



eduresourceza.com



Plak asseblief die
strepieskode-etiket hier

PUNTE-
TOTAAL

--

INTERNASIONALE SEKONDÊRE SERTIFIKAAT-EKSAMEN
MEI 2024

WISKUNDE: VRAESTEL II

EKSAMENNOMMER

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Tyd: 3 uur

150 punte

LEES ASSEBLIEF DIE VOLGENDE INSTRUKSIES NOUKEURIG DEUR

- Hierdie vraestel bestaan uit 28 bladsye en 'n Inligtingsblad van 2 bladsye (i–ii). Maak asseblief seker dat jou vraestel volledig is.
- Lees die vrae noukeurig deur.
- Beantwoord AL die vrae op die vraestel en dien dit aan die einde van die eksamen in. Onthou om jou eksamennommer neer te skryf in die spasie wat voorsien is.**
- Diagramme is nie noodwendig op skaal geteken nie.
- Jy mag 'n goedgekeurde nieprogrammeerbare en niegrafiese sakrekenaar gebruik, tensy anders vermeld.
- Maak seker dat jou sakrekenaar in **GRAAD**modus is.
- Toon **ALLE** berekeninge, diagramme, grafieke, ensovoorts wat jy gebruik het om jou antwoorde te bepaal duidelik. **Antwoorde alleen sal NIE noodwendig volpunte verdien nie.**
- Rond af tot **EEN DESIMALE PLEK**, tensy anders vermeld.
- Dit is in jou eie belang om leesbaar te skryf en jou werk netjies aan te bied.
- Drie blanko bladsye (bladsy 26–28) word aan die einde van die vraestel ingesluit. Gebruik hierdie bladsye indien jy te min spasie vir 'n vraag het. Dui die nommer van jou antwoord duidelik aan indien jy hierdie ekstra spasie gebruik.

SLEGS VIR KANTOORGEBRUIK: NASIENER MOET PUNTE INSKRYF

V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11	V12	V13	V14	V15	TOTAAL
13	6	6	25	15	10	8	12	7	4	7	14	8	7	8	150

AFDELING A**VRAAG 1**

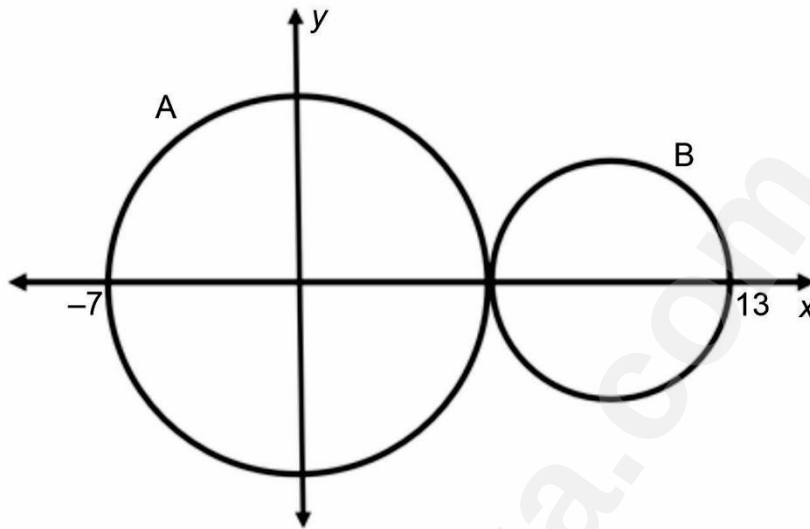
- (a) Die punte A, B en C met koördinate $A(-3;2)$, $B(0;-3)$ en $C(k;4)$ word gegee. Bepaal die waarde van k waarvoor:

(1) Punte A, B en C kollineêr is (almal op dieselfde reguitlyn lê). (3)

(2) Driehoek ABC reghoekig is by B (d.w.s. $AB \perp BC$). (3)

(3) Die hellingshoek van AC met die x -as 45° is. (2)

- (b) Beskou die volgende diagram wat twee sirkels, Sirkel A met middelpunt $(0;0)$ en Sirkel B, toon:



Bepaal die vergelyking van elkeen van die sirkels indien die gemeenskaplike raaklyn aan Sirkel A en Sirkel B loodreg op die x -as is by die gemeenskaplike x -afsnit. (5)

VRAAG 2

'n Maatskappy het sewe verkoops persone in diens. Die kommissie wat elke verkoops persoon in 'n sekere maand verdien het (in Namibiese dollar), word hieronder getoon.

