een nieuwe fles zit.

Voorbeeldopgaven

De manometer geeft 200 atmosfeer aan, op de cilinder staat dat de inhoud van de cilinder 10 liter is.

1. **Inhoud cilinder:** 10L
2. **Atmosfeer:** 200
3. **Formule invullen** → $10 \times 200 = 2000$ L zuurstof in de cilinder.

De manometer geeft 85 bar aan, op de cilinder staat dat de inhoud van de cilinder 2 liter is.

1. **Inhoud cilinder:** 2
2. **Bar:** 85
3. **Formule invullen** → $2 \times 85 = 170$ L zuurstof in de cilinder.

Voor meer uitleg en voorbeelden over zuurstof berekenen: Bekijk de filmpjes van **Meneer Megens** op www.youtube.com

Berekenen hoe lang een zorgvrager de zuurstofcilinder kan gebruiken.

Als je weet hoeveel zuurstof er nog in een cilinder zit, kun je berekenen hoe lang een zorgvrager gebruik kan maken van de cilinder. De informatie die je voor het berekenen hiervan nog nodig hebt, is de hoeveelheid zuurstof die de zorgvrager per minuut krijgt toegediend. Als je het aantal liter zuurstof in de cilinder en de hoeveelheid die de zorgvrager per minuut krijgt deelt op elkaar, krijg je de resterende tijd aan zuurstof in de cilinder.

$\frac{\text{Inhoud van de cilinder x druk (of bar of atmosfeer)}}{\text{Aantal liter per minuut}} = \text{tijd tot cilinder leeg is}$
--

Het berekenen van de tijd tot de cilinder leeg is gaat in een aantal stappen:

1. Kijk op de zuurstoffles hoeveel liter de fles is (meestal 2,5 of 10 l).
2. Kijk op de manometer hoeveel druk de meter aangeeft en noteer dit.
3. Ga na hoeveel liter zuurstof de zorgvrager per minuut krijgt toegediend.
4. Vul de formule in.

Let op:

Je deelt het totaal aantal liter zuurstof in de cilinder door het aantal liter dat de zorgvrager krijgt per minuut. Om de 'per minuut' te berekenen waardoor je gaat delen doe je het aantal liter zuurstof dat de zorgvrager krijgt **x 60** in de formule. Dus eigenlijk is de formule als volgt:

$\frac{\text{Inhoud van de cilinder x druk (of bar of atmosfeer)}}{\text{Aantal liter x 60}} = \text{tijd tot cilinder leeg is}$
--

Minuten berekenen:

Als je de formule hebt ingevuld en de uitkomst hebt berekend, dan heb je het aantal uren berekend dat de zorgvrager nog toe kan met de zuurstofcilinder. Als je het aantal minuten wil berekenen, dan vermenigvuldig je het antwoord van de formule met 60.

Kommagetallen berekenen:

Als je een kommagetal hebt berekend, dan mag je niet zomaar afronden! Een zorgvrager mag nooit een tekort aan zuurstof hebben. Je rond altijd af naar beneden op 2 cijfers achter de komma.

2 Voorbeelden

Stel, de uitkomst van een ingevulde formule is 12,3 uur. Dit betekent 12 uren, maar die 0.3 staat niet voor 30 minuten! Een minuut is immers een 1/10^e deel van 60min (1uur). Dus als er 0.3 staat betekent dit 3/10^e deel van 60 min. Dat is 18 minuten.

Stel, de uitkomst van een ingevulde formule is 18,8888889, dan is dit afgerond op 2 decimalen achter de komma, 18,88 en niet 18,89! Je kunt niet afronden naar boven, omdat je dan iets rekent wat er niet is. Vervolgens reken je voor die 0,88 uit wat het aantal minuten is.

Om makkelijk het aantal minuten te berekenen doe je het volgende: vermenigvuldig het getal achter de komma altijd met **60**. Dus bijv. 0,3x 60 = 18 minuten en 0,88x60= 52,8=52 minuten. Ook minuten naar beneden afronden!.

Voorbeeldopgaven

Stel dat de bewoner/zorgvrager 2 liter zuurstof per minuut krijgt. Hoeveel uur en hoeveel minuten kan hij dan naar de supermarkt wanneer de manometer 200 atmosfeer aangeeft, bij een cilinder van 10 liter inhoud

1. **Inhoud cilinder:** 10L
2. **Atmosfeer:** 200
3. **Aantal liter zuurstof per minuut:** 2L
4. **Formule invullen** → $10 \times 200 : 2 \times 60 = 2000 : 120 = 16,66$ uur
5. **Het getal achter de komma op 2 decimalen naar beneden afgerond:** $0,66 \times 60 = 39,6 = 39$ minuten.
6. **Het antwoord** is dus 16 uur en 39 minuten, maar afgerond altijd 16 uur!!

Stel dat de bewoner/zorgvrager 3 liter zuurstof per minuut krijgt. Hoeveel uur en hoeveel minuten kan hij dan naar de supermarkt wanneer de manometer 150 atmosfeer aangeeft, bij een cilinder van 5 liter inhoud

1. **Inhoud cilinder:** 5L
2. **Atmosfeer:** 160
3. **Aantal liter zuurstof per minuut:** 3L
4. **Formule invullen** → $5 \times 150 : 3 \times 60 = 750 : 180 = 4,16$ uur
5. **Het getal achter de komma:** $0,16 \times 60 = 9,6$ minuten.
6. **Het antwoord** is dus 4 uur en 10 minuten, maar afgerond altijd 4 uur!!

Voor meer uitleg en voorbeelden over zuurstof berekenen: Bekijk de filmpjes van **Meneer Megens** op www.youtube.com

4. Berekenen van toe te dienen sondevoeding.

Sondevoeding toedienen per portie.

Portietoediening betekent het met een grote 60cc spuit (zonder stamper) onder invloed van de zwaartekracht sondevoeding inloopt.

Totale hoeveelheid toe te dienen sondevoeding: aantal porties = aantal ml per portie.

Het berekenen van het aantal ml. per portie sondevoeding gaat in een aantal stappen:

1. Ga na hoeveel sondevoeding de zorgvrager krijgt in een bepaald aantal uren.
2. Ga na hoeveel porties er per dag gegeven moeten worden.
3. Vul de formule in.

Voorbeeldopgaven

Mw. de Wit krijgt 1200 ml sondevoeding per 12 uur. Dit wordt verdeeld over 5 porties. Deze voeding mag je hevelen. Hoeveel ml sondevoeding bied je per portie aan?

1. **In 12 uur:** 1200 ml sondevoeding
2. **Aantal porties:** 5
3. **Formule invullen** → $1200:5 = 240$ ml per portie

Pien krijgt 1800 ml sondevoeding per 24 uur toegediend. Dit wordt verdeeld over 8 porties. Deze voeding mag je hevelen. Hoeveel ml sondevoeding bied je per portie aan?

1. **In 24 uur:** 1800 ml sondevoeding
2. **Aantal porties:** 8
3. **Formule invullen** → $1800:8 = 225$ ml per portie

Sondevoeding toedienen met pomp – ml per uur berekenen

De berekening van de vochttoediening met behulp van een sondevoeding pomp is niet moeilijk te berekenen. Op de display van de pomp wordt gevraagd om de het aantal ml per uur in te toetsen. Om dat te berekenen gebruik je een formule.

Aantal ml : aantal uur = ml per uur.

Het berekenen van het aantal ml. sondevoeding per uur gaat in een aantal stappen:

1. Ga na hoeveel ml sondevoeding de zorgvrager krijgt.
2. Ga na in hoeveel tijd de sondevoeding toegediend moet worden.
3. Vul de formule in.

Voorbeeldopgaven

Dhr. Lente krijgt continue sondevoeding in verband met ondervoeding. Hij krijgt 3000 ml per 24 uur via een pomp. Op hoeveel ml per uur stel jij de pomp in?

1. **Aantal ml:** 3000 ml sondevoeding
2. **Aantal uren:** 24
3. **Formule invullen** → $3000:24 = 125$ ml per uur

Mw. Veldhoven krijgt 2400 ml sondevoeding per 24 uur via een pomp. Dit wordt verdeeld over 8 porties die in 1 uur tijd moeten worden toegediend. Op hoeveel ml per uur stel jij de pomp in?

