



education

Department:
Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

**NASIONALE
SENIOR SERTIFIKAAT**

GRAAD 12

**SIVIELE TEGNOLOGIE
FEBRUARIE/MAART 2010**

PUNTE: 200

TYD: 3 uur

Hierdie vraestel bestaan uit 15 bladsye, 5 antwoordblaaie en 'n formuleblad.

BENODIGDHEDE

1. Tekeninstrumente
2. 'n Nie-programmeerbare sakrekenaar
3. ANTWOORDEBOEK

INSTRUKSIES EN INLIGTING

1. Hierdie vraestel bestaan uit SES vrae.
2. Beantwoord AL die vrae.
3. Beantwoord elke vraag in geheel, MOET NIE onderafdelings van vrae skei nie.
4. Begin elke vraag op 'n NUWE bladsy.
5. Sketse mag gebruik word om jou antwoorde te illustreer.
6. ALLE berekeninge en geskrewe antwoorde moet in die ANTWOORDEBOEK of op die aangehegte ANTWOORDBLAAIE gedoen word. (Toon ALLE stappe van berekeninge.)
7. Gebruik die punttoekenning as 'n gids vir die lengte van jou antwoorde.
8. Tekeninge en sketse moet in potlood gedoen word, volledig gemaatskryf en netjies met beskrywende opskrifte en aantekeninge afgewerk word in ooreenstemming met die SANS/SABS se Voorgeskrewe Gebruikskode vir Boutekenepraktyk.
9. Vir die doel van hierdie vraestel moet die afmetings van 'n steen as 220 mm x 110 mm x 75 mm geneem word.
10. Gebruik jou eie oordeel waar afmetings en/of detail ontbreek.
11. Nie-programmeerbare sakrekenaars mag gebruik word.
12. Beantwoord VRAAG 3.2.1, 3.3, 6.1, 6.2 en 6.3 op die aangehegte ANTWOORDBLAAIE, en gebruik tekeninstrumente waar nodig.
13. Skryf jou sentrumnommer en eksamennommer op elke ANTWOORDBLAD en lewer dit saam met jou ANTWOORDEBOEK in.
14. Sketse in die vraestel is nie volgens skaal nie, as gevolg van elektroniese kopiëring.

VRAAG 1: KONSTRUKSIEPROSESSE

1.1 'n Persoon het brandwonde opgedoen. Die stellings in VRAAG 1.1.1 tot 1.1.5 noem die handeling wat uitgevoer kan word deur 'n persoon wat noodhulp toepas. Dui aan of die volgende stellings WAAR of ONWAAR is. Kies die antwoord en skryf slegs 'waar' of 'onwaar' langs die vraagnommer (1.1.1 – 1.1.5) in die ANTWOORDEBOEK neer.

- 1.1.1 Smeer baba-olie aan die brandwonde. (1)
- 1.1.2 Sny die deel van die beseerde se hemp af wat aan die brandwonde vaskleef. (1)
- 1.1.3 Plaas skoon verbande op die brandwonde en verbind dit deeglik. (1)
- 1.1.4 Verwyder as rondom die brandwond deur dit van die vel af te blaas. (1)
- 1.1.5 Verwyder stukkies gebrande vel en klere nadat jy jou hande gewas het. (1)

1.2 FIGUUR 1.2 toon 'n masjien wat in die bou-omgewing gebruik word.



FIGUUR 1.2

- 1.2.1 Identifiseer die masjien. (1)
- 1.2.2 Noem VYF soorte materiaal waarop die masjien gebruik kan word. (5)
- 1.2.3 Skryf die name van deel 1 en 2 neer. (2)
- 1.2.4 Wat is die funksie van deel 3? (1)
- 1.2.5 Beskryf DRIE veiligheidsmaatreëls wat toegepas moet word wanneer die masjien in FIGUUR 1.2 gebruik word. (3)

- 1.3 Teken die tabel hieronder in jou ANTWOORDEBOEK oor en voltooi dit deur EEN eienskap en EEN gebruik van ELKE materiaal aangedui te gee.

METAAL	EIENSKAPPE	GEBRUIKE
Aluminium		
Koper		

(4)

- 1.4 Jy het 'n bedkassie vir jou ouers gemaak. Jou ouers wil die rugkant van die bedkassie bedek om die inhoud daarvan teen stof te beskerm.

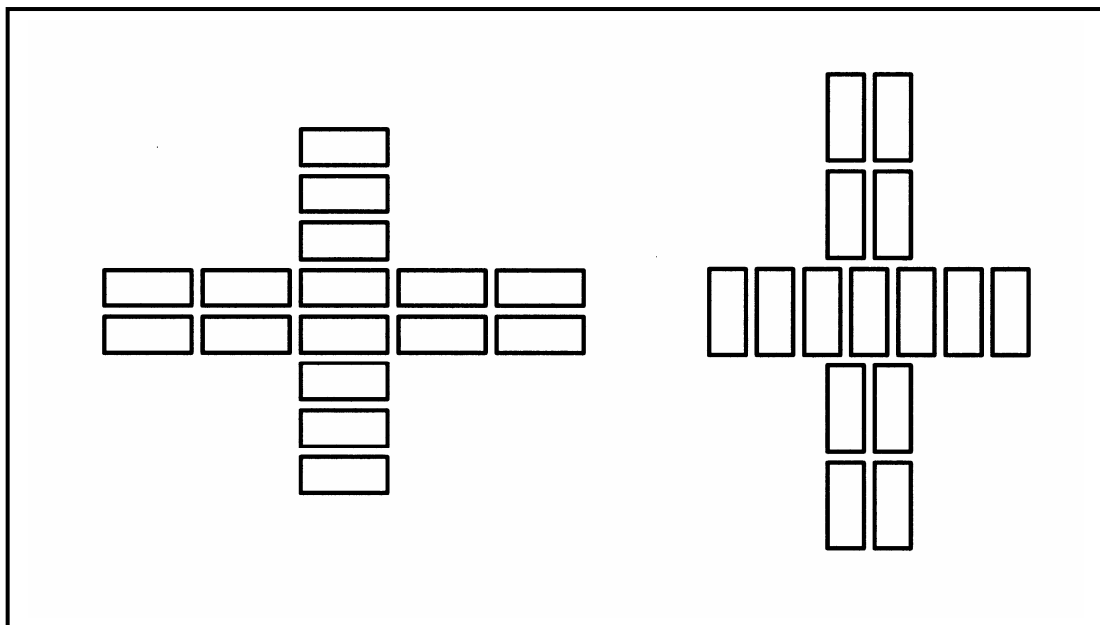
1.4.1 Watter materiaal sal jy vir die rugkant gebruik?

(1)

1.4.2 Toon deur middel van 'n vryhand ortografiese skets die boaansig van die kassie om aan te dui hoe die rugkant aan die kassie geheg gaan word. Voorsien die skets van byskrifte.

(5)

- 1.5 FIGUUR 1.5 hieronder toon twee opeenvolgende planlae van 'n steenmuur.