3 900 5 700 10 600 13 600 15 100 15 800 17 100

(a) Bereken die gemiddelde van die data. (1)

(b) Bereken die standaardafwyking van die data. (2)

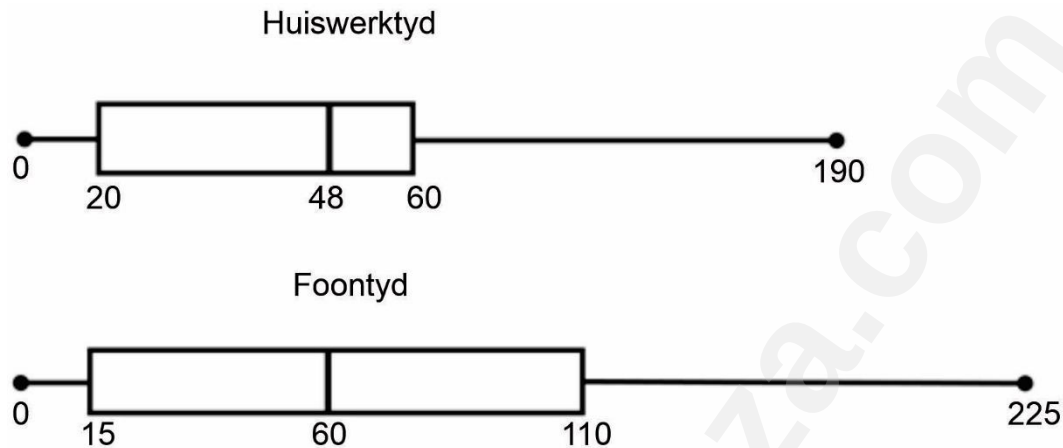
(c) Die maatskappy beoordeel die personeel volgens die bedrag kommissie wat verdien is. 'n Verkoopspersoon wie se kommissie meer as een standaardafwyking bokant die gemiddelde is, ontvang 'n beoordeling van "goed". Hoeveel verkoops persone sal 'n beoordeling van "goed" vir hierdie maand ontvang? Toon alle berekeninge. (3)

[6]

VRAAG 3

'n Groep Graad 12's is gevra hoeveel tyd hulle per aand op hul fone deurbring vergeleke met hoeveel tyd hulle aan hul huiswerk bestee. Twee houer-en-punt-stippings word hieronder geteken om die resultate te vergelyk. Tyd word in minute gegee.

Foon- en huiswerkminute per aand:



- (a) Watter persentasie van die Graad 12's gebruik hul fone vir minstens 15 minute per aand? (1)
- (b) Wat is die boonste kwartiel vir die foontyddata? (1)
- (c) Is dit meer algemeen vir die Graad 12-groep leerders by hierdie skool om meer as een uur aan hul huiswerk of meer as een uur aan hul fone te bestee? Verduidelik. (2)
- (d) Bespreek die skeefheid van die huiswerkdata. (2)

VRAAG 4

(a) Vereenvoudig tot 'n enkele trigonometriese verhouding: $\frac{\sin(180^\circ + 2\theta)}{2 \sin(90^\circ - \theta)}$ (4)

(b) Evalueer $(\cos 75^\circ - \sin 75^\circ)(\cos 75^\circ + \sin 75^\circ)$ sonder om 'n sakrekenaar te gebruik. (4)