1. **Aantal ml:** 2400 ml sondevoeding totaal, maar verdeeld over 8 porties.
2. De zorgvrager krijgt $2400:8 = 300$ ml per portie. Hier moet je de pomp voor instellen.
3. **Aantal uren:** 1 (een portie wordt in 1 uur gegeven)
4. **Formule invullen** → $300:1 = 300$ ml per uur

Sondevoeding toedienen op de hand- druppelsnelheid berekenen

Wanneer sondevoeding continu toegediend wordt zonder gebruik van een pomp, moet er een druppelsnelheid berekend worden die vervolgens ingesteld kan worden op de lijn met een druppelregelaar.

Onthoud:

1 ml = 20 druppels.

Als je van uren naar minuten wil omrekenen, doe dan het **aantal uren x 60**.

Aantal ml sondevoeding x 20

Aantal minuten

= aantal druppels per min.

Het berekenen van het aantal ml. sondevoeding per uur gaat in een aantal stappen:

1. Ga na hoeveel ml sondevoeding de zorgvrager krijgt.
2. Ga na in hoeveel tijd de sondevoeding toegediend moet worden.
3. Vul de formule in.

Voorbeeldopgaven

Een cliënt krijgt continu 1 liter sondevoeding per 8 uur. Op hoeveel druppels per minuut stel je de regelaar in?

1. **Aantal ml:** 1000 ml sondevoeding
2. **Aantal uren:** $8 = 8 \times 60 = 480$ minuten
3. **Formule invullen** → $(1000 \times 20) : 480 = 41,67$ ml per uur = 42 druppels

Mw. Laan krijgt 2500 ml continue sondevoeding. 3 x per dag moet de pomp 20 minuten stilstaan in verband met medicatie. Op hoeveel druppels per minuut stel jij de pomp in?

1. **Aantal ml:** 2500 ml sondevoeding totaal,
2. **Aantal uren:** 24 uur, maar 3×20 min. staat de pomp stil. De voeding wordt dus in 23 uur toegediend. $23 \times 60 =$
3. **Formule invullen** → $(2500 \times 20) : 1380 = 36,23$ druppels per minuut = 36 druppels.

Voor meer uitleg en voorbeelden over druppelsnelheid sondevoeding berekenen: Bekijk de filmpjes van **Meneer Megens** op www.youtube.com

1. Oefenen met gewicht en inhoud.

Om de metrieke stelsels gewicht en inhoud beter onder de knie te krijgen ga je hiermee oefenen door sommen te maken. Gebruik de informatie over de metrieke stelsels uit het algemeen deel van de studiegids.

DOELEN

- Je kan rekenen met de metrieke stelsels inhoud en gewicht.

RESULTATEN

- Je kan door juiste berekeningen met de metrieke stelsels de sommen in de medisch rekenen toets maken.



AFRONDING



Nakijken oefensommen.



Bespreken uitkomsten oefensommen.

ACTIVITEITEN

1. Op de weegschaal staat: 60,2 kg. Hoeveel gram weegt de bewoner dan?
60,2 kg = ... gram.
2. Op de weegschaal staat: 80 kg. Hoeveel gram weegt de bewoner dan?
80 kg = ... gram.
3. 2000 gram = ... Kg
4. 3500 gram = Kg
5. Een baby weegt bij de geboorte 2800 gram. Hoeveel kg is dat?
2800 gram = Kg
6. Je moet 1 gram paracetamol toedienen. Hoeveel mg is dat?
1 gram = mg
7. Je moet 6 mg Diazepam toedienen in tabletvorm. In de voorraad is een doosje met daarin 2mg Diazepam tabletten. Hoeveel tabletten dien je toe?
8. Mw. E. Maas dient 3x daags 750 mg Amoxicilline per os te krijgen. Dit is de sticker op het medicijndoosje. Hoeveel tabletten dien je per keer toe?

Apotheek Gevertsduin	Drs. E.M. Tuijn- Sierman, apotheker Duinweg 24, 1966 AB Bergen Tel: 0223 – 651233 Fax: 0223 - 651444	Droog bewaren
11-02-2019 Mw. E. Maas	V/17-04-'37 2022/1AK	Kleur wit
*****Amoxicilline*****		
250 mg/tbl.		

9. Mw. E. Maas dient 3x daags 200 µg Salbutamol als inhalatiemedicatie te krijgen. Dit is de sticker op het medicijndoosje van de inhalator. Hoeveel doses dien je per keer toe?

Apotheek Gevertsduin	Drs. E.M. Tuijn- Sierman, apotheker Duinweg 24, 1966 AB Bergen Tel: 0223 – 651233 Fax: 0223 - 651444	Droog bewaren
11-02-2019 Mw. E. Rijn	V/17-04-'27 2022/1AK	Kleur wit
*****Salbutamol *****		
100 mircogram/doses.		

- 10.** Je dient mw. R. Waal 100 mg Amoxicilline. Je geeft dit in 2 doseringen verdeeld over de dag. Hoeveel tabletten geef je per keer?

Apotheek Gevertsduin		Drs. E.M. Tuijn- Sierman, apotheker Duinweg 24, 1966 AB Bergen Tel: 0223 – 651233 Fax: 0223 - 651444		Koel en droog bewaren Kleur wit
11-09-2010 Mw. R. Waal	M/14-11-56	2022/1AK		
200 mg		***** Amoxicilline *****		

AFRONDENDE ACTIES



Kijk de oefenopgaven zelfstandig na of met medestudenten/ docent.



Besprek de uitkomsten met anderen.

2. Oefenen met vochtlijst en vochtbalans

Om beter te begrijpen hoe een vochtbalans werkt, ga je er een invullen. Een vochtbalans is dus niets anders dan een vochtlijst waarbij je ook bijhoudt wat iemand uitscheidt om zo het verschil tussen inname en uitscheiding te kunnen berekenen.

DOELEN

- Je kunt een vochtlijst invullen en uitrekenen.
- Je kunt een vochtbalans invullen en uitrekenen.
- Je kunt uitleggen of een vochtbalans negatief of positief is.

RESULTATEN

- Je kunt een vochtlijst en vochtbalans invullen, bijhouden en berekenen en de uitkomsten van de vochtbalans betekenis geven voor de situatie van de zorgvrager.



AFRONDING



Nakijken oefenopdracht.



Bespreken uitkomsten opdracht.

ACTIVITEITEN

Om 24 uur (12.00 uur 's avonds) sluit jij de vochtbalans af van dhr. de Vries.

1. **Vul** een vochtbalans in (zie schema volgende bladzijde).
2. **Hoeveel** ml is de vochtbalans positief of negatief?
3. **Wat** betekent de uitkomst van deze vochtbalans in relatie tot de situatie van dhr.?

Casus dhr. de Vries

Dhr. de Vries, 54 jaar, woont binnen een kleinschalige woonvoorziening.

Dhr. heeft een gastro-enteritis en hij is misselijk en moet soms braken. Hij meerdere malen per dag dunne diarree. Dhr. heeft sinds gisteravond niet meer geplast, de arts maakt zich zorgen dat Dhr. Uitdroogt.

De arts wil dat Dhr. 2100 ml aan vocht drinkt per 24 uur. En niet meer diarree verliest dan 1000 ml per 24 uur. Is dit wel het geval dan moet je de arts waarschuwen.

Drinken:

Hij mag slokjes ORS (een suiker/zout oplossing) drinken verdeeld over 24 uur. Als hij hierop niet meer braakt dan mag hij ook water en heldere dranken, verdraagt hij dit ook goed dan mag hij licht verteerbare voeding.

Wat is er gebeurd de afgelopen uren:

- Om 8 uur heeft hij 100 ml. ORS gedronken
- Om 9 uur heeft hij 125 ml. ORS gedronken
- Om 9:30 uur flinke diarree op de wc, wel 400 ml
- Om 10 uur heeft hij 250 ml. gedronken en 100 ml. gebrakt
- Om 11:30 uur 250 ml vruchtensap gedronken
- 13 uur 400 ml. Geürineerd.
- Om 13:30 uur flinke diarree op de wc, wel 200 ml
- Om 14 uur heeft hij 300 ml. Heldere dranken gedronken
- Om 16 uur heeft hij 300 ml. gedronken en 300 ml. geürineerd
- Om 18 uur 150 ml. soep gegeten
- Om 20 uur 200 ml. vla gegeten.
- Om 20:30 uur flinke diarree op de wc, wel 450 ml
- Om 21 uur 175 ml. thee gedronken en 200 ml. geürineerd
- Om 22 uur 250 ml. vruchtensap gedronken
- Om 22:30 uur 300 ml. water gedronken maar meteen weer 190 ml. gebrakt.