FIGUUR 1.5

1.5.1 Identifiseer die verband wat in die konstruksie van die mure gebruik word.

(1)

1.5.2 Wat word die manier waarop die stene in die muur gerangskik is, genoem?

(1)

1.5.3 Beveel EEN situasie aan waar hierdie konstruksie gebruik kan word.

(1)

[30]

VRAAG 2: GEVORDERDE KONSTRUKSIEPROSESSE

2.1 As 'n potensiële huiseienaar het jy 'n argitek aangestel om 'n erf in 'n residensiële gebied uit te soek om jou nuwe woning op te rig.

2.1.1 Noem VYF faktore wat in aanmerking geneem moet word wanneer 'n nuwe erf aangekoop word. (5)

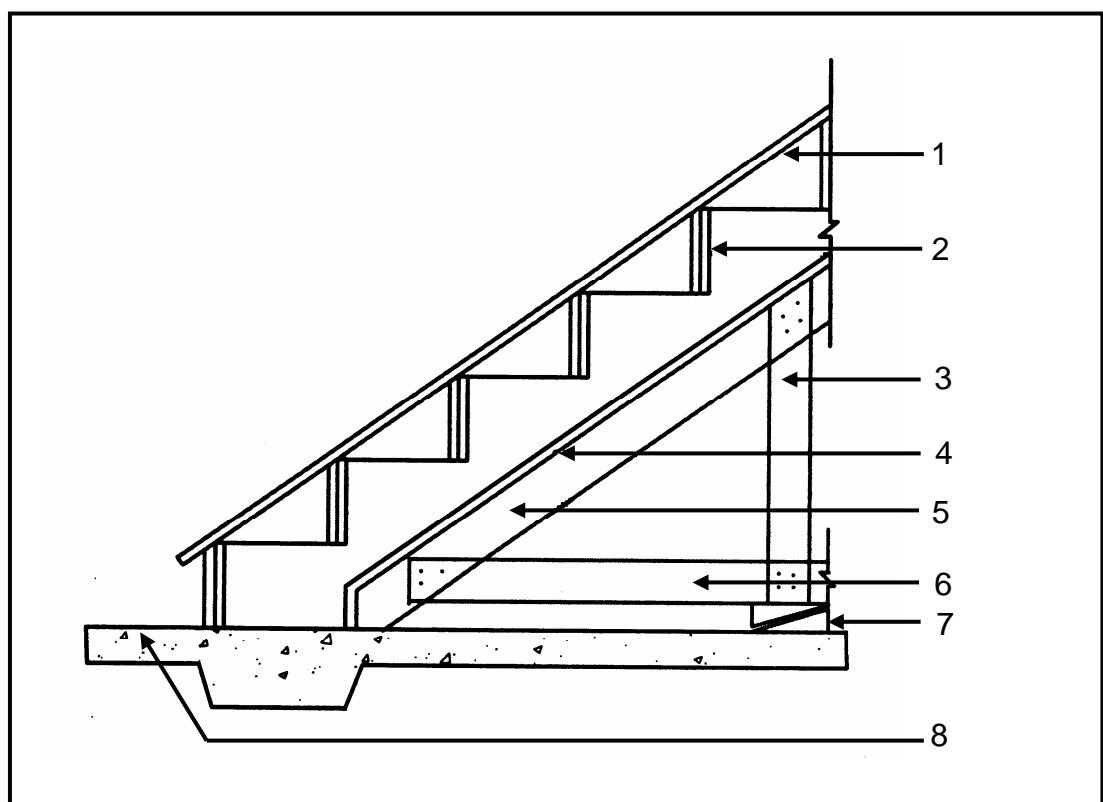
2.1.2 Die kontrakteur wat verantwoordelik is vir die ontwikkeling van die terrein, is ook verantwoordelik vir die implementering van veiligheidsmaatreëls op die bousterrein.

Beskryf VYF veiligheidsmaatreëls wat die kontrakteur moet tref om te verseker dat die terrein veilig is om beserings aan werkers en die publiek te voorkom. (5)

2.2 Jy is 'n argitek en jou kliënt benodig advies oor spou- en soliede mure. Verduidelik TWEE voordele van elke soort muur. (4)

2.3 Motiveer watter opsie, spoumuur of soliede muur, jy vir jou kliënt sou aanbeveel. (1)

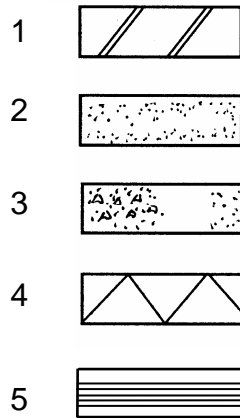
2.4 FIGUUR 2.4 toon die bekisting van 'n deel van 'n trap.



FIGUUR 2.4

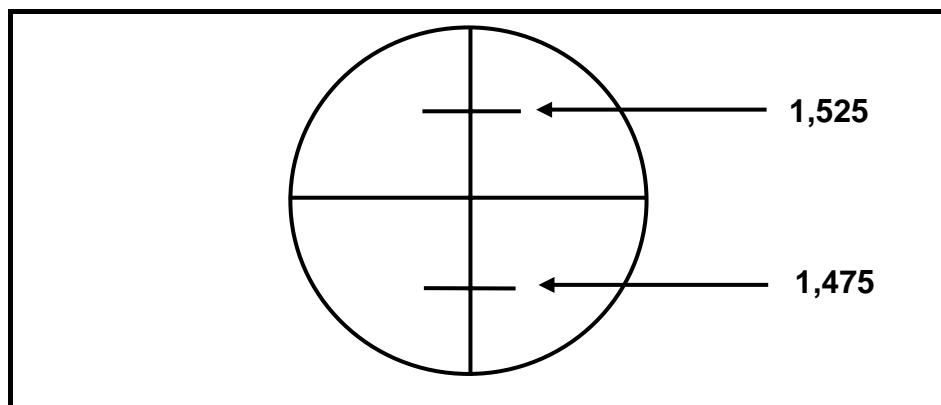
Skryf nommer 1 tot 8 in jou ANTWOORDEBOEK neer en skryf langs elke nommer die korrekte naam van die ooreenstemmende deel neer. (8)

- 2.5 Simbole is 'n belangrike kenmerk op planne wat deur argitekte geteken word. Dit help om die lees van planne te vereenvoudig. Skryf nommer 1 tot 5 in jou ANTWOORDEBOEK neer en skryf langs elke nommer die betekenis van die ooreenstemmende simbool uit die lys hieronder neer.



(5)

- 2.6 FIGUUR 2.6 hieronder toon die lesing van die boonste en onderste stadialyne soos gesien deur 'n bukswaterpas. Bereken die afstand vanaf die bukswaterpas tot by die teleskopiese staf.