(c) Los op vir x : $5^{\tan x} = \frac{1}{5}$ vir $x \in [-90^\circ; 180^\circ]$ (3)

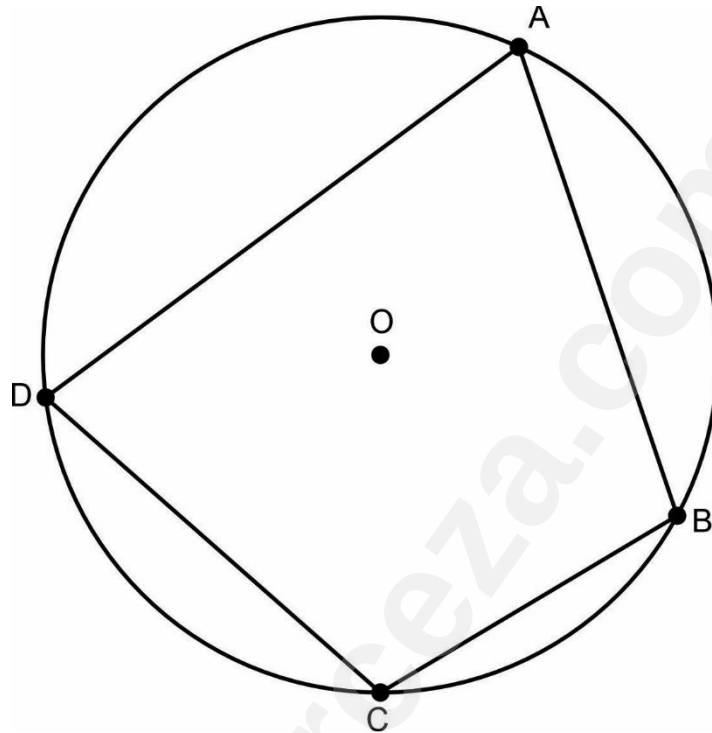
- (d) Indien $\sin 36^\circ = k$, bepaal die waarde van $\cos 72^\circ$ sonder om 'n sakrekenaar te gebruik. (3)

- (e) Gee die algemene oplossing vir x indien $\sin x = \frac{1 + \cos 2x}{1 + \sin x}$ (6)

(f) Bewys dat $\frac{3 \cos 2\beta + \cos \beta - 2}{3 \sin 2\beta - 5 \sin \beta} = \frac{\cos \beta + 1}{\sin \beta}$ (5)

VRAAG 5

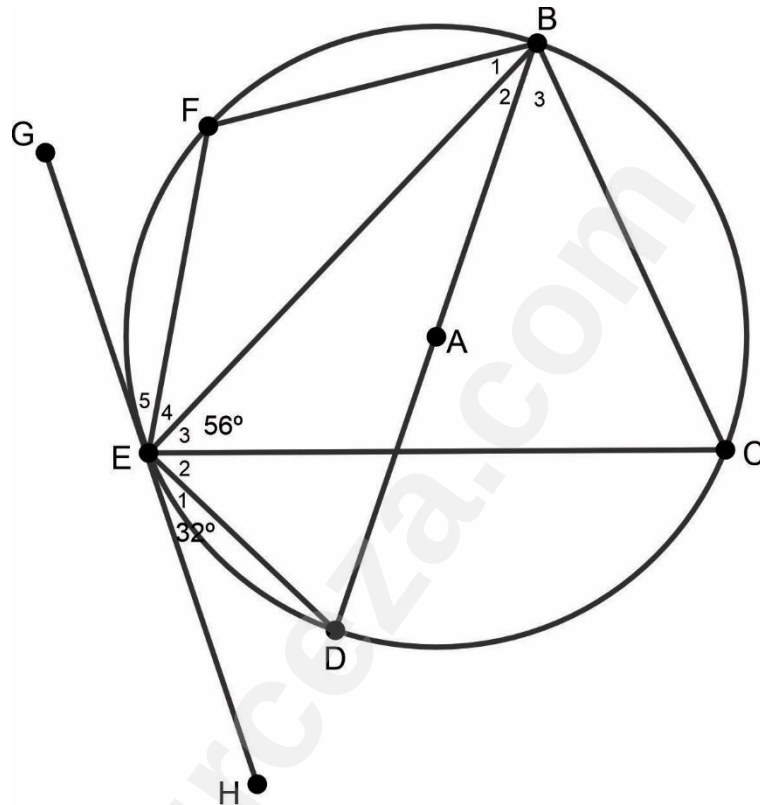
- (a) In die figuur hieronder is A, B, C en D punte op die omtrek van die sirkel met middelpunt O.



