



# basic education

Department:  
Basic Education  
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

**NASIONALE  
SENIOR SERTIFIKAAT**

**GRAAD 12**

**INGENIEURSGRAFIKA EN -ONTWERP V2**

**NOVEMBER 2022**

**PUNTE: 100**

**TYD: 3 uur**

**Hierdie vraestel bestaan uit 6 bladsye.**

Stafieskode-plakker

## INSTRUKSIES EN INLIGTING

1. Hierdie vraestel bestaan uit VIER vrae.
2. Beantwoord AL die vrae.
3. ALLE tekene is in derdehoekse ortografiese projeksie, tensy anders aangedui.
4. ALLE tekene moet met potlood en instrumente voorberei word, tensy anders aangedui.
5. ALLE antwoorde moet akkuraat en netjies geteken word.
6. AL die vrae moet, soos voorgeskryf, op die VRAESTEL beantwoord word.
7. AL die bladsye moet weer in nommervolgorde in SLEGS die BOONSTE LINKERKANTSTE HOEK vasgekram word, ongeag of die vraag beantwoord is, of nie.
8. Tydsbestuur is noodsaaklik om al die vrae te voltooi.
9. Drukskryf jou eksamennummer in die blokkie op elke bladsy voorsien.
10. Enige besonderhede of afmetings wat nie gegee is nie, moet in goeie verhouding veronderstel word.

### SLEGS VIR AMPTELIKE GEBRUIK

VRAAG	PUNT BEHAAL	$\frac{1}{2}$	TEKEN	GEMODEREER	$\frac{1}{2}$	TEKEN	HERNASIEN	$\frac{1}{2}$	TEKEN
1									
2									
3									
4									
<b>TOTAAL</b>									
	2	0	0	2	0	0	2	0	0

FINALE VERWERKTE PUNT

NAGESIEN DEUR

100

**VOLTOOI DIE VOLGENDE:**

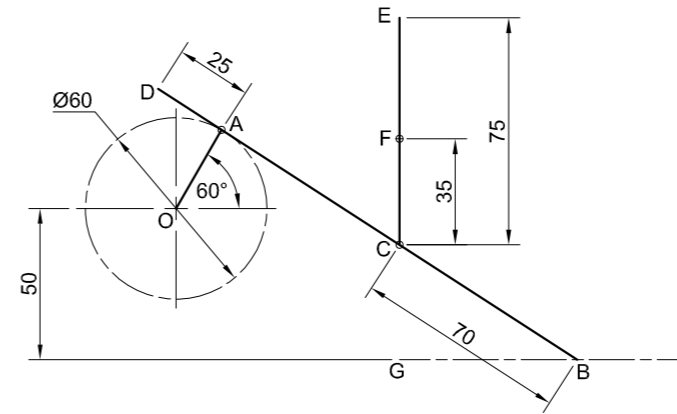
SENTRUMNOMMER

SENTRUMNOMMER

EKSAMENNOMMER

EKSAMENNOMMER





**VRAAG 2: LOKUSSE**

**LET WEL:** Beantwoord VRAAG 2.1 en 2.2.

**2.1 MEGANISME**

**Gegee:**

- 'n Skematiese tekening van 'n meganisme betaande uit kruk OA, glystaaf DB, horisontale groef GH, spilgids F en staaf CE in die vertikale posisie
- Die posisie van senterpunt O op die tekenvel

**Spesifikasies:**

- Die posisies van senterpunt O, spilgids F and groef GH is vas.
- Staaf DB = 165.
- Glystaaf DB is met 'n pen aan kruk OA by A verbind.
- Staaf CE is met 'n pen verbind aan glystaaf DB by C.

**Beweging:**

Kruk OA roteer in 'n kloksgewyse rigting terwyl punt B van glystaaf DB heen en weer beweeg op GH en staaf CE gly deur spilgids F.

**Instruksies:**

- Teken, volgens skaal 1:1 die gegewe skematiese tekening van die meganisme.
- Bepaal die lokusse wat deur punt D en punt E vir EEN volledige omwenteling van kruk OA gegenereer word.
- Toon ALLE konstruksies. [25]

ASSESSERINGSKRITERIA 2.1				
1	GEGEE + BYSKRIFTE + SL	6		
2	KONSTRUKSIE	5		
3	LOKUS VAN D EN E	14		
PENALISERING (-)				
<b>SUBTOTAAL</b>		<b>25</b>		

**2.2: NOK**

**Gegee:**

- Die posisie van hoek P op die tekenvel

**Motion:**

'n Nok verleen die volgende beweging:

- Dit is in rus vir die eerste 60°.
- Dit styg dan 80 mm met eenvormige versnelling en vertraging vir die volgende 150°.
- Dit keer terug na die oorspronlike posisie met eenvormige beweging oor die res van die rotasie.