Tijd	Vocht genuttigd	Urineren	Diarree	Braken	Totaal in	Totaal uit	Bijzonderheden
1.00 uur							
2.00 uur							
3.00 uur							
4.00 uur							
5.00 uur							
6.00 uur							
7.00 uur							
8.00 uur							
9.00 uur							
0.00 uur							
1.00 uur							
2.00 uur							
3.00 uur							
4.00 uur							
5.00 uur							
6.00 uur							
7.00 uur							
8.00 uur							
19.00 uur							
20.00 uur							
21.00 uur							
22.00 uur							
23.00 uur							
24.00 uur							
Totaal							

AFRONDENDE ACTIES



Kijk de oefenopgaven zelfstandig na of met medestudenten/ docent.



Bespreek met je werkbegeleider, medestudenten of docent de je uitkomsten. Ga na of anderen hetzelfde hebben berekend.

3. Oefenen met het berekenen van injecties.

Er worden veel fouten gemaakt bij medicijnen verstrekken. Fouten zijn menselijk, maar als het gaat om medicatie zeker niet wenselijk. Ga daarom altijd op je werkplek na welke regels je dient te hanteren bij het bereiden van medicatie.

Gebruik voor de opgaven de formule, uitleg en voorbeelden uit het algemene deel van de studiegids.

DOELEN

- Je kunt berekenen hoeveel eenheden je van een bepaald medicijn per injectie moet toedienen.

RESULTATEN

- Je kunt de juiste hoeveelheid medicijn toedienen bij de zorgvrager.



AFRONDING



Nakijken oefenopdracht.



Bespreken uitkomsten opdracht.

ACTIVITEITEN

1. **Maak** de volgende oefenopgaven. Hoeveel eenheid medicatie is er per ml?
 - a. In voorraad is morfine 20 mg/ml, hoeveel medicijn zit er per 1 ml in?
 - b. In voorraad is morfine 20 mg/2 ml, hoeveel medicijn zit er per 1 ml in?
 - c. In voorraad is morfine 40 mg/2 ml, hoeveel medicijn zit er per 1 ml in?
 - d. In voorraad is morfine 60 mg/3 ml, hoeveel medicijn zit er per 1 ml in?
 - e. In voorraad is morfine 55 mg/2,5 ml, hoeveel medicijn zit er per 1 ml in?
 - f. In voorraad is morfine 0,5 mg/2 ml, hoeveel medicijn zit er per 1 ml in?
2. Een zorgvrager is bekend met epilepsie en dient 150mg Acetazolamide intraveneus toegediend te krijgen. Je hebt in voorraad ampullen met een oplossing van 200 mg/2 ml. Hoeveel ml dien je klaar te maken voor deze toediening?
3. Als student verzorgende dien je een zorgvrager Acyclovir 25 mg toe te dienen. Er zijn op je afdeling ampullen Acyclovir op voorraad met 10 mg/ml. Hoeveel ml moet je toedienen?
4. Een zorgvrager heeft pijn en mag 75 mg Diclofenac IM toegediend krijgen. De ampullen die er in voorraad zijn hebben Diclofenac 25 mg/5 ml. Hoeveel ml moet de bewoner/zorgvrager krijgen?
5. Een zorgvrager dient per dag 750 mg Cefuroxim toegediend te krijgen. Dit moet verdeeld worden over drie keer per etmaal. Er zijn ampullen op voorraad met 100 mg /3 ml.
 - a. Hoeveel mg krijgt de bewoner/zorgvrager per keer?mg
 - b. Hoeveel ml is dat per keer?.....ml
6. Tegen een keelontsteking krijgt een kind (14 kg) Broxil. De dosering is 15 mg/ kg lichaamsgewicht in 3 keer. In de voorraad is Broxil drank 250 mg/5ml. Hoeveel ml Broxil geef je per keer?
7. Mw. Jansen 80 kg heeft bloedarmoede en krijgt hier tegen een ijzerdrank. De dosering is 4 mg ijzer per kg lichaamsgewicht in 2 doses per etmaal. In voorraad is ferrofumaraat 50 mg/ml. Hoeveel ml drank geef je deze mw. per keer?
8. Mevrouw Van de Hout heeft een tekort aan schildklierhormoon en krijgt daarom 75 microgram Levothyroxine toegediend. De aanwezige ampullen bevatten 0,5 mg/2ml Levothyroxine. Hoeveel ml zal mevrouw toegediend krijgen?
9. Je moet Dienneke 20 mg Promethazine toedienen. Hoeveel ml geef je?

Apotheek Gevertsduin		Drs. E.M. Tuijn- Sierman, apotheker Duinweg 24, 1966 AB Bergen Tel: 0223 – 651233 Fax: 0223 - 651444	Koel en droog bewaren Kleur wit
11-09-2010	M/ 14-11-56	2022/1AK	
Dhr. E. Maas			
***** Promethazine *****			
100mg / 4ml			

- 10.** Dhr. E. Maas dient 2x per dag 120 mg te krijgen. Hoeveel ml geef je per keer?

Apotheek Gevertsduin		Drs. E.M. Tuijn- Sierman, apotheker Duinweg 24, 1966 AB Bergen Tel: 0223 – 651233 Fax: 0223 - 651444	Koel en droog bewaren Kleur wit
11-09-2018	M/14-11-56	2022/1AK	
Dhr. E. Maas			
***** Erytromycine *****			
200 mg. / 4 ml.			

- 11.** Dhr. F. Fiets dient 120 mg te krijgen. Hoeveel ml geef je per keer?

Apotheek Gevertsduin		Drs. E.M. Tuijn- Sierman, apotheker Duinweg 24, 1966 AB Bergen Tel: 0223 – 651233 Fax: 0223 - 651444	Koel en droog bewaren
11-03-2018	M/14-04-58	2022/1AK	Kleur wit
Dhr. F. Fiets			
***** Theofylline *****			
24 mg / ml.			

- 12.** Je moet een bewoner/zorgvrager 40 IE insuline geven. De insuline in de voorraad bevat 100 IE/ml. Hoeveel ml moet je toedienen?
- 13.** Mevrouw de Wit moet van de arts 7 IE Insuline SC toegediend krijgen. Je hebt in voorraad Insuline ampullen met 5 IE/3,5ml
- a.** Hoeveel ml moet je injecteren?
- b.** Hoeveel ml geef je als de dosis 15 IE moet zijn?
- 14.** Ter voorkoming van bloedstolling wordt aan een bewoner/zorgvrager 8500 IE heparine subcutaan gegeven. Men heeft de beschikking over heparine ampullen met opschrift: 2 ml = 5000 IE. Hoeveel ml wordt hiervoor in de spuit afgepast?
- 15.** Een diabeet moet je om 17.00 uur 41 IE Insuline spuiten. In voorraad is een 5ml ampul Insuline met 100 IE/ml. Hoeveel ml spuit je?
- 16.** Tegen een geïnfecteerde operatiewond krijgt een bewoner/zorgvrager, hij weegt 65 kg. Het antibioticum Bicilline, 3 x daags 600.000 IE toegediend. Aanwezig zijn 4 ml ampullen Bicilline die elk 2 miljoen IE bevatten. Hoeveel ml geef je per dosis?

- 17.** Je moet de Penicilline eerst oplossen met 4 ml aqua (steriel water). Daarna dien je Dhr. M. Droog, 700.000 IE toe. Hoeveel ml geef je?

Apotheek Gevertsduin		Drs. E.M. Tuijn- Sierman, apotheker Duinweg 24, 1966 AB Bergen Tel: 0223 – 651233 Fax: 0223 -		Koel en droog bewaren
651444				
11-09-2018	M/14-11-34	2022/1AK		Kleur wit
Dhr. M. Droog		*****Penicilline *****		
1.000.000 I.E/4ml.				

- 18.** Je moet van de arts bij een hoge bloedsuiker 14 IE Novorapid bij spuiten. Hoeveel ml geef je?