- (1) Watter tipe vierhoek is ABCD? (1)

- (2) Gebruik die diagram hierbo en bewys die stelling wat lui dat $\hat{A} + \hat{C} = 180^\circ$. (5)

- (b) In die diagram hieronder is A die middelpunt van die sirkel. BD is 'n middellyn van die sirkel.



GEH is 'n raaklyn aan die sirkel by E. F en C is twee punte op die sirkel en FB, FE, BC, CE en BE word getrek. $\hat{E}_1 = 32^\circ$ en $\hat{E}_3 = 56^\circ$. Bereken, met redes, die waardes van:

(1) $\hat{E}_2$

(2)

(2) $\hat{E}BC$

(3)

(3) $\hat{F}$

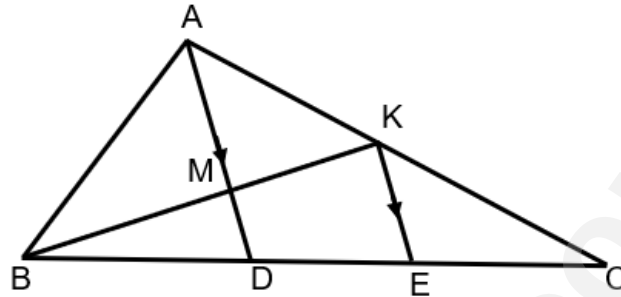
(4)

[15]

VRAAG 6

Die figuur toon driehoek ABC met D en E op BC. $BD = 8$ cm en $DC = 12$ cm.

$AK : KC = 2 : 1$ en $AD \parallel KE$. Gee redes waar toepaslik.