**Instructions:**

- Teken vanaf punt P met 'n rotasieskaal van 10 mm = 30° en 'n verplasingskaal van 1 : 1, die volledige verplasingsdiagram vir die vereiste beweging.
- Benoem die verplasingsgrafiek en dui die rotasieskaal aan.
- Toon ALLE konstruksies. [12]



ASSESSERINGSKRITERIA 2.2				
1	GRAFIEKKONSTRUKSIE	5		
2	PUNTE + KURWE	6		
3	BYSKRIFTE	1		
PENALISERING (-)				
<b>SUBTOTAAL 2.2</b>		<b>12</b>		
<b>SUBTOTAAL 2.1</b>		<b>25</b>		
<b>TOTAAL</b>		<b>37</b>		

EKSAMENNOMMER

EKSAMENNOMMER

3



**VRAAG 3: ISOMETRIESE TEKENING**

**Gegee:**

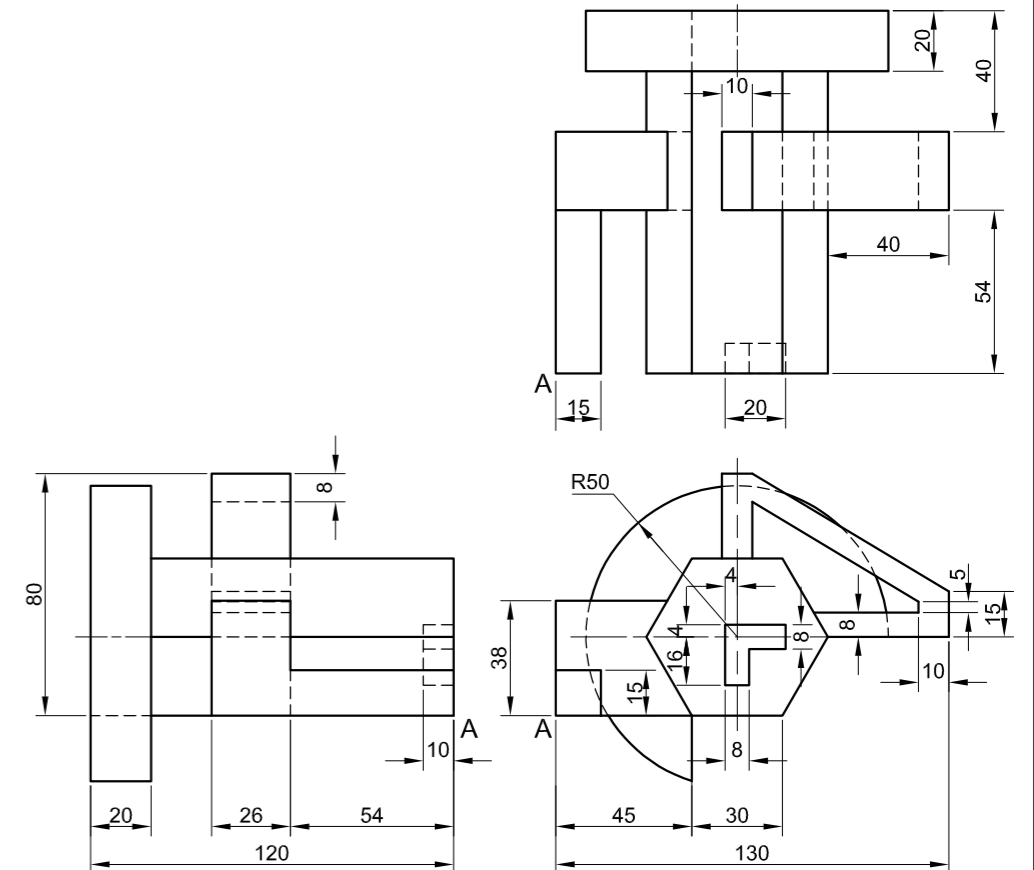
- Die vooraansig, boansig en linkeraansig van 'n gereedskapstuk
- Die posisie van punt A op die tekenvel

**Instruksies:**

Gebruik skaal 1 : 1 en omskep die ortografiese aansigte van die gereedskapstuk in 'n isometriese tekening.