Apotheek Gevertsduin		Drs. E.M. Tuijn- Sierman, apotheker Duinweg 24, 1966 AB Bergen Tel: 0223 – 651233 Fax: 0223 -		Koel en droog bewaren
651444				
11-09-2018	M/14-11-43	2022/1AK		Kleur wit
Dhr. M. Droog				
***** Novorapid *****				
100 IE/ ml.				

- 19.** Mevr. Klein krijgt I.V. antibiotica i.v.m. een pneumonie. Ze moet 4x dd 500 mg Amoxicilline/ Clavulaanzuur krijgen. In voorraad is 250 mg Amoxicilline/Clavulaanzuur opgelost met 1 ml Nacl 0,9 %. Hoeveel ml dien je toe per dag?
- 20.** Mevr. Groot heeft een nierbekken ontsteking. Ze moet 3x dd 400 mg Flucloxacilline I.v. krijgen. In voorraad is; Flucloxacilline 500 mg opgelost met 10 ml water voor injectie. Hoeveel ml heb je nodig om de juiste dosering te geven per keer?
- 21.** Dhr. de Mol heeft een geperforeerde appendicitis. Hij moet 3 x dd 455 mg. Metronidazol I.v. krijgen. In voorraad is Metronidazol 500 mg/100 ml. Hoeveel ml heb je nodig om de juiste dosering te geven per keer?
- 22.** Dhr. Rat heeft na een repositie van zijn onderbeen veel pijn. Hij mag 3 x dd 14 mg morfine s.c. In voorraad is Morfine 10 mg/ml of Morfine 20 mg/ml. Hoeveel ml heb je nodig om de juiste dosering te geven per keer?
- 23.** Dhr. de Hond is erg onrustig en agressief. Hij mag 12 mg Haldol i.m. krijgen om te kalmeren en de nacht rustig door te komen. In voorraad is Haldol 40 mg/2 ml. Hoeveel ml heb je nodig om de juiste dosering te geven per keer?

AFRONDENDE ACTIES



Kijk de oefenopgaven zelfstandig na of met medestudenten/ docent.



Bespreek met je werkbegeleider, medestudenten of docent de je uitkomsten. Ga na of anderen hetzelfde hebben berekend.

4. Oefenen met het berekenen van injecties op basis van percentages.

Gebruik voor de opgaven de formules, uitleg en voorbeelden uit het algemene deel van de studiegids.

DOELEN

- Je kunt berekenen hoeveel eenheden je van een bepaald medicijn per injectie moet toedienen wanneer op basis van percentages.

RESULTATEN

- Je kunt de juiste hoeveelheid medicijn toedienen bij de zorgvrager.



AFRONDING



Nakijken oefenopdracht.



Bespreken uitkomsten opdracht.

ACTIVITEITEN

1. Je moet een zorgvrager 10 mg Midazolam s.c geven. De Midazolam in de voorraad wordt geleverd in een sterkte van Midazolam 5%. Hoeveel ml moet je toedienen?
2. Je moet een zorgvrager 15 mg Fenobarbital s.c geven. De Fenobarbital in de voorraad wordt geleverd in een sterkte van Fenobarbital 5%. Hoeveel ml moet je toedienen?
3. Je moet een zorgvrager 15 mg Cyclopentolaat s.c geven. De Cyclopentolaat in de voorraad wordt geleverd in een sterkte van Cyclopentolaat 10%. Hoeveel ml moet je toedienen?
4. Je moet een zorgvrager 10 mg Morfine s.c geven. De Morfine in de voorraad wordt geleverd in een sterkte van Morfine 10%. Hoeveel ml moet je toedienen?
5. Je moet een zorgvrager 10 mg Morfine s.c geven. De Morfine in de voorraad is aanwezig in een sterkte van Morfine 0,5%. Hoeveel ml moet je toedienen?
6. Je moet een zorgvrager 50 mg Morfine verdeeld over 5 dosis s.c toedienen. De Morfine in de voorraad is geleverd in een sterkte van Morfine 0,5%. Hoeveel ml moet je toedienen per dosis?
7. Je moet Ilse de Groot 25 mg Morfine toe dienen. Hoeveel ml geef je?

Apotheek Gevertsduin	Drs. E.M. Tuijn- Sierman, apotheker Duinweg 24, 1966 AB Bergen Tel: 0223 – 651233 Fax: 0223 - 651444	Koel en droog bewaren
11-09-2018 Dhr. I. de Groot	M/ 06-11-45 2022/1AK ***** Morfine*****	Kleur wit
5 %		

8. Je moet Lesly Deen 9 mg Morfine toedienen. Hoeveel ml geef je?

Apotheek Gevertsduin	Drs. E.M. Tuijn- Sierman, apotheker Duinweg 24, 1966 AB Bergen Tel: 0223 – 651233 Fax: 0223 - 651444	Koel en droog bewaren
11-09-2018 Dhr. L. Deen	M/ 06-11-45 2022/1AK ***** Morfine*****	Kleur wit
0,3%		

AFRONDENDE ACTIES



Kijk de oefenopgaven zelfstandig na of met medestudenten/ docent.



Besprek met je werkbegeleider, medestudenten of docent de je uitkomsten. Ga na of anderen hetzelfde hebben berekend.

5. Oefenen met het berekenen van zuurstof.

Gebruik voor de opgaven de formules, uitleg en voorbeelden uit het algemene deel van de studiegids.

DOELEN

- Je kunt berekenen hoeveel tijd een zorgvrager nog kan doen met een zuurstofcilinder.

RESULTATEN

- Je kunt op tijd de zuurstofcilinder wisselen bij de zorgvrager.



AFRONDING



Nakijken oefenopdracht.



Bespreken uitkomsten opdracht.

ACTIVITEITEN

Let op: rond op 2 getallen achter de komma af naar beneden!

1. Zuurstoffles van 10 liter met een inhoud van 340 bar. Een zorgvrager krijgt 3 liter zuurstof per minuut. Hoelang kan hij met die fles doen voor er een nieuwe moet worden aangesloten?
2. Er is een zuurstoffles van 2 liter met een inhoud van 100 bar. Een zorgvrager krijgt 2 liter zuurstof per minuut. Hij wil gaan winkelen en komt na 2 uur weer thuis. Redt hij het met deze fles zuurstof? Wat komt hij tekort of houdt hij over?
3. Er is een zuurstoffles met een stand van 125 bar. De cilinder heeft een inhoud van 2 liter. Een zorgvrager krijgt 3 liter zuurstof/min.
4. Een zorgvrager wil naar een verjaardag van een kennis/naasten, hij denkt daar 1,5 uur te willen zijn. Hij heeft een zuurstoffles van 5l met 60 bar. Hij verbruikt 4l per minuut. Is er voldoende zuurstof of moet hij een andere cilinder meenemen met meer inhoud?
5. Een zorgvrager moet per minuut 2 liter zuurstof krijgen. Op het moment dat je de fles (van 10 liter) controleert, wijst de manometer 80 Bar aan. Hoeveel minuten kan de patiënt nog maximaal toe met deze cilinder?
6. Iemand krijgt 5 l/min. Om 8:00 uur wijst de manometer op de cilinder van 40 liter 25 bar aan. Hoe laat moet uit eindelijk op een nieuwe cilinder worden overgeschakeld?
7. Om 9:35 sluit je een fles aan van 2 liter met een druk van 150 bar. De zorgvrager krijgt 3 liter zuurstof per min. Tot hoe laat kun je de cilinder gebruiken?
8. Hoeveel liter zuurstof zit er in een cilinder met een inhoud van 10 liter als de manometer op staat op:
9. **A:** 20 bar
B: 49.5 bar
C: 65.2 bar
D: 101.25 bar
10. Je hebt zuurstofcilinders van 10 liter met een druk van 150 bar. Hoeveel zuurstofflessen heb je nodig voor een patiënt die 10 liter per min krijgt gedurende 10 uur?

AFRONDENDE ACTIES



Kijk de oefenopgaven zelfstandig na of met medestudenten/ docent.



Bespreek met je werkbegeleider, medestudenten of docent de je uitkomsten. Ga na of anderen hetzelfde hebben berekend.

6. Oefenen met het berekenen van sondevoeding

Gebruik voor de opgaven de formules, uitleg en voorbeelden uit het algemene deel van de studiegids.

DOELEN

- Je kunt het aantal ml per uur berekenen van sondevoeding.
- Je kunt het aantal ml per portietoediening berekenen van sondevoeding.
- Je kunt de druppelsnelheid berekenen van sondevoeding.