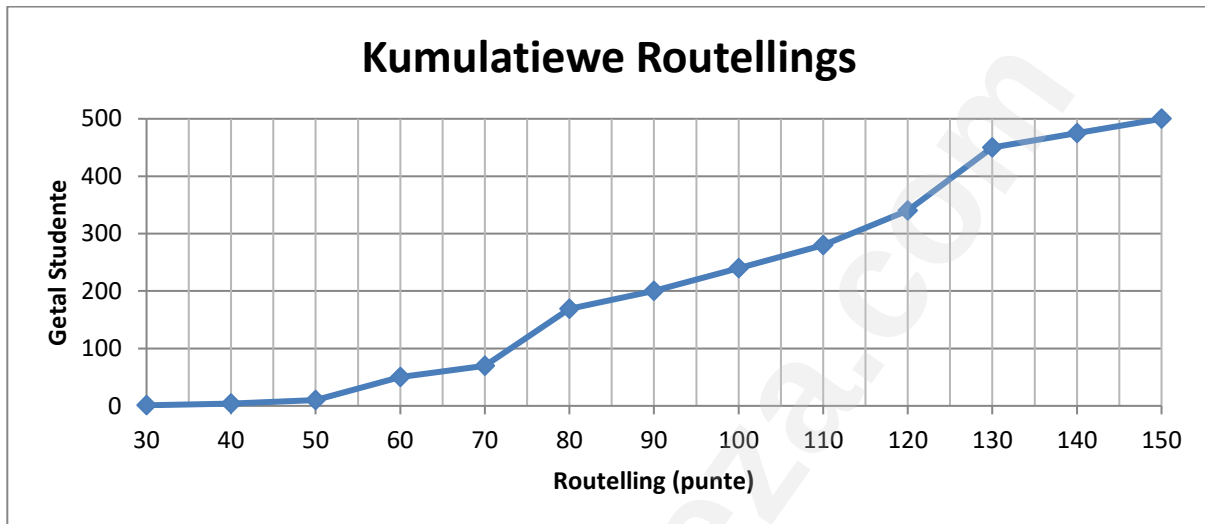


- (a) Skryf die numeriese waarde van $\frac{CE}{ED}$ neer. (2)
- (b) Toon dat D die middelpunt van BE is. (2)
- (c) Indien $MD = 3$ cm, bereken die lengte van KE. (2)
- (d) Bereken die numeriese waarde van $\frac{\text{oppervlakte } \triangle KEC}{\text{oppervlakte } \triangle KBC}$. (4)

[10]**75 punte**

AFDELING B**VRAAG 7**

'n Eksamen, wat uit 150 punte gemerk word, word deur 'n groot groep studente geskryf. Die kumulatiewefrekwensie-grafiek vir die punte word hieronder gegee.



(a) Hoeveel studente het die toets geskryf? (1)

(b) Wat is die waarskynlikheid dat 'n student wat lukraak (willekeurig) gekies word 'n telling van meer as 60% sal hê? (3)

- (c) Tydens die modereringsproses is besluit om die routellings aan te pas. Twee opsies is bespreek:

Opsie 1: Tel 7,5 punte by elke student se routelling.

Opsie 2: Tel 10% van die punte wat hulle nie gekry het nie by.

Byvoorbeeld: 'n Student wat 100 punte behaal het, wen 5 punte.

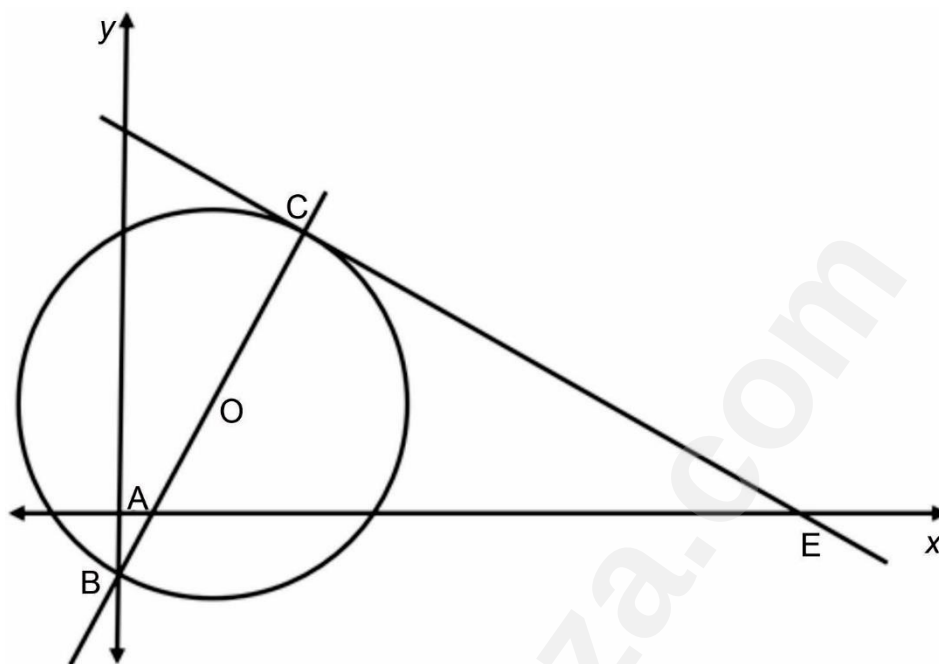
'n Student wat 80 punte behaal het, wen 7 punte.