FIGUUR 2.6

(6)

- 2.7 Verduidelik wat met die volgende bedoel word:

2.7.1 Heiwerk

(2)

2.7.2 Onderstutting

(2)

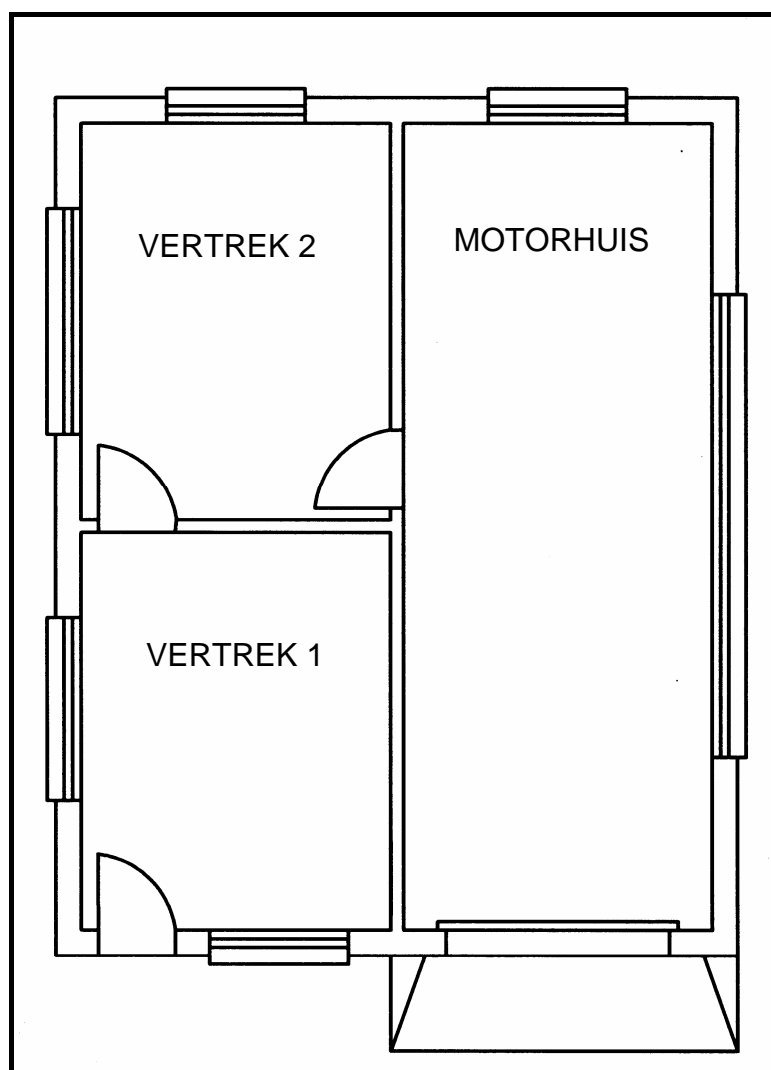
- 2.8 Noem TWEE veiligheidsmaatreëls wat nagekom moet word wanneer daar met steiers gewerk word.

(2)

[40]

VRAAG 3: SIVIELE DIENSTE

- 3.1 Noem EEN faktor wat in gedagte gehou moet word wanneer 'n sonwatterverhittingstelsel geïnstalleer word. (1)
- 3.2 FIGUUR 3.2 op ANTWOORDBLAD 3.2.1 toon 'n enkellynplan van 'n woonhuis met 'n buitegebou.
- 3.2.1 Gebruik ANTWOORDBLAD 3.2.1 en ontwerp 'n riolereringsplan vir die geboue wat aan die regulasies en beginsels van rioleringsstelsels voldoen. Toon ALLE afkortings en pypbesonderhede van die rioleringsstelsel. (16)
- 3.2.2 Noem EEN deel van die rioleringsstelsel wat jou toegang tot die rioleringsstelsel sal gee, in geval van 'n blokkasie. (1)
- 3.3 'n Kliënt het vir jou 'n skets van 'n vloerplan vir 'n motorhuis met stoorkamerfasiliteite gegee, soos geïllustreer in FIGUUR 3.3 hieronder.

**FIGUUR 3.3**

Gebruik ANTWOORDBLAD 3.3 en teken die simbole vir die volgende elektriese toebehore op die plan. Gebruik die korrekte simbole vir AL die onderdele.

Gebruik die volgende spesifikasies:

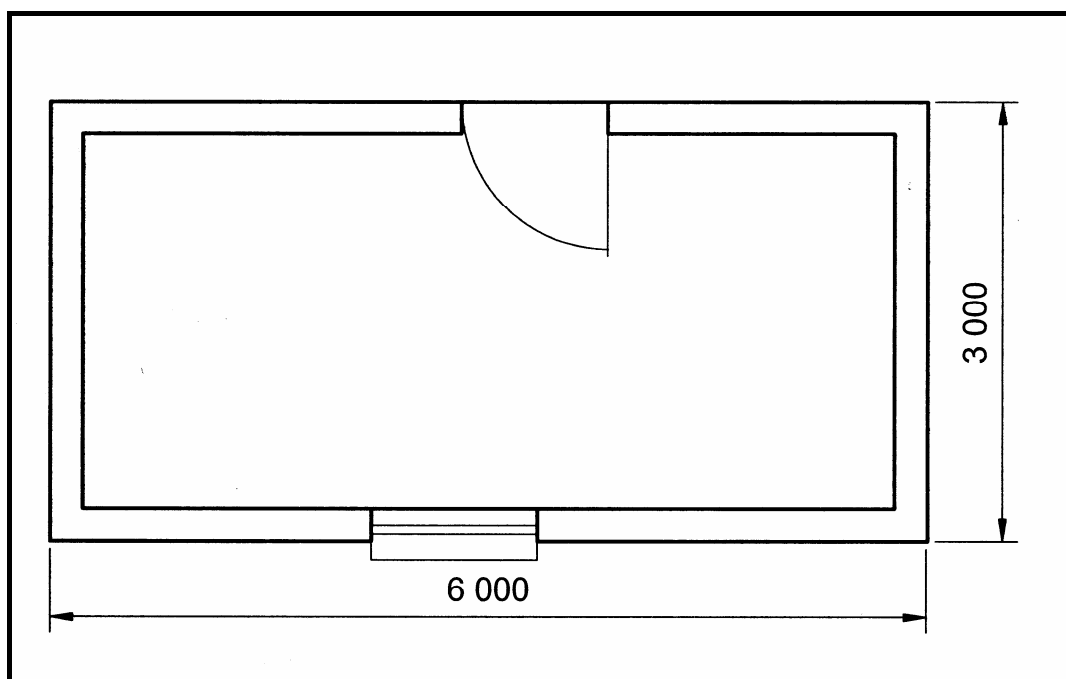
- Elke vertrek en die motorhuis moet 'n kragpunt hê. (3)
 - Vertrek 1 en 2 moet elk 'n lig en 'n eenrigtingligskakelaar hê. (4)
 - Die motorhuis moet 'n dubbele fluoressseerbuislig met 'n eenrigtingligskakelaar hê. (2)
 - Toon die distribusiebord. (1)
 - 'n Buitelig met 'n eenrigtingligskakelaar moet by die ingang van die motorhuis aangebring word. (2)
- [30]**

VRAAG 4: MATERIALE

- 4.1 'n Saktoets word uitgevoer om die werkbaarheid van beton te bepaal.
- 4.1.1 Noem DRIE items wat deel uitmaak van die saktoetsapparaat. (3)
- 4.1.2 Wat verteenwoordig die afstand tussen die bokant van die beton en die onderkant van die stampstok wanneer dit gedurende die saktoets gemeet word? (1)
- 4.2 Verduidelik EEN manier waarop jy bekistingsmateriaal sal behandel nadat dit afgetakel is om te verseker dat dit in 'n goeie toestand sal bly vir toekomstige gebruik. (1)
- 4.3 Jy is 'n kabinetmaker en het 'n kliënt aanbeveel om melamienborde in die konstruksie van 'n ingeboude kabinet te gebruik. Op grond waarvan het jy die aanbeveling gemaak? Gee TWEE redes. (2)
- 4.4 FIGUUR 4.4 toon die vloerplan van 'n gebou waarvan die vloer geteël en die binnemure gevef moet word.