RESULTATEN

- Je kunt de juiste hoeveelheid sondevoeding toedienen aan de zorgvrager.



AFRONDING



Nakijken oefenopdrachten.



Bespreken uitkomsten opdrachten.

ACTIVITEITEN

1. Mevr. de Beers heeft een slikstoornis. Ze mag niets drinken en krijgt haar voeding via een neus/maagsonde. Dit betekent voor haar 2 liter voeding per 24 uur. Op hoeveel druppels per minuut moet de sonde afgesteld worden?
2. Mevr. de Boer heeft een gastro-enteritis. Ze spuugt erg veel en moet als vocht vervanging sondevoeding krijgen. Dit betekent voor haar 1,5 liter per 24 uur. Op hoeveel druppels per minuut moet de sonde afgesteld worden?
3. Dhr. Giethoorn is uitgedroogd t.g.v. ernstig braken en diarree. Hij dient snel gehydrateerd worden met ORS via een neus/maagsonde. Hij moet hiervan 1000 ml in 12 uur krijgen.
4. Op hoeveel druppels per minuut stel je de ORS in.
5. Mevr. de Boer heeft een gastro-enteritis. Ze spuugt erg veel en moet als vocht vervanging sondevoeding krijgen. Haar situatie verergert. Ze krijgt nu 2,5 liter per 24 uur. Op hoeveel ml/uur moet de pomp afgesteld worden?
6. Dhr. Scheffer heeft een ernstige darmaandoening, hij eet en drinkt nauwelijks omdat hij erg misselijk is. Per sonde krijgt hij 2L per 24 uur. Op hoeveel ml/uur moet de pomp afgesteld worden?
7. Dhr. Giethoorn is uitgedroogd t.g.v. ernstig braken en diarree. Hij dient snel gehydrateerd worden met ORS. Hij moet hiervan 1000 ml in 12 uur krijgen. Op hoeveel ml/uur stel je de sonde met ORS in?
8. Mw. van Faassen krijgt 1000 ml sondevoeding per 24 uur via een voedingspomp. Dit wordt verdeeld over 5 porties die in 1 uur tijd moeten worden toegediend. Op hoeveel ml per uur stel jij de pomp in?
9. Dhr. Kant krijgt continue sondevoeding in verband met ondervoeding. Hij krijgt 5000 ml per 24 uur via een voedingspomp. Op hoeveel ml per uur stel jij de pomp in?
10. Mw. Lubbers krijgt 1650 ml sondevoeding per 24 uur. Dit wordt verdeeld over 6 porties. Deze voeding mag je hevelen. Hoeveel ml sondevoeding bied je per portie aan?
11. Ilse krijgt 1200 ml sondevoeding per 24 uur toegediend. Dit wordt verdeeld over 8 porties. Deze voeding mag je hevelen. Hoeveel ml sondevoeding bied je per portie aan?

AFRONDENDE ACTIES



Kijk de oefenopgaven zelfstandig na of met medestudenten/ docent.



Bespreek met je werkbegeleider, medestudenten of docent de je uitkomsten. Ga na of anderen hetzelfde hebben berekend.

Antwoorden

1. Oefenen met gewicht en inhoud.

1. 60,2 kg = **60.200 gram**.
2. 80 kg = **80.000 gram**.
3. 2000 gram = **2,0 Kg**
4. 3500 gram = **3,5 Kg**
5. 2800 gram = **2,8 Kg**
6. 1 gram = **1000 mg**
7. Je moet 6 mg Diazepam toedienen in tabletvorm. In de voorraad is een doosje met daarin 2mg Diazepam tabletten. Hoeveel tabletten dien je toe?
Een tablet bevat 2 mg. Om 6 mg toe te dienen heb je 3 tabletten nodig.
8. Mw. E. Maas dient 3x daags 750 mg Amoxicilline per os te krijgen. Dit is de sticker op het medicijndoosje. Hoeveel tabletten dien je per keer toe?
Mw. Krijgt 750mg per keer. Eén tablet bevat 250 mg. Mw. Heeft dus 3 tabletten nodig.

Apotheek Gevertsduin	Drs. E.M. Tuijn- Sierman, apotheker Duinweg 24, 1966 AB Bergen Tel: 0223 – 651233 Fax: 0223 - 651444	Droog bewaren
11-02-2019 Mw. E. Maas	V/17-04-'37 2022/1AK	Kleur wit
*****Amoxicilline*****		
250 mg/tbl.		

9. Mw. E. Maas dient 3x daags 200 µg Salbutamol als inhalatiemedicatie te krijgen. Dit is de sticker op het medicijndoosje van de inhalator. Hoeveel doses dien je per keer toe?
Mw. Heeft 200 µg per keer nodig en een doses is 100 µg. Mw. Heeft dus per keer 2 doses nodig.

Apotheek Gevertsduin	Drs. E.M. Tuijn- Sierman, apotheker Duinweg 24, 1966 AB Bergen Tel: 0223 – 651233 Fax: 0223 - 651444	Droog bewaren
11-02-2019 Mw. E. Rijn	V/17-04-'27 2022/1AK	Kleur wit
*****Salbutamol *****		
100 microgram/puff.		

- 10.** Je dient mw. R. Waal 100 mg Amoxicilline per keer. Je geeft dit in 2 doseringen verdeeld over de dag te geven. Hoeveel tabletten geef je per keer?
Dhr. heeft 50 mg. per keer nodig. Een tablet is 200 mg. Dhr. heeft een half tablet nodig per keer.

Apotheek Gevertsduin		Drs. E.M. Tuijn- Sierman, apotheker Duinweg 24, 1966 AB Bergen Tel: 0223 – 651233 Fax: 0223 - 651444		Koel en droog beware n Kleur wit
11-09-2010 Mw. R. Waal	M/14-11-56	2022/1AK		
200 mg		***** Amoxicilline *****		

2. Oefenen met vochtlijst en vochtbalans

Tijd	Drinken	urineren	Braken	Diarree	Totaal in	Totaal uit	bijzonderheden
1.00 uur							
2.00 uur							
3.00 uur							
4.00 uur							
5.00 uur							
6.00 uur							
7.00 uur							
8.00 uur	100 ml						
9.00 uur	125 ml						
9.30 uur				400 ml			
10.00 uur	250 ml		100 ml				
11.30 uur	250 ml						
12.00 uur							
13.00 uur		400 ml					
13:30 uur				200 ml			
14.00 uur	300 ml						
15.00 uur							
16.00 uur	300 ml	300 ml					
17.00 uur							
18.00 uur	150 ml						
19.00 uur							
20.00 uur	200 ml						
20:30				450 ml			
21.00 uur	175 ml	200 ml					
22.00 uur	250 ml						
22:30 uur	300 ml		190 ml				
23.00 uur							
24.00 uur							
Totaal hoeveelheid vocht in/uit	2400 ml	900 ml	290 ml	1050 ml	2400 ml	2240 ml	Positieve balans van 160 ml

3. Oefenen met het berekenen van injecties.

1. Maak de volgende oefenopgaven. Hoeveel eenheid medicatie is er per ml?
 - a. In voorraad is morfine 20 mg/ml, hoeveel medicijn zit er per 1 ml in? **20 mg**
 - b. In voorraad is morfine 20 mg/2 ml, hoeveel medicijn zit er per 1 ml in? **10 mg**
 - c. In voorraad is morfine 40 mg/2 ml, hoeveel medicijn zit er per 1 ml in? **20 mg**
 - d. In voorraad is morfine 60 mg/3 ml, hoeveel medicijn zit er per 1 ml in? **20 mg**
 - e. In voorraad is morfine 55 mg/2,5 ml, hoeveel medicijn zit er per 1 ml in? **22 mg**
 - f. In voorraad is morfine 0,5 mg/2 ml, hoeveel medicijn zit er per 1 ml in? **0,25 mg**

2. Een zorgvrager is bekend met epilepsie en dient 150 mg. Acetazolamide intraveneus toegediend te krijgen. Je hebt in voorraad ampullen met een oplossing van 200 mg/2 ml. Hoeveel ml dien je klaar te maken voor deze toediening?