- (1) Hoe sal opsie 1 die onverwerkte gemiddelde en standaardafwyking beïnvloed? (2)

- (2) Hoe sal opsie 2 die onverwerkte gemiddelde en standaardafwyking beïnvloed? (2)

[8]

VRAAG 8



(Diagram is nie op skaal geteken nie.)

Die sirkel $x^2 + y^2 - 4x - 2y - 3 = 0$ met middelpunt O en reguitlyn $y - x + 1 = 0$ word hierbo
gegee. Die lyn sny die sirkel by B en C.

- (a) Toon dat die lyn deur die middelpunt van die sirkel O gaan. (4)

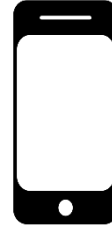
- (b) Bepaal die vergelyking van die raaklyn aan die sirkel by $C(4;q)$. (4)

- (c) Indien hierdie raaklyn die vergelyking $y = -x + 7$ het en die x -as by E sny, bepaal die oppervlakte van driehoek CAE. (4)

[12]

VRAAG 9

Selffoonnommers in Eswatini het 10 syfers.



- (a) Hoeveel verskillende selffoonnommers is moontlik indien alle nommers met 'n nul moet begin, die tweede syfer nie 'n nul mag wees nie en syfers herhaal mag word? (2)
- (b) Daar is 'n nuwe diensverskaffer in die land en hulle het besluit dat hul 10-syfer-selffoonnommer met 'n nul sal begin, maar hul nommers sal vier ewe syfers hê, gevolg deur vyf onewe syfers. Hoeveel nommers kan op hierdie manier geskep word indien syfers mag herhaal? (2)
- (c) Bepaal die waarskynlikheid dat 'n diensverskaffer lukraak (willekeurig) vir jou die nommer 0813625898 sal aanbied. (3)

[7]

VRAAG 10

'n Graad 12-leerder van Gaborone probeer sy bestuurstoets slaag. Die waarskynlikheid dat hy sy eerste toets sal slaag, is $\frac{3}{5}$. Met enige verdere poging is die waarskynlikheid dat hy sal slaag $\frac{9}{10}$.

- (a) Teken 'n boomdiagram wat die waarskynlikheid dat hy met die eerste, tweede en derde poging sal slaag, illustreer. (2)

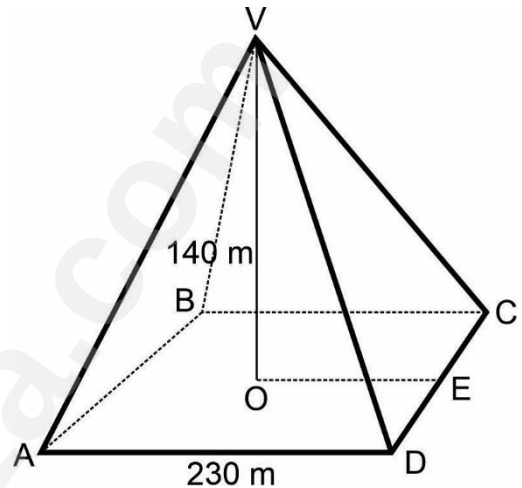
- (b) Bepaal die waarskynlikheid dat hy nie meer as twee pogings sal benodig om die toets te slaag nie. (2)

[4]

VRAAG 11

Die piramide van Giza is naby Kaïro geleë. Dit het 'n hoogte van 140 meter en 'n vierkantige basis met sye van lengte 230 meter.

In die skets hieronder is O op dieselfde horisontale vlak as ABCD. VO is die loodregte hoogte van die piramide. E is die middelpunt van CD.

