



VAK EN GRAAD	Wiskunde Graad 10			
KWARTAAL 4	Week 1			
ONDERWERP	Meting			
DOEL VAN LES	Bepaal Oppervlakte van figure, buite Oppervlakte en Volume van Prismas en silinders			
BRONNE	Papier bronne		Digitale bronne	
	Gaan na Meting in jou handboek		https://www.youtube.com/watch?v=JnLDmw3bbuw	
INLEIDING	<ul style="list-style-type: none"> Leerders moet vertrouwd wees met konsepte oor lengte, omtrek, oppervlakte en volume. Ons sal die basies formules vir figure hersien in hierdie afdeling van Meting 			
	<p>Omtrek / omtrek dit is die lengte van die grens/rand van 'n gegewe figuur. Die omtrek word gemeet in milimeter (mm), sentimeter (cm), meter (m) of kilometer (kl).</p> <p>Oppervlakte is die ruimte ingesluit binne grense. Dit word in vierkante eenhede gemeet. Dit is mm^2, cm^2, m^2 of km^2. Maak seker jy ken die formule vir die oppervlakte van die vorms in die onderstaande tabel, dit is nodig om die totale oppervlakte en volume van voorwerpe te bepaal.</p>			
	Naam	Figuur	Formules	Voorbeelde
	Reghoeke		<p>Perimeter/Omtrek: $P = 2l + 2b$ or $P = 2(l + b)$</p> <p>Area/Oppervlakte: $A = l \times b$ $l = \frac{A}{b}$ Or. $b = \frac{A}{l}$</p>	<p>$P = 2l + 2b$ $P = 2(5) + 2(3)$ $P = 10 + 6$</p> <p>$A = l \times b$ $A = (5) \times (3)$ $A = 15 \text{ cm}^2$</p>
	Vierkant		<p>Perimeter: $P = 4s$</p> <p>Area/Oppervlakte $A = s^2$ $s = \sqrt{A}$</p>	<p>$P = 4s$ $P = 4(4)$ $P = 16 \text{ mm}$</p> <p>$A = s^2$ $A = (4)^2$ $A = 16 \text{ mm}^2$</p>



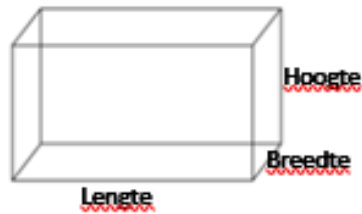
Naam	Figuur	Formules	Voorbeelde
Parallelogram/ Ruit		<p>Area/Oppervlakte:</p> $A = \text{basis} \times \perp \text{ hoogte}$ $A = b \times \perp h$	$A = \text{basis} \times \perp \text{ hoogte}$ $A = (8) \times (5)$ $A = 40 \text{ cm}^2$
Trapesium		<p>Area/Oppervlakte:</p> $A = \frac{1}{2} \left(\begin{array}{c} \text{som van} \\ \text{ewewydige} \\ \text{sye} \end{array} \right) \times (\perp \text{ afstand tussen ewewydige sye})$ $A = \frac{1}{2} (a + b) \times (\perp h)$	$A = \frac{1}{2} (a + b) \times (\perp \text{ hoogte})$ $A = \frac{1}{2} (8 + 13) \times (5)$ $A = 52,5 \text{ cm}^2$
Driehoek		<p>Perimeter/Omtrek:</p> $P = a + b + c$	$P = a + b + c$ $P = 5 + 4 + 5$ $P = 14 \text{ cm}$
		<p>Area/Oppervlakte:</p> $A = \frac{1}{2} \text{ basis} \times \perp \text{ hoogte}$ $= \frac{1}{2} b \times \perp h$	$A = \frac{1}{2} \text{ basis} \times \perp \text{ hoogte}$ $A = \frac{1}{2} (7) \times (6)$ $A = 21 \text{ cm}^2$
Sirkel		<p>Omtrek van sirkel</p> $O = 2\pi r \quad \text{Of} \quad O = \pi d \quad \text{waar } d = 2r$ <p>middellyn = 2 × die radius</p>	$O = 2\pi r$ $O = 2\pi(5)$ $O = 10\pi \text{ cm}$ $O = 31,4 \text{ cm}$
		<p>Area/Oppervlakte:</p> $A = \pi r^2$	$A = \pi r^2$ $A = (\pi)(4)^2 = 16\pi = 50,27 \text{ cm}^2$



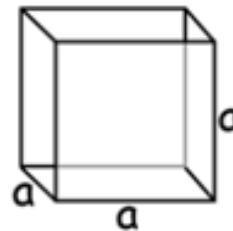
KONSEPTE EN
VAARDIGHEDE

BUIITE-OPPERVLAKTE VAN PRISMAS EN SILINDERS

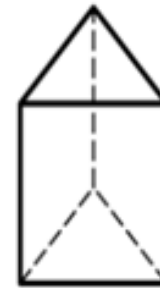
*Dit word gedefinieer as die totale buite oppervlakte van 'n prisma.
Toepassing van die formule vir Oppervlakte en Omtrek in 3-D figure.*