Nodig: 150 mg

Voorschrift: 200mg/2ml = 100mg/ml

Formule invullen → $150:100 = 1.5$ ml

3. Als student verzorgende dien je een zorgvrager Acyclovir 25 mg toe te dienen. Er zijn op je afdeling ampullen Acyclovir op voorraad met 10 mg/ml. Hoeveel ml moet je toedienen?

Nodig: 25 mg

Voorschrift: 10mg/ml

Formule invullen → $25:10 = 2.5$ ml

4. Een zorgvrager heeft pijn en mag 75 mg Diclofenac IM toegediend krijgen. De ampullen die er in voorraad zijn hebben Diclofenac 25 mg/5 ml. Hoeveel ml moet de bewoner/zorgvrager krijgen?

Nodig: 75 mg

Voorschrift: 25mg/5ml = 5mg/ml

Formule invullen → $75:5 = 15$ ml

5. Een zorgvrager dient per dag 750 mg Cefuroxim toegediend te krijgen. Dit moet verdeeld worden over drie keer per etmaal. Er zijn ampullen op voorraad met 100 mg /3 ml.
 - a. Hoeveel mg krijgt de bewoner/zorgvrager per keer?mg
 - b. Hoeveel ml is dat per keer?.....ml

a. nodig: $750:3 = 250$ mg per keer

b. voorschrift: $100\text{mg}/3\text{ml} = 33,3$ mg/ml

Formule invullen → $250 : 33,3 = 7,5$ ml

6. Tegen een keelontsteking krijgt een kind (14 kg) Broxil. De dosering is 15 mg/ kg lichaamsgewicht in 3 keer. In de voorraad is Broxil drank 250 mg/5ml. Hoeveel ml Broxil geef je per keer?

Nodig: $15 \text{ mg/ kg} = 210$ mg voor 14 kg.

Verdeeld geven over 3x, dus $210\text{mg}:3 = 70$ mg per keer.

Voorschrift: $250 \text{ mg/ } 5\text{ml} = 50$ mg/ ml

Formule invullen → $70:50 = 1,4$ ml

7. Mw. Jansen 80 kg heeft bloedarmoede en krijgt hiertegen een ijzerdrank. De dosering is 4 mg ijzer per kg lichaamsgewicht in 2 doses per etmaal. In voorraad is ferrofumaraat 50 mg/ml. Hoeveel ml drank geef je deze mw. per keer?

Nodig: $4\text{mg/kg} = 320\text{mg}$ voor 80kg.

Verdeeld geven over 2x, dus $320\text{mg}:2 = 160\text{mg}$. per keer.

Voorschrift: 50mg/ml

Formule invullen → $160:50=3,2$ ml

8. Mevrouw Van de Hout heeft een tekort aan schildklierhormoon en krijgt daarom 75 microgram Levothyroxine toegediend. De aanwezige ampullen bevatten 0,5 mg/2ml Levothyroxine. Hoeveel ml zal mevrouw toegediend krijgen?

Nodig: 75 microgram

Voorschrift: $0,5\text{ mg}/2\text{ml} = 0,25\text{ mg/ml}$

Let op: mcg. En mg. zijn niet op elkaar te delen, dus alles moet naar mcg. Of mg.
Dus: $75\text{ mcg} = 0,075\text{ mg}$. of $0,25\text{mg} = 250\text{ mcg}$.

Formule invullen → Alles naar mg: $0,075:0,25 = 0,3$ ml

Formule invullen → Alles naar mcg: $75:250 = 0,3$ ml

9. Je moet Dineke 20 mg Promethazine toedienen. Hoeveel ml geef je?

Nodig: 20 mg

Voorschrift: $100\text{ mg}/4\text{ml} = 25\text{mg/ml}$

Formule invullen → $20:25 = 0,8$ ml

Apotheek Gevertsduin		Drs. E.M. Tuijn- Sierman, apotheker Duinweg 24, 1966 AB Bergen Tel: 0223 – 651233 Fax: 0223 - 651444		Koel en droog bewaren Kleur wit
11-09-2010	M/ 14-11-56	2022/1AK		
Dhr. E. Maas		***** Promethazine *****		
100mg / 4ml				

10. Dhr. E. Maas dient 2x per dag 120 mg te krijgen. Hoeveel ml geef je per keer?

Nodig: 120 mg per keer

Voorschrift: $200\text{mg}/4\text{ml} = 50\text{mg/ml}$

Formule invullen → $120:50 = 2,4$

Apotheek Gevertsduin		Drs. E.M. Tuijn- Sierman, apotheker Duinweg 24, 1966 AB Bergen Tel: 0223 – 651233 Fax: 0223 - 651444		Koel en droog bewaren
11-09-2018	M/14-11-56	2022/1AK		
Dhr. E. Maas				Kleur wit
***** Erytromycine *****				
200 mg. / 4 ml.				

- 11.** Dhr. F. Fiets dient 120 mg te krijgen. Hoeveel ml geef je per keer?

Nodig: 120 mg

Voorschrift: 24mg/ml

Formule invullen → $120:24 = 5 \text{ ml}$

Apotheek Gevertsduin		Drs. E.M. Tuijn- Sierman, apotheker Duinweg 24, 1966 AB Bergen Tel: 0223 – 651233 Fax: 0223 - 651444		Koel en droog bewaren Kleur wit
11-03-2018	M/14-04-58	2022/1AK		
Dhr. F. Fiets		***** Theofylline *****		
24 mg / ml.				

- 12.** Je moet een bewoner/zorgvrager 40 IE insuline geven. De insuline in de voorraad bevat 100 IE/ml. Hoeveel ml moet je toedienen?

Nodig: 40IE

Voorschrift: 100 IE/ml

Formule invullen → $40:100 = 0,4 \text{ ml}$

- 13.** Mevrouw de Wit moet van de arts 7 IE Insuline SC toegediend krijgen. Je hebt in voorraad Insuline ampullen met 5 IE/3,5ml

a. Hoeveel ml moet je injecteren?

b. Hoeveel ml geef je als de dosis 15 IE moet zijn?

a. nodig: 7IE

voorschrift: $5\text{IE}/3,5 \text{ ml} = 1,4 \text{ IE/ml}$

Formule invullen → $7:1,4 = 5 \text{ ml}$

b. nodig: 15IE

voorschrift: $5\text{IE}/3,5 \text{ ml} = 1,4 \text{ IE/ml}$

Formule invullen → $15:1,4 = 10,7 \text{ ml}$

- 14.** Ter voorkoming van bloedstolling wordt aan een bewoner/zorgvrager 8500 IE heparine subcutaan gegeven. Men heeft de beschikking over heparine ampullen met opschrift: 2 ml = 5000 IE. Hoeveel ml wordt hiervoor in de spuit afgemeten?

Nodig: 8500IE

Voorschrift: $5000\text{IE}/2\text{ml} = 2500/\text{ml}$

Formule invullen → $8500:2500 = 3,4 \text{ ml}$

- 15.** Een diabeet moet je om 17.00 uur 41 IE Insuline spuiten. In voorraad is een 5ml ampul Insuline met 100 IE/ml. Hoeveel ml spuit je?

Nodig: 41IE

Voorschrift: 100IE/ml

Formule invullen → $41:100 = 0,41 \text{ ml}$

- 16.** Tegen een geïnfecteerde operatiewond krijgt een bewoner/zorgvrager, hij weegt 65 kg. Het antibioticum Bicilline, 3 x daags 600.000 IE toegediend. Aanwezig zijn 4 ml ampullen Bicilline die elk 2 miljoen IE bevatten. Hoeveel ml geef je per dosis?

Nodig: 600.000EH per keer.

Voorschrift: $2.000.000 \text{ IE}/4 \text{ ml} = 500.000 \text{ IE/ml}$

Formule invullen → $600.000:500.000 = 1,2 \text{ ml}$

- 17.** Je moet de Penicilline eerst oplossen met 4 ml aqua (steriel water). Daarna dien je Dhr. M. Droog, 700.000 IE toe. Hoeveel ml geef je.

Nodig: 700.000 IE

Voorschrift: 1.000.000 IE/ 4ml = 250.000 IE/ml

Formule invullen → $700.000:250.000 = 2,8 \text{ ml}$

Apotheek Gevertsduin	Drs. E.M. Tuijn- Sierman, apotheker Duinweg 24, 1966 AB Bergen Tel: 0223 – 651233 Fax: 0223 - 651444		Koel en droog bewaren
11-09-2018 Dhr. M. Droog	M/14-11-34	2022/1AK	Kleur wit
*****Penicilline *****			
1.000.000 I.E/4ml.			