Bestudeer FIGUUR 4.4 deeglik en beantwoord die vrae wat volg.

(Die muur van die gebou is 220 mm dik.)



FIGUUR 4.4

- 4.4.1 Jy is 'n bourekenaar. Bereken die hoeveelheid teëls wat benodig word om die vloer van die gebou te bedek. (Ignoreer die spasie vir flodder.) Laat 5% toe vir sny en afval.

WENK: Rond jou berekeninge af tot TWEE desimale plekke voor die finale antwoord.

SPESIFIKASIES:

Grootte van vloerteël = 250 mm x 250 mm (11)

- 4.4.2 Bereken die area van die binnemure wat geverf moet word. (Ignoreer dagwange.)

SPESIFIKASIES:

- Mure is 220 mm dik.
- Buitemate van gebou = 6 000 mm (lank) x 3 000 mm (wyd)
- Hoogte van muur aan binnekant (vloer tot plafon) = 2 700 mm
- Grootte van venster = 900 mm (wyd) x 600 mm (hoog)
- Grootte van 'n deur = 2 000 mm (hoog) x 910 mm (wyd)

(12)
[30]

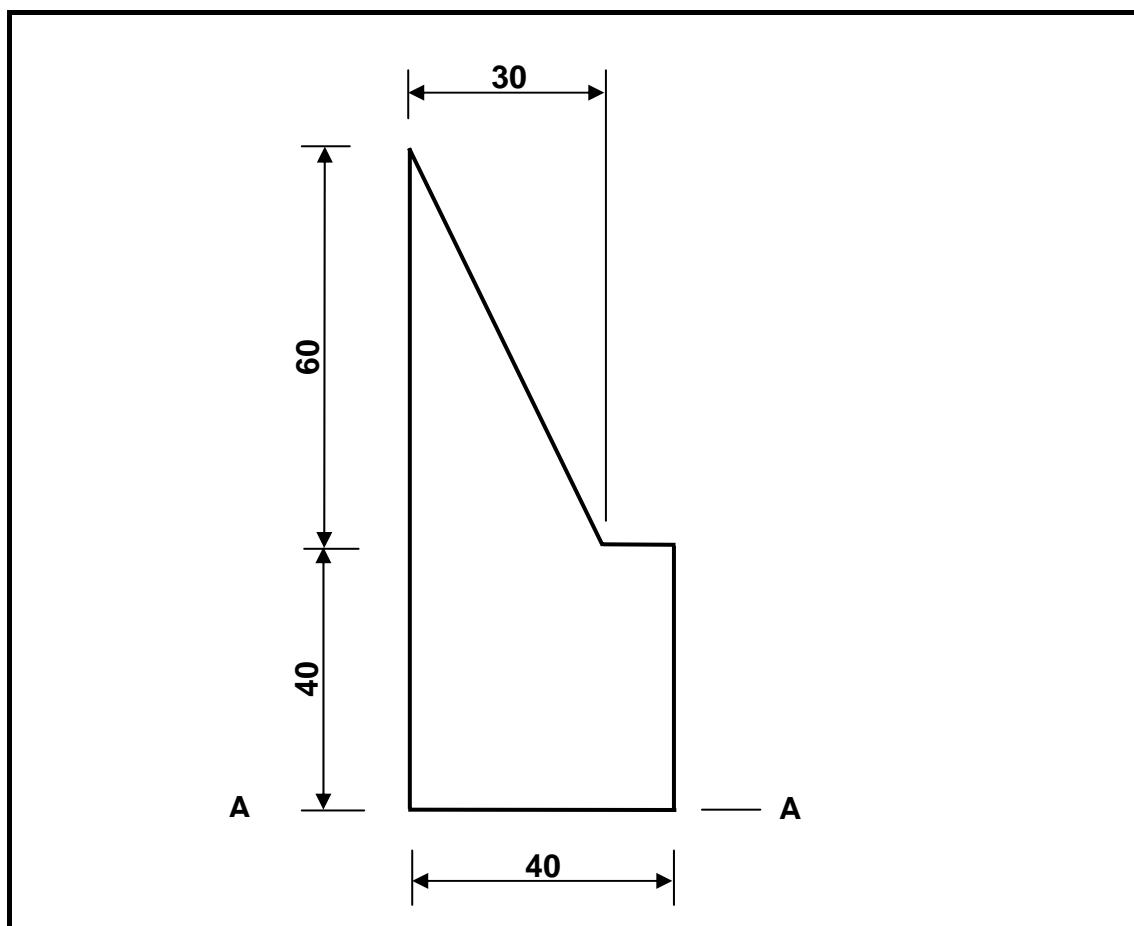
VRAAG 5: TOEGEPASTE MEGANIKA

- 5.1 Skryf nommer 5.1.1 tot 5.1.5 in jou ANTWOORDEBOEK neer en gee die korrekte naam of simbool vir die eenheid in die tabel hieronder.

BASISEENHEID	EENHEID	SIMBOOL
Lengte	meter	5.1.1
Spanning	5.1.2	Pa
Massa	kilogram	5.1.3
Krag	5.1.4	N
Moment van krag	newton-meter	5.1.5