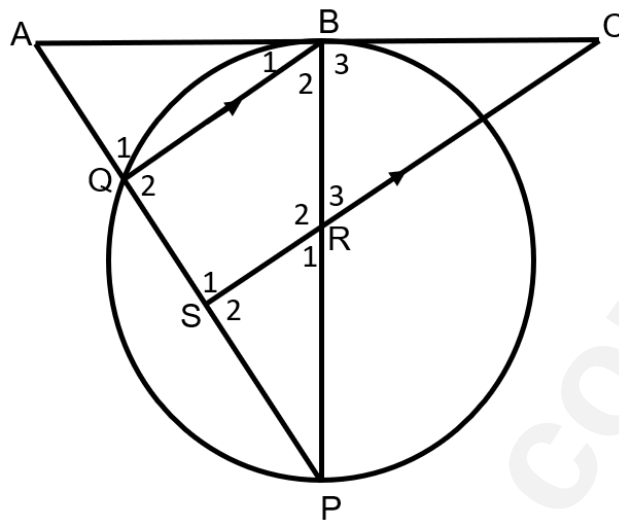


(a) Bereken die grootte van $\hat{V\hat{E}O}$. (3)

(b) Bereken die buiteoppervlakte van een driehoekige vlak van die piramide. (4)

[7]

VRAAG 12



ABC is 'n raaklyn aan die sirkel by B met $AB = BC$. BP is 'n middellyn.

AP ontmoet die sirkel by Q. CRS is parallel aan BQ.

(a) Bewys dat:

(1) $\triangle BCR \parallel \triangle SPR$

(5)

(2) $2RB.SP = SR.CA$

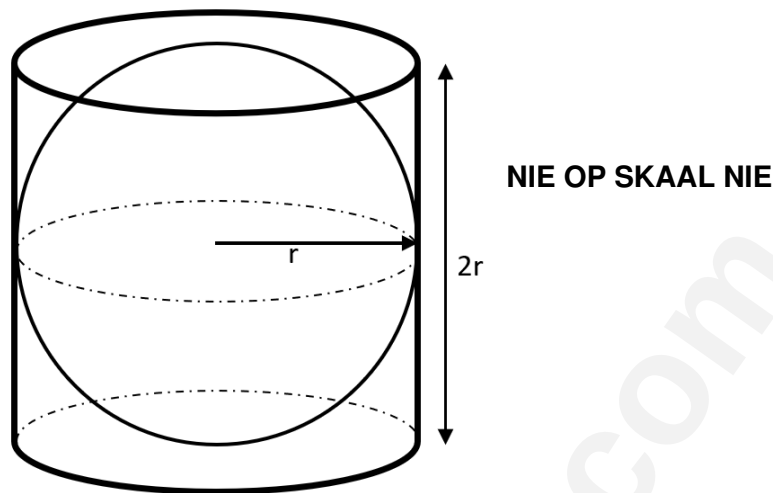
(3)

(b) Indien $BR : RP = 2 : 3$, bereken $AQ : QP$.

(6)

[14]

VRAAG 13



- (a) Die sfeer van radius r pas presies in die silinder van radius r en vertikale hoogte $2r$. Bereken die persentasie van die silinder wat deur die sfeer beslaan word.

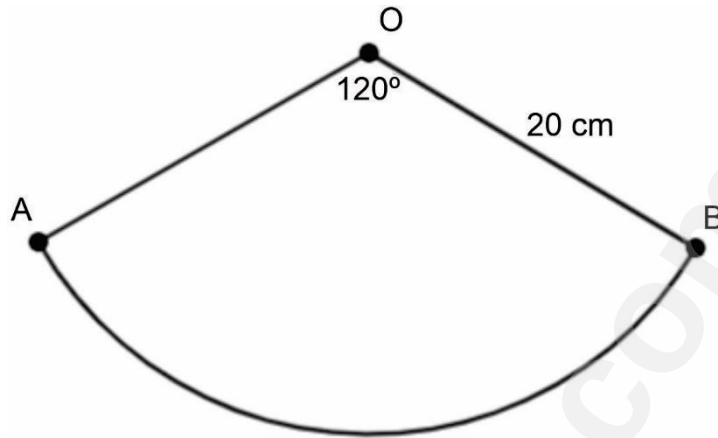
[Die volume, V , van die sfeer met radius r is $V = \frac{4}{3}\pi r^3$.] (4)

- (b) Die deel van die silinder wat nie deur die sfeer beslaan word nie, is met water gevul. Indien die hoogte van die silinder 10 cm is, bereken die diepte van die water nadat die sfeer uitgehaal is.