- 18.** Je moet van de arts bij een hoge bloedsuiker 14 IE Novorapid bij spuiten. Hoeveel ml geef je?

Nodig: 14 EH

Voorschrift: 100IE/ml

Formule invullen → $14:100 = 0,14 \text{ ml}$ dien je toe.

Apotheek Gevertsduin	Drs. E.M. Tuijn- Sierman, apotheker Duinweg 24, 1966 AB Bergen Tel: 0223 – 651233 Fax: 0223 - 651444		Koel en droog bewaren
11-09-2018 Dhr. M. Droog	M/14-11-43	2022/1AK	Kleur wit
***** Novorapid *****			
100 IE/ ml.			

- 19.** Mevr. Klein krijgt I.V. antibiotica i.v.m. een pneumonie. Ze moet 4x dd 500 mg Amoxicilline/Clavulaanzuur krijgen. In voorraad is 250 mg Amoxicilline/Clavulaanzuur opgelost met 1 ml NaCl 0,9 %. Hoeveel ml dien je toe per dag?

Nodig: $4 \times 500 \text{ mg} = 2000 \text{ mg}$ per dag

Voorschrift: 250 mg/ml

Formule invullen → $2000:250 = 8 \text{ ml}$ per dag.

- 20.** Mevr. Groot heeft een nierbekken ontsteking. Ze moet 3x dd 400 mg Flucloxacilline I.v. krijgen. In voorraad is; Flucloxacilline 500 mg opgelost met 10 ml water voor injectie. Hoeveel ml heb je nodig om de juiste dosering te geven per keer?

Nodig: 400 mg

Voorschrift: $500\text{mg}/10\text{ml} = 50\text{mg/ml}$

Formule invullen → $400:50 = 8 \text{ ml}$

- 21.** Dhr. de Mol heeft een geperforeerde appendicitis. Hij moet 3 x dd 455 mg. Metronidazol I.v. krijgen. In voorraad is Metronidazol 500 mg/100 ml. Hoeveel ml heb je nodig om de juiste dosering te geven per keer?

Nodig: 455 mg

Voorschrift: $500\text{mg}/100\text{ml} = 5\text{mg/ml}$

Formule invullen → $455:5 = 91 \text{ ml}$

- 22.** Dhr. Rat heeft na een repositie van zijn onderbeen veel pijn. Hij mag 3 x dd 14 mg morfine s.c. In voorraad is Morfine 10 mg/ml of Morfine 20 mg/ml. Hoeveel ml heb je nodig om de juiste dosering te geven per keer?
nodig: 14mg
voorschrift 2 keuzes: 10mg/ml of 20mg/ml
Formule invullen → **Berekening 1** → $14:10 = 1,4$ ml
Formule invullen → **Berekening 2** → $14:20 = 0,7$ ml
- 23.** Dhr. de Hond is erg onrustig en agressief. Hij mag 12 mg Haldol i.m. krijgen om te kalmeren en de nacht rustig door te komen. In voorraad is Haldol 40 mg/2 ml. Hoeveel ml heb je nodig om de juiste dosering te geven per keer?
Nodig: 12 mg
Voorschrift: $40\text{mg}/2\text{ml} = 20\text{mg}/\text{ml}$
Formule invullen → $12:20 = 0,6$ ml

4. Oefenen met het berekenen van injecties op basis van percentages.

1. Je moet een zorgvrager 10 mg Midazolam s.c geven. De Midazolam in de voorraad wordt geleverd in een sterkte van Midazolam 5%. Hoeveel ml moet je toedienen?
Regel: 1%= 10mg/ml
Voorschrift: 5% = 50mg/ml
Nodig: 10 mg
Formule invullen → $10:50 = 0,2$ ml

2. Je moet een zorgvrager 15 mg Fenobarbital s.c geven. De Fenobarbital in de voorraad wordt geleverd in een sterkte van Fenobarbital 5%. Hoeveel ml moet je toedienen?
Regel: 1%= 10mg/ml
Voorschrift: 5% = 50mg/ml
Nodig: 15 mg
Formule invullen → $15:50 = 0,3$ ml

3. Je moet een zorgvrager 15 mg Cyclopentolaat s.c geven. De Cyclopentolaat in de voorraad wordt geleverd in een sterkte van Cyclopentolaat 10%. Hoeveel ml moet je toedienen?
Regel: 1%= 10mg/ml
Voorschrift: 10%= 100 mg/ml
Nodig: 15 mg
Formule invullen → $15:100 = 0,15$ ml

4. Je moet een zorgvrager 10 mg Morfine s.c geven. De Morfine in de voorraad wordt geleverd in een sterkte van Morfine 10%. Hoeveel ml moet je toedienen?
Regel: 1%= 10mg/ml
Voorschrift: 10%= 100mg/ml
Nodig: 10 mg
Formule invullen → $10:100 = 0,1$ ml

5. Je moet een zorgvrager 10 mg Morfine s.c geven. De Morfine in de voorraad is aanwezig in een sterkte van Morfine 0,5%. Hoeveel ml moet je toedienen?
Regel: 1%= 10mg/ml
Voorschrift: 0,5% = 5 mg/ml
Nodig: 10 mg
Formule invullen → $10:5 = 2,0$ ml

6. Je moet een zorgvrager 50 mg Morfine verdeeld over 5 doses s.c toedienen. De Morfine in de voorraad is geleverd in een sterkte van Morfine 0,5%. Hoeveel ml moet je toedienen per dosis?
Regel: 1%= 10mg/ml
Voorschrift: 0,5% = 5 mg/ml
Nodig: 50 mm per dag. Verdeeld over 5 doseringen, dus $50:5 = 10$ mg. per keer
Formule invullen → $10:5 = 2,0$ ml

7. Je moet Ilse de Groot 25 mg Morfine 5% toedienen. Hoeveel ml geef je?

Regel: 1% = 10mg/ml

Voorschrift: 5% = 50mg/ml

Nodig: 25 mg

Formule invullen → $25:50 = 0,5$ ml

Apotheek Gevertsduin		Drs. E.M. Tuijn- Sierman, apotheker Duinweg 24, 1966 AB Bergen Tel: 0223 – 651233 Fax: 0223 - 651444		Koel en droog bewaren
11-09-2018	M/ 06-11-45	2022/1AK		
Dhr. I. de Groot		***** Morfine*****		Kleur wit
5 %				

8. Je moet Lesly Deen 9 mg Morfine toedienen. Hoeveel ml geef je?

Regel: 1% = 10mg/ml

Voorschrift: 0,3% = 3mg/ml

Nodig: 9 mg

Formule invullen → $9:3 = 3$ ml

Apotheek Gevertsduin		Drs. E.M. Tuijn- Sierman, apotheker Duinweg 24, 1966 AB Bergen Tel: 0223 – 651233 Fax: 0223 - 651444		Koel en droog bewaren
11-09-2018	M/ 06-11-45	2022/1AK		
Dhr. L. Deen				Kleur wit
		***** Morfine*****		
0,3%				

5. Oefenen met het berekenen van zuurstof.

Let op: rond op 2 getallen achter de komma af naar beneden.

- Zuurstoffles van 10 liter met een inhoud van 340 bar. Een zorgvrager krijgt 3 liter zuurstof per minuut. Hoelang kan hij met die fles doen voor er een nieuwe moet worden aangesloten?

Inhoud: 10 liter
Druk: 340 bar
I/min: 3l

Formule invullen → $(10 \times 340) : (3 \times 60) = 18,89 \text{ uren} = 18 \text{ uur en } 0,88 \times 60 = 52 \text{ minuten.}$
- Er is een zuurstoffles van 2 liter met een inhoud van 100 bar. Een zorgvrager krijgt 2 liter zuurstof per minuut. Hij wil gaan winkelen en komt na 2 uur weer thuis. Redt hij het met deze fles zuurstof? Wat komt hij tekort of houdt hij over?

Inhoud: 2 liter
Druk: 100 bar
I/min: 2l

In de zuurstofcilinder zit: $2 \times 100 = 200 \text{ liter zuurstof.}$
De zorgvrager krijgt: 2l per 1 min. = 120 liter per 60 min.
 Voor 2 uur heeft de zorgvrager dus 240 liter zuurstof nodig en er zit maar 200 liter in de fles. Er is dus een tekort van 40 liter.
- Er is een zuurstoffles met een stand van 125 bar. De cilinder heeft een inhoud van 2 liter. Een zorgvrager krijgt 3 liter zuurstof/min.