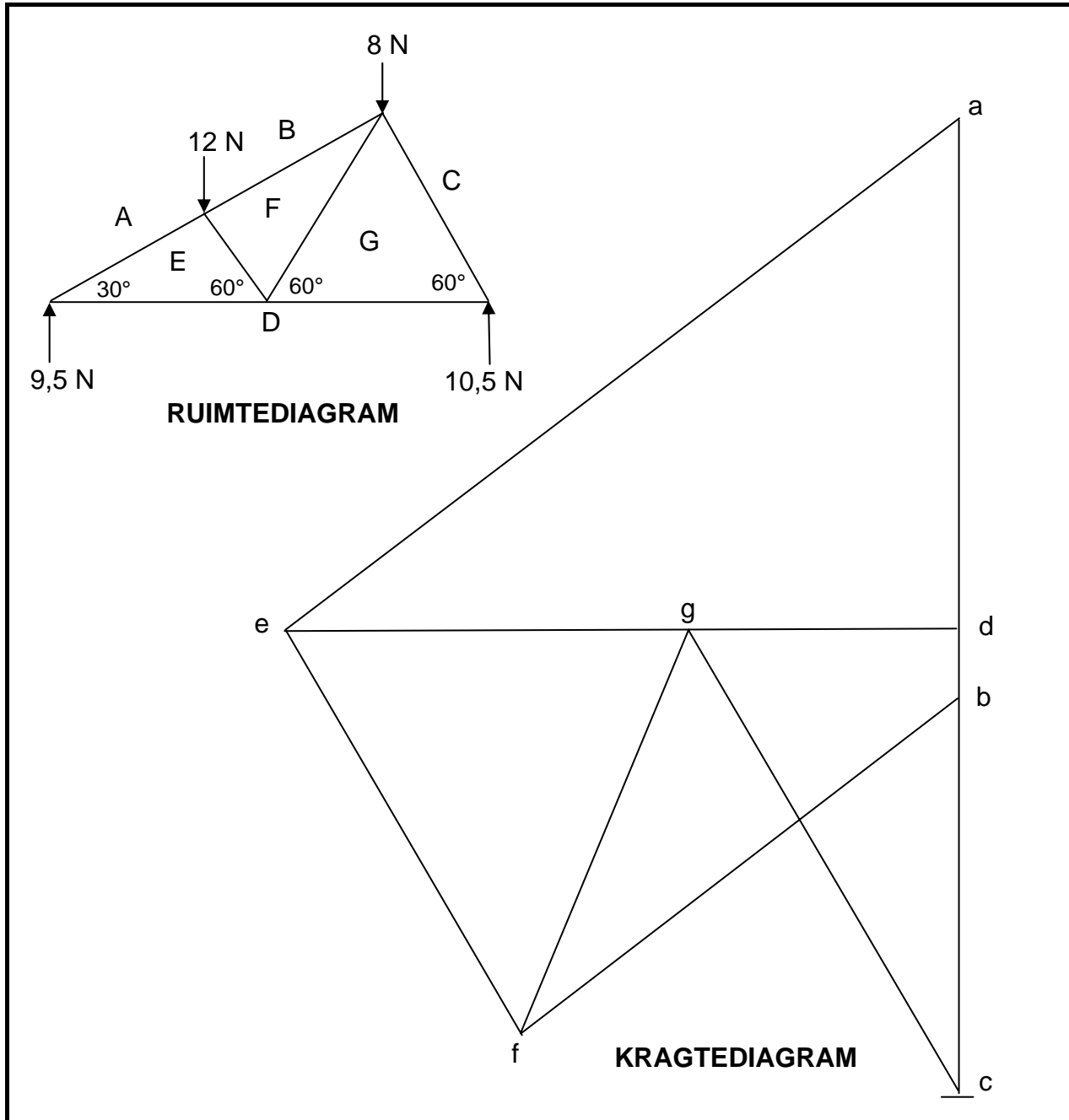
(5)

- 5.2 'n Gefatsoeneerde lamel word in die skets hieronder getoon. Bereken die posisie van die sentroïed vanaf die A-A lyn. (ALLE afmetings is in millimeter.)

**FIGUUR 5.2**

(14)

- 5.3 FIGUUR 5.3 toon die ruimtediagram en kragtediagram van 'n raamwerk. Skryf nommer 5.3.1 tot 5.3.6 in jou ANTWOORDEBOEK neer en dui die aard van die kragte in die ooreenstemmende onderdele aan, soos geïllustreer in die tabel hieronder, deur van die gegewe inligting in die diagramme gebruik te maak.

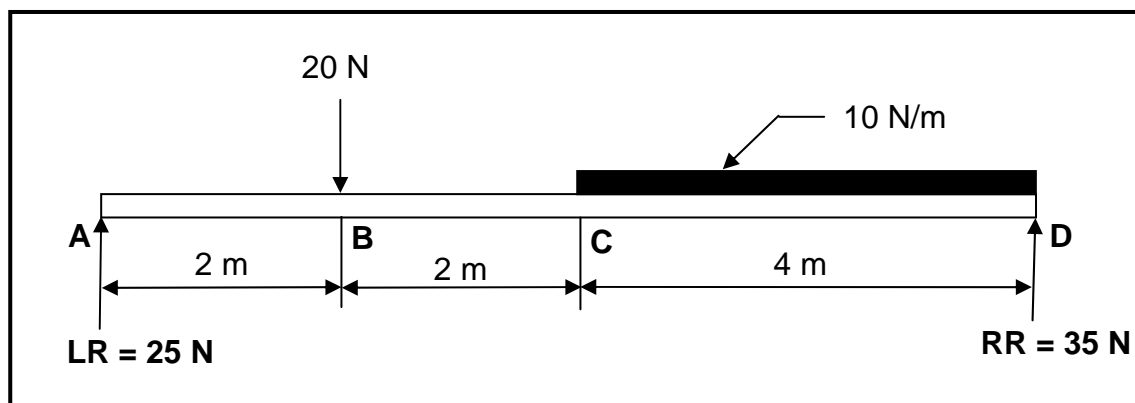


FIGUUR 5.3

(6)

NR.	ONDERDEEL	AARD
5.3.1	AE	
5.3.2	BF	
5.3.3	CG	
5.3.4	DE	
5.3.5	DG	
5.3.6	EF	

- 5.4 'n Eenvoudige ondersteunde balk met 'n span van 8 meter, belas met een puntbelasting en een egalig verspreide las (EVL) word in FIGUUR 5.4 getoon.



FIGUUR 5.4

- 5.4.1 Gebruik die inligting in FIGUUR 5.4 en teken volgens skaal 1 mm = 1 N slegs 'n skuifkragdiagram in jou ANTWOORDEBOEK.

WENKE:

Moenie die ruimtediagram teken nie.

Gebruik skaal 10 mm = 1 m op die verwysingslyn (basislyn) van die skuifkragdiagram om punt A, B, C en D te bepaal.

(4)