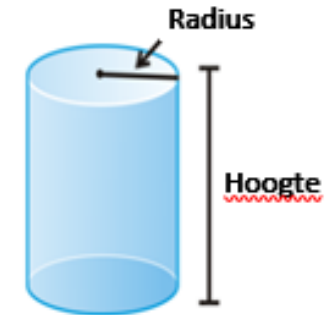
Reghoekige Prisma



Kubus



Driehoekige Prisma



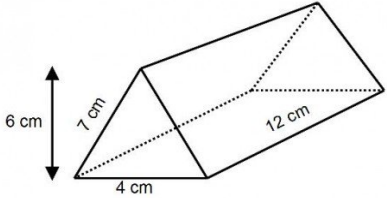
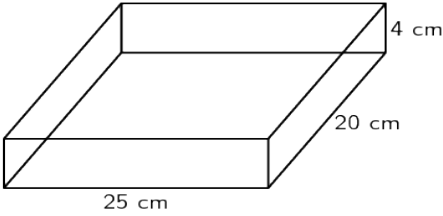
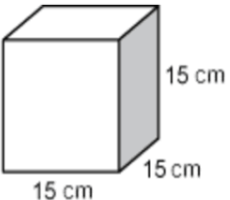
Silinder

Ons kan die net gebruik vir die bepaling van hierdie prisma's maar daar is 'n beter manier om 'n eenvoudige formule te onthou:

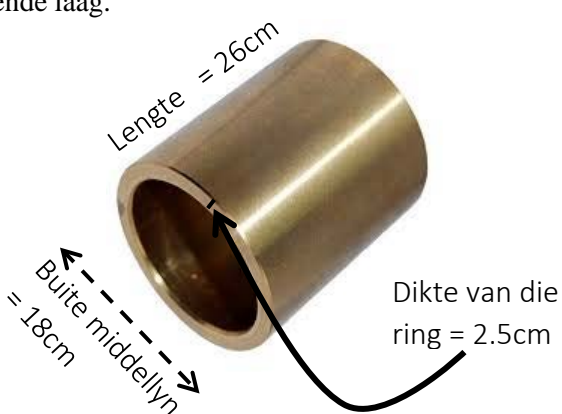
Die Totale Buite-Oppervlakte (van alle prisma's en silinders)
= 2 (Opp van die basis) + (Omtrek van die basis) × hoogte

LW! Die basis van 'n reghoekige prisma is 'n reghoek, die vierkant is die basis van 'n kubus, 'n driehoek die basis van 'n driehoekige prisma en die sirkel die basis van 'n silinder..



	<p>Voorbeeld</p>  <p>1. Bepaal die buite oppervlakte van die driehoekige boks wat vir die verpak van sjokolade gebruik gaan word. Twee van die sye van die driehoek is 7cm.</p>	<p>Oplossing:</p> <p>1. Die driehoek moet die basis van die driehoekige regte prisma wees. Die Buite Oppervlakte van die Driehoekige Prisma $= 2 (\text{oppervlakte van driehoek}) + (\text{omtrek van driehoek}) \times \text{hoogte}$ $= 2 (\frac{1}{2} b \times \perp h) + (a + b + c) \times h$ $= 2 (\frac{1}{2} (4) \times (6)) + (7 + 4 + 7) \times 12$ $= 2 (12) + (18) \times 12$ Die buite oppervlakte van driehoekige prisma = 240 cm²</p>
	 <p>2. Bepaal die buite oppervlakte van die reghoekige laai. Letop dat die laai oop is.</p>	<p>2. In hierdie geval het die reghoekige regte prisma nie 'n deksel nie. Die Buite Oppervlakte van die Reghoekige Prisma $= 1 (\text{oppervlakte van reghoek}) + (\text{omtrek van reghoek}) \times \text{hoogte}$ $= 1 (l \times b) + (2l + 2b) \times h$ $= 1 (25 \times 20) + (2(25) + 2(20)) \times (4)$ $= 1 (500) + (50 + 40) \times (4) = 1 (500) + (90) \times (4)$ $= 500 + 360$ Die Buite Oppervlakte van die Reghoekige Prisma = 860 cm²</p>
	<p>Kan Jy?</p>	
	 <p>Bepaal the buite oppervlakte van die gegewe prisma.</p>	<p>Oplossing:</p> <p>Letop dat al die sye dieselfde meting het En die basis is vierkantig, daarom het ons 'n kubus Die totale oppervlakte van 'n kubus $= 2 (\text{oppervlakte van die vierkant}) + (\text{omtrek van die vierkant}) \times \text{hoogte}$ $= 2 (s)^2 + (4s) \times h$ $= 2 (15)^2 + (4 \times 15) \times 15 = 2 (225) + (60) \times 15$ Die buite oppervlakte van Kubus = 1 350 cm²</p>