Inhoud: 2 liter
Druk: 125 bar
I/min: 3l

Formule invullen → $(2 \times 125) : (3 \times 60) = 1,38 \text{ uren} = 1 \text{ uur en } 0,38 \times 60 = 22 \text{ minuten.}$
- Een zorgvrager wil naar een verjaardag van een kennis/naasten, hij denkt daar 1,5 uur te willen zijn. Hij heeft een zuurstoffles van 5l met 60 bar. Hij verbruikt 4l per minuut. Is er voldoende zuurstof of moet hij een andere cilinder meenemen met meer inhoud?

Inhoud: 5 liter
Druk: 60 bar
I/min: 4l

Formule invullen → $(5 \times 60) : (4 \times 60) = 1,25 \text{ uren} = 1 \text{ uur en } 0,25 \times 60 = 15 \text{ minuten.}$
 De zorgvrager redt het niet.
- Een zorgvrager moet per minuut 2 liter zuurstof krijgen. Op het moment dat je de fles (van 10 liter) controleert, wijst de manometer 80 Bar aan. Hoeveel minuten kan de patiënt nog maximaal toe met deze cilinder?

Inhoud: 10 liter
Druk: 80 bar
I/min: 2l

Formule invullen → $(10 \times 80) : (2 \times 60) = 6,66 \text{ uren} = 6 \text{ uur en } 0,66 \times 60 = 39 \text{ minuten.}$

6. Iemand krijgt 5 l/min. Om 8:00 uur wijst de manometer op de cilinder van 40 liter 25 bar aan. Hoe laat moet uit eindelijk op een nieuwe cilinder worden overgeschakeld?
- Inhoud:** 40 liter
Druk: 25 bar
l/min: 5l
- Formule invullen** → $(40 \times 25) : (5 \times 60) = 3,33 \text{ uren} = 3 \text{ uur en } 0,33 \times 60 = 19 \text{ minuten.}$
 De 19 minuten mag je niet rekenen. Een zorgvrager mag nooit een tekort hebben, dus dat is te risicovol. Je wisselt de cilinder na 3 uur, dus om 11.00uur.
7. Om 9:35 sluit je een fles aan van 2 liter met een druk van 150 bar. De zorgvrager krijgt 3 liter zuurstof per min. Tot hoe laat kun je de cilinder gebruiken?
- Inhoud:** 2 liter
Druk: 150 bar
l/min: 3l
- Formule invullen** → $(2 \times 150) : (3 \times 60) = 1,66 \text{ uren} = 1 \text{ uur en } 0,66 \times 60 = 39 \text{ minuten.}$
 De 39 minuten mag je niet rekenen. Een zorgvrager mag nooit een tekort hebben, dus dat is te risicovol. Je wisselt de cilinder na 1 uur, dus om 10.35 uur.
8. Hoeveel liter zuurstof zit er in een cilinder met een inhoud van 10 liter als de manometer op staat op:
- A:** 20 bar x 10 = **200 liter zuurstof**
- B:** 49.5 bar x 10 = **495 liter zuurstof**
- C:** 65.2 bar x 10 = **652 liter zuurstof**
- D:** 101.25 bar x 10 = **1012,5 liter zuurstof**
9. Je hebt zuurstofcilinders van 10 liter met een druk van 150 bar. Hoeveel zuurstofflessen heb je nodig voor een patiënt die 10 liter per min krijgt gedurende 10 uur?
- Zuurstof in de cilinder:** 10 liter 150 bar = 1500 liter.
l/min: 10 l = 10 x 60 = 600 liter per uur.
 Voor 10 uur is dan 6000 (10 x 600) liter zuurstof nodig.
 6000 liter nodig: 1500 liter per fles = 4 zuurstofflessen.

6. Oefenen met het berekenen van sondevoeding

1. Mevr. de Beers heeft een slikstoornis. Ze mag niets drinken en krijgt haar voeding via een neus/maagsonde. Dit betekent voor haar 2 liter voeding per 24 uur. Op hoeveel druppels per minuut moet de sonde afgesteld worden?
Aantal ml: 2000 ml sondevoeding
Aantal uren: 24 uur = $24 \times 60 = 1440$ minuten
Formule invullen → $(2000 \times 20) : 1440 = 13,89 = 13-14$ druppels
2. Mevr. de Boer heeft een gastro-enteritis. Ze spuugt erg veel en moet als vocht vervanging sondevoeding krijgen. Dit betekent voor haar 1,5 liter per 24 uur. Op hoeveel druppels per minuut moet de sonde afgesteld worden?
Aantal ml: 1500 ml sondevoeding
Aantal uren: 24 uur = $24 \times 60 = 1440$ minuten
Formule invullen → $(1500 \times 20) : 1440 = 20,83 = 20-21$ druppels
3. Dhr. Giethoorn is uitgedroogd t.g.v. ernstig braken en diarree. Hij dient snel gedehydrateerd worden met ORS via een neus/maagsonde. Hij moet hiervan 1000 ml in 12 uur krijgen. Op hoeveel druppels per minuut stel je de ORS in?
Aantal ml: 1000 ml sondevoeding
Aantal uren: 12 uur = $12 \times 60 = 720$ minuten
Formule invullen → $(1000 \times 20) : 720 = 27,78 = 27-28$ druppels
4. Mevr. de Boer heeft een gastro-enteritis. Ze spuugt erg veel en moet als vocht vervanging sondevoeding krijgen. Haar situatie verergert. Ze krijgt nu 2,5 liter per 24 uur. Op hoeveel ml/uur moet de pomp afgesteld worden?
Aantal ml: 2500 ml sondevoeding
Aantal uren: 24 uur = $24 \times 60 = 1440$ minuten
Formule invullen → $(2500 \times 20) : 1440 = 34,72 = 34-35$ druppels
5. Dhr. Scheffer heeft een ernstige darmaandoening, hij eet en drinkt nauwelijks omdat hij erg misselijk is. Per sonde krijgt hij 2L per 24 uur. Op hoeveel ml/uur moet de pomp afgesteld worden?
Aantal ml: 2000 ml sondevoeding
Aantal uren: 24 uur = $24 \times 60 = 1440$ minuten
Formule invullen → $(2000 \times 20) : 1440 = 13,89 = 13-14$ druppels
6. Dhr. Giethoorn is uitgedroogd t.g.v. ernstig braken en diarree. Hij dient snel gedehydrateerd worden met ORS. Hij moet hiervan 1000 ml in 12 uur krijgen. Op hoeveel ml/uur stel je de sonde met ORS in?
Aantal ml: 1000 ml sondevoeding
Aantal uren: 12 uur = $12 \times 60 = 720$ minuten
Formule invullen → $(1000 \times 20) : 720 = 27,78 = 27-28$ druppels

7. Mw. van Faassen krijgt 1000 ml sondevoeding per 24 uur via een voedingspomp. Dit wordt verdeeld over 5 porties die in 1 uur tijd moeten worden toegediend. Op hoeveel ml per uur stel jij de pomp in?
Aantal ml: 1000
Aantal porties: 5
Formule invullen → $1000:5 = 200$ ml per uur per portie.
8. Dhr. Kant krijgt continue sondevoeding in verband met ondervoeding. Hij krijgt 5000 ml per 24 uur via een voedingspomp. Op hoeveel ml per uur stel jij de pomp in?
Aantal ml: 5000
Aantal uren: 24
Formule invullen → $5000:24 = 208,33 = 208$ ml per uur.
9. Mw. Lubbers krijgt 1650 ml sondevoeding per 24 uur. Dit wordt verdeeld over 6 porties. Deze voeding mag je hevelen. Hoeveel ml sondevoeding bied je per portie aan?
Aantal ml: 1650
Aantal porties: 6
Formule invullen → $1650:6 = 275$ ml per portie.
10. Ilse krijgt 1200 ml sondevoeding per 24 uur toegediend. Dit wordt verdeeld over 8 porties. Deze voeding mag je hevelen. Hoeveel ml sondevoeding bied je per portie aan?
Aantal ml: 1200
Aantal porties: 8
Formule invullen → $1200:8 = 150$ ml per portie.