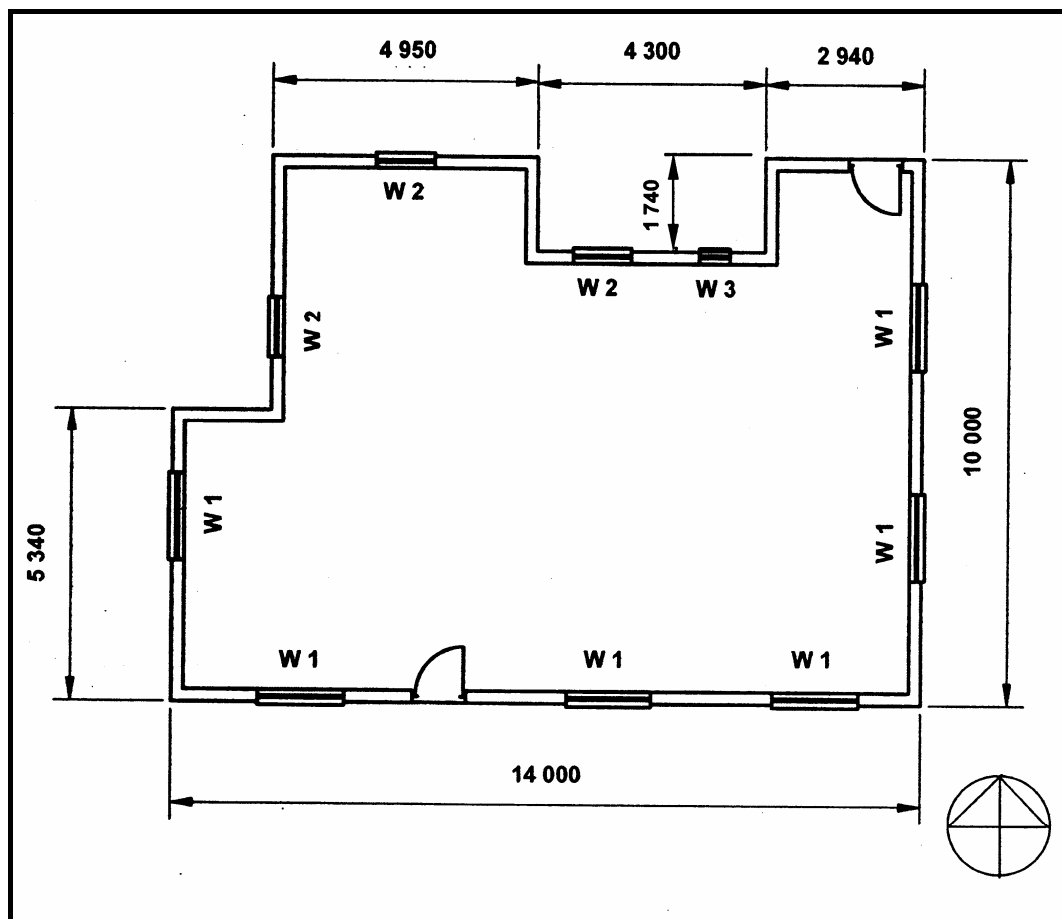
- 5.4.2 Deur van die skuifkragdiagram gebruik te maak, bepaal die skuifkrag by punt B.

(1)

[30]

VRAAG 6: GRAFIKA EN KOMMUNIKASIE

- 6.1 FIGUUR 6.1 toon die vloerplan van 'n woonhuis. Gebruik ANTWOORDBLAD 6.1 en ontwerp 'n wolfentdak vir hierdie gebou. Die dakrand se oorhang is 500 mm aan alle kante. (Gebruik skaal 1:100 om die oorhang te teken.)

**FIGUUR 6.1**

(15)

6.2 FIGUUR 6.1 toon die vloerplan van 'n woonhuis. Gebruik ANTWOORDBLAD 6.2 en teken volgens skaal 1:100 die suidaansig van die gebou sonder die dak. Toon ook die volgende byskrifte op jou tekening:

- Natuurlike grondvlak (NGV)
- Finale vloerhoogte (FVH)
- Suidaansig
- Skaal 1:100

Die volgende moet ook op jou tekening sigbaar wees:

- Oopmaakdele van vensters
- Trap by die deur
- Vensterbanke

SPESIFIKASIES:

- Venster 1: 1 600 mm wyd x 1 200 mm hoog
- Venster 2: 1 100 mm wyd x 1 200 mm hoog
- Venster 3: 600 mm wyd x 1 200 mm hoog
- Deure: 2 000 mm hoog x 900 mm wyd
- Hoogte tussen bokant van vloerblad en onderkant van muurplaat is 2 600 mm
- Hoogte tussen natuurlike grondvlak en bokant van vloerblad is 150 mm

(17)

6.3 FIGUUR 6.3 op ANTWOORDBLAD 6.3 toon die terreinplan van 'n bouterrein. Gebruik die vloerplan soos getoon in FIGUUR 6.1 en teken dit korrek op die terreinplan.

Gebruik die volgende spesifikasies:

- Skaal 1: 250
- Die voorgestelde gebou moet 7 m vanaf die boulyn, parallel met MAUREENSTRAAT en OP die OOSTELIKE BOULYN geplaas word.

(8)
[40]