(4)

VRAAG 14

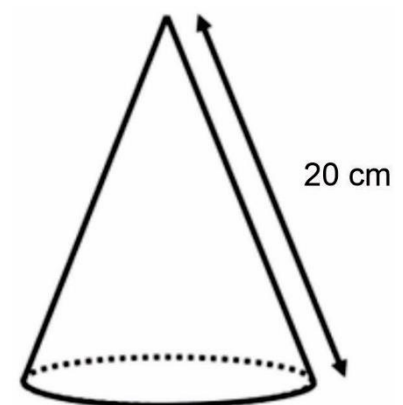
'n Sektor AOB het 'n hoek van 120° en 'n radius van 20 cm.



- (a) Bereken die oppervlakte van die sektor en toon dat dit tot 419 cm^2 afrond. (3)

- (b) Die sektorradii OA en OB in deel (a) word saamgevoeg om 'n keël te vorm. Die geboë buiteoppervlakte, A , van 'n keël met radius r en skuinshoogte l is $A = \pi rl$.

NIE OP SKAAL NIE



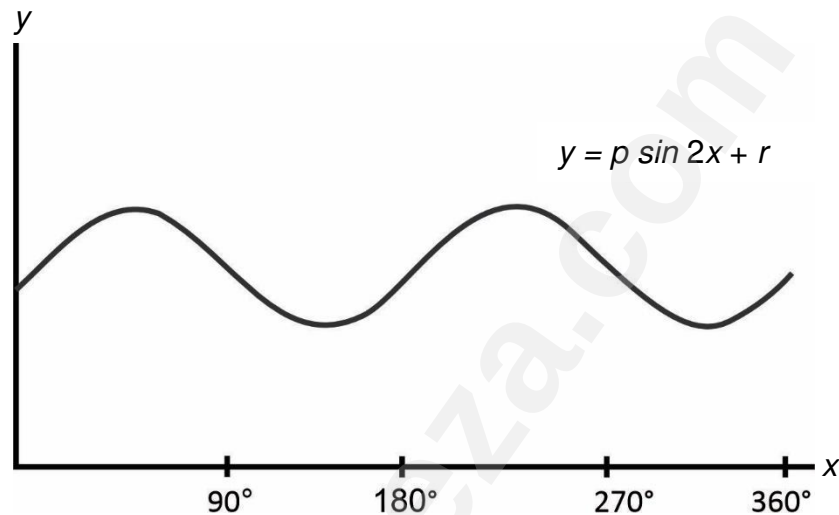
Bereken die loodregte hoogte van die keël.

(4)

VRAAG 15

Die funksie $f(x) = p \sin qx + r$ word gedefinieer vir $0 \leq x \leq 360^\circ$, waar p , q en r positiewe konstantes is.

Die diagram toon die grafiek vir die spesifieke geval waar $q = 2$, dus die grafiek van $f(x) = p \sin 2x + r$.



(a) Gee die waardegebied (waardeversameling) van f in terme van p en r . (2)

(b) Indien $q = 2$, gee die getal oplossings van die volgende vergelykings:

(1) $f(x) = p + r$ (2)

(2) $f(x) = r$ (2)

- (c) Indien $f(x) = \frac{1}{2}p + r$, watter waarde van q sal 101 oplossings oplewer? (2)

[8]

75 punte

Totaal: 150 punte

BYKOMENDE SPASIE (ALLE VRAE)

ONTHOU OM DUIDELIK BY DIE VRAAG AAN TE DUI DAT JY DIE BYKOMENDE SPASIE GEBRUIK HET OM TE VERSEKER ALLE ANTWOORDE WORD NAGESIEN.

eduresourceza.com

eduresourceza.com

eduresourceza.com