	<p>Voorbeeld</p> <p>3. Die onderstaande prentjie toon n silindriese ring wat deur 'n engineer van Eskom benodig word vir instandhouding. Die buitenste middelyn van die ring is 18cm. Die dikte van die silindriese ring is 2,5cm. Die lengte van die silindriese ring is 26cm. Die silindriese ring word bedek met 'n beskermende laag van chroom. Die prys van die chroom is R2450 per vierkante meter. Bereken die totale oppervlakte wat bedek moet word met chroom. Bereken nou die koste van die beskermende laag.</p> 	<p>Oplossing:</p> <p>3. Die oppervlakte van die plat ring-vorm aan die einde van die silindriese onderwerp: $A = \pi R^2 - \pi r^2$ buite radius $R=18\div 2=9\text{cm}$; Binne radius $r = (18-2\times 2.5)\div 2 = 6.5\text{cm}$</p> $A = \pi (9)^2 - \pi (6.5)^2 = 15,5 \pi \text{ cm}^2$ <p>buitenste geboë area = $(2 \pi R) \times (h)$ $= 2(\pi)(9) \times (26) = 468 \pi \text{ cm}^2$ binneste geboë area = $(2 \pi r) \times (h)$ $= 2(\pi)(6.5) \times (26) = 338 \pi \text{ cm}^2$ Totale area = $2(15,5 \pi) + 468 \pi + 338 \pi = 837 \pi$ $= 2629.51 \text{ cm}^2$</p> <p>Skakel om cm^2 area na m^2 area deur te deel deur 100^2 Totale Area = 0.262951m^2 Koste = area maal die prys per vierkante meter $= 0.262951 \times 2450$ $= \text{R}644.23$</p>
	<p>Kan Jy?</p> <p>Die prentjie op die volgende bladsy toon aan 'n silindriese pyp binne in 'n reghoekige hou tenk. Die pyp het 'n flap wat verhoed dat insekte by die tenk invlieg en word aangedui deur die blou sirkel op die skets. Die lengte van die pyp is 15 cm. Die afmetings van die tenk word aangedui op die skets. Bepaal die totale buite oppervlakte van die tenk.</p>	<p>Oplossing:</p> <p>Die pyp het net een basis om in ag te neem. Totale buite Area van Silinder = Area van sirkel + (Omtrek van sirkel) X (Hoogte) $= (\pi r^2) + (2\pi r) \times h$ $= (\pi (4)^2) + 2(\pi \times 4) \times 15$ $= 136 \pi \text{ cm}^2$</p> <p>Totale buite Area van reghoekige houbak $= 2 (\text{area van reghoek}) + (\text{perimeter van reghoek}) \times \text{hoogte}$</p>



	<p>Hoogte = 230m</p> <p>Lengte = 145mm</p> <p>Breedte = 12cm</p> <p>middellyn = 8cm</p>	$= 2(l \times b) + (2l + 2b) \times h$ $= 2(14,5 \times 12) + (2(14,5) + 2(12)) \times (23)$ $= 1567 \text{ cm}^2$ <p>Onthou om die area van die sirkel die opening van die houbak aftrek.</p> $\text{Area van Opening} = \pi r^2 = \pi \times 4^2 = 16\pi \text{ cm}^2$ $\text{Totale Buite Area van hele figuur} = 136\pi + 1567 - 16\pi$ $= 2044.52 \text{ cm}^2$
AKTIWITEITE/ASSESSERING	<ul style="list-style-type: none"> • Maak seker dat jy die formule vir die berekening van die omtrek en oppervlakte van 'n vierkant, reghoek, parallelogram, ruit, trapezium, driehoek en sirkel ken. • Maak seker dat jy die formule om die buite area/oppervlakte van 'n regte prism te bereken verstaan. 	
KONSOLIDASIE	<p>Wiskunde vir Klaskamer pg's . 335- 375; Mind Action Series bl 244- 256; Via Afrika bl 110 – 116; Platinum Wiskunde Bl 268-280; Siyavula pg's 394 - 430</p>	
WAARDES	<p>Werklike lewens scenarios</p> <p>Jy kon Buite-Oppervlak van 'n silinder gebruik om uit te vind hoeveel verf benodig sou word indien jy 'n petroltenk wou verf.</p>	<p>Jy kon Buite-Oppervlakte van 'n silinder gebruik om uit te vind hoe groot die etiket vir 'n houër moet wees, byvoorbeeld dié van 'n blik houër.</p>



**Wes-Kaapse
Regering**

Onderwys

Direktoraat: Kurrikulum VOO