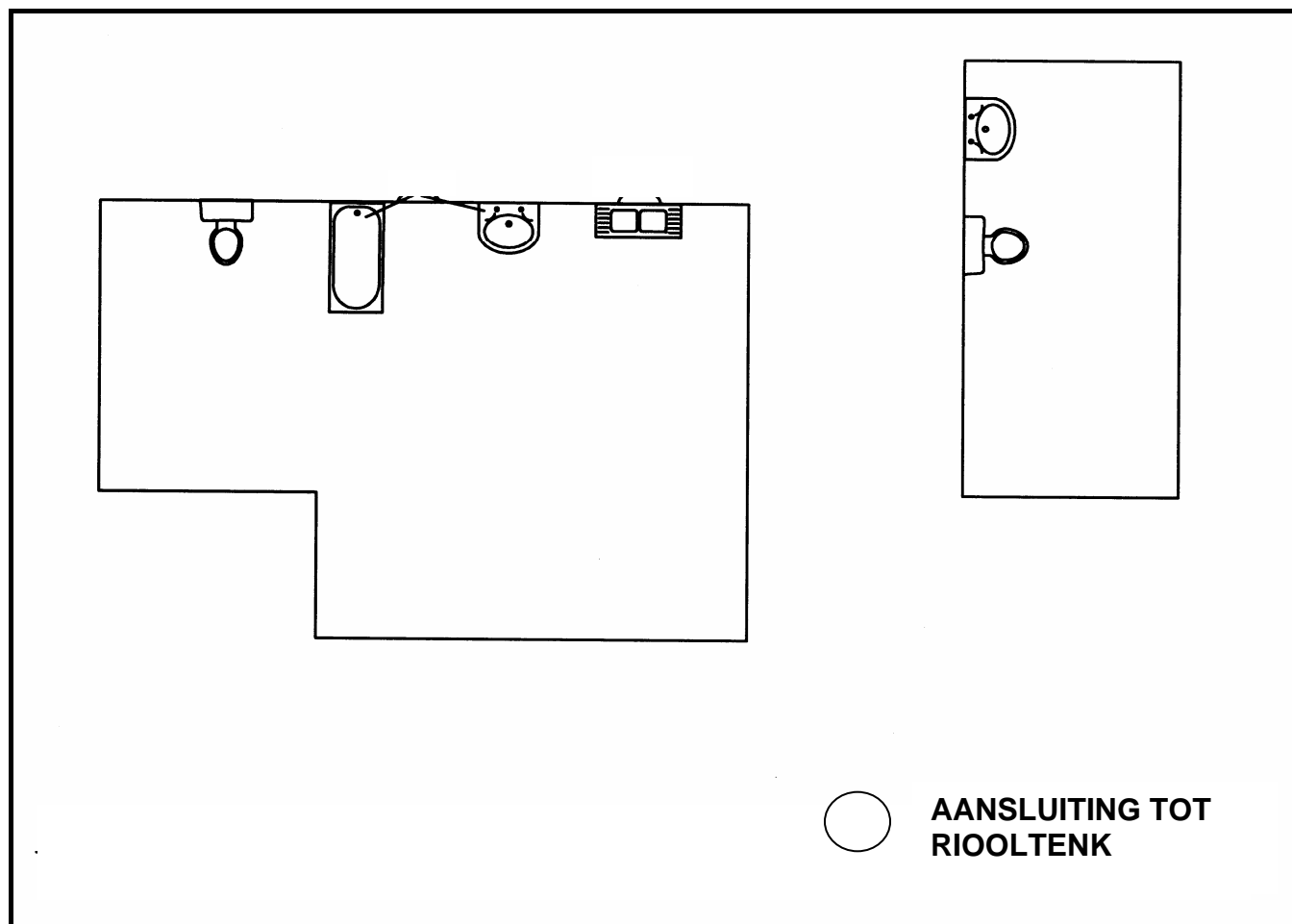
TOTAAL: 200

ANTWOORDBLAD 3.2.1**VRAAG 3.2.1****SENTRUMNOMMER:**

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

EKSAMENNOMMER:

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

**FIGUUR 3.2**

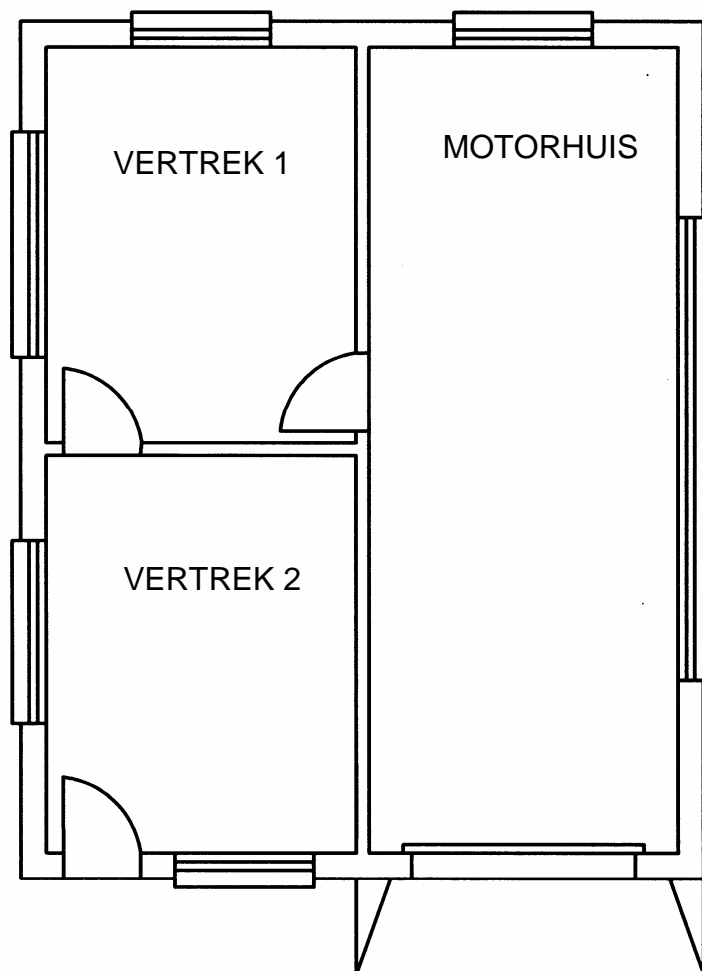
SO (Steekoog)	2	
IO (Inspeksieoog)	5	
R (Rioolput)	1	
OLP (Ontlugpyp)	2	
Beskrywing van pyp	4	
Mangat/SO naby aansluiting tot riooltenk	1	
Korrekte lyntipe vir riool	1	
TOTAAL	16	

ANTWOORDBLAD 3.3**VRAAG 3.3****SENTRUMNOMMER:**

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

EKSAMENNOMMER:

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

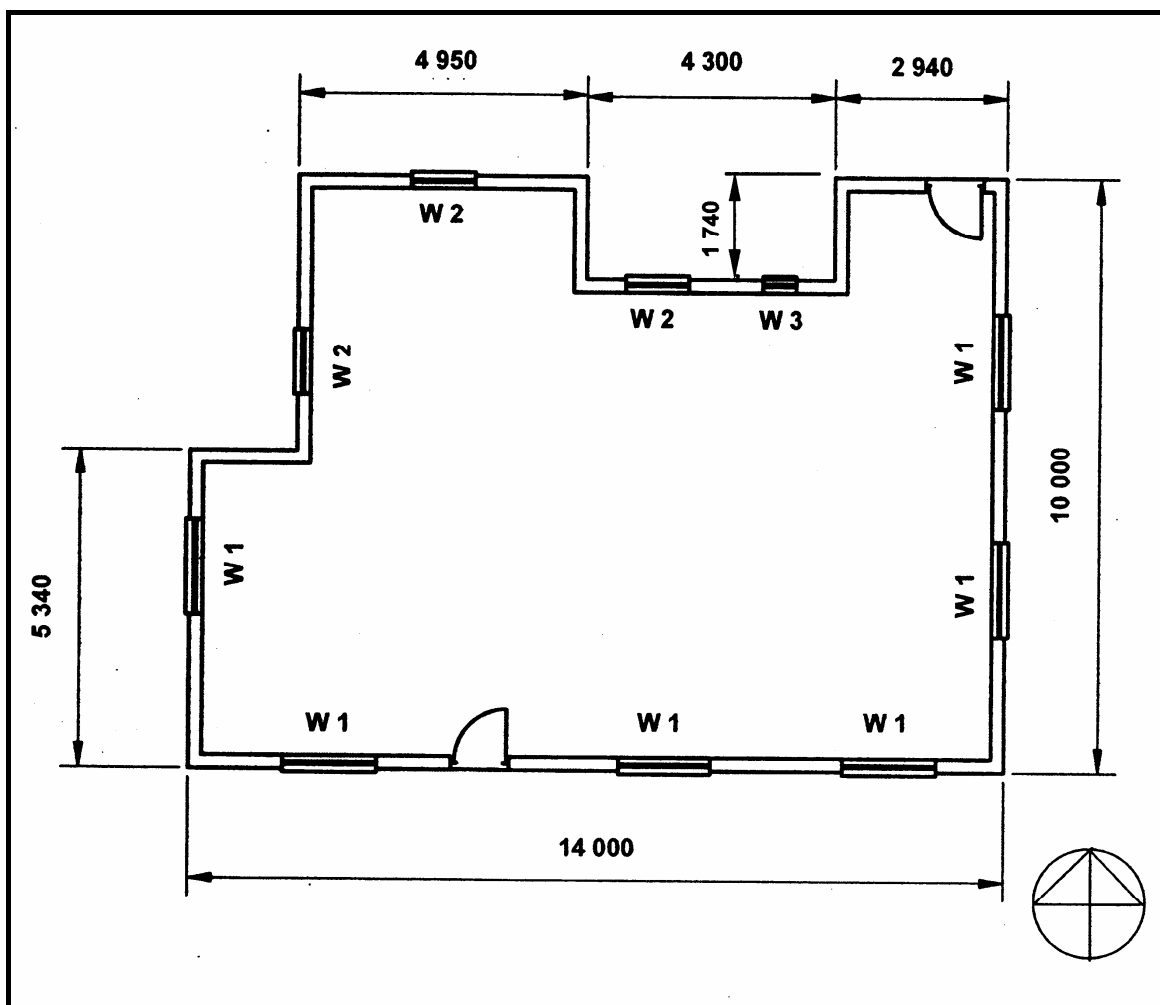


ANTWOORDBLAD 6.1**VRAAG 6.1****SENTRUMNOMMER:**

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

EKSAMENNOMMER:

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

**FIGUUR 6.1**

ANTWOORDBLAD 6.2**VRAAG 6.2****SENTRUMNOMMER:**

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

EKSAMENNOMMER:

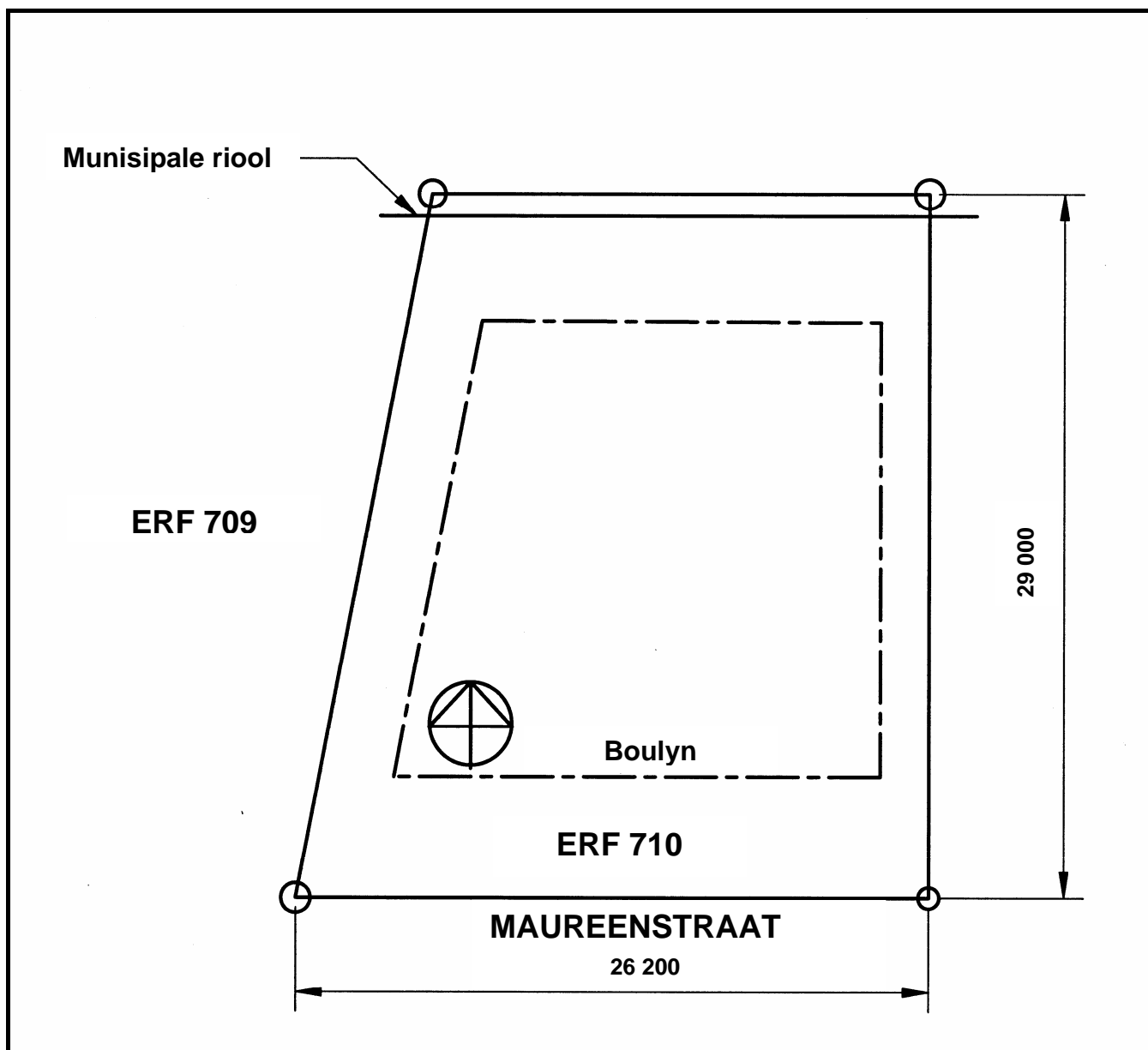
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

ANTWOORDBLAD 6.3**VRAAG 6.3****SENTRUMNOMMER:**

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

EKSAMENNOMMER:

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

**FIGUUR 6.3**

FORMULEBLAD**BELANGRIKE AFKORTINGS**

SIMBOOL	BESKRYWING	SIMBOOL	BESKRYWING	SIMBOOL	BESKRYWING
G	Swaartepunt	h	Hoogte	d	Diameter
C	Sentroïed	b	Breedte/Wydte	r	Radius
L	Lengte	s	Sy	A	Area
π	$Pi = \frac{22}{7} = 3,142$	\emptyset	Diameter	V	Volume

FORMULES

OPPERVLAKTE VAN	FORMULE (in woorde)	FORMULE (in simbole)	FORMULE VIR DIE POSISIE VAN SENTROÏEDE	
			X-as	Y-as
Vierkant	Lengte x Breedte	$l \times b$	$\frac{l}{2}$	$\frac{b}{2}$
Reghoek	Lengte x Breedte	$l \times b$	$\frac{l}{2}$	$\frac{b}{2}$
Reghoekige driehoek	$\frac{1}{2} \times \text{basis} \times \text{hoogte}$	$\frac{1}{2}b \times h$	$\frac{b}{3}$	$\frac{h}{3}$
Gelyksydige driehoek/Piramide	$\frac{1}{2} \times \text{basis} \times \text{hoogte}$	$\frac{1}{2}b \times h$	$\frac{b}{2}$	$\frac{h}{3}$
Sirkel	$\pi \times \text{radius} \times \text{radius}$	πr^2	Sentroïed in die middel	
Sirkel	$\pi \times \text{diameter} \times \text{diameter}$ gedeel deur 4	$\frac{\pi d^2}{4}$		
Halwe sirkel	$\pi \times \text{radius} \times \text{radius}$ gedeel deur 2	$\frac{\pi r^2}{2}$	Sentroïed $0,424r$ op die middellyn	

$$\text{Posisie van sentroïed} = \frac{(A1 \times d) + (A2 \times d)}{\text{Totale oppervlakte (area)}}$$

OF

$$X = \frac{\sum Ay}{\sum A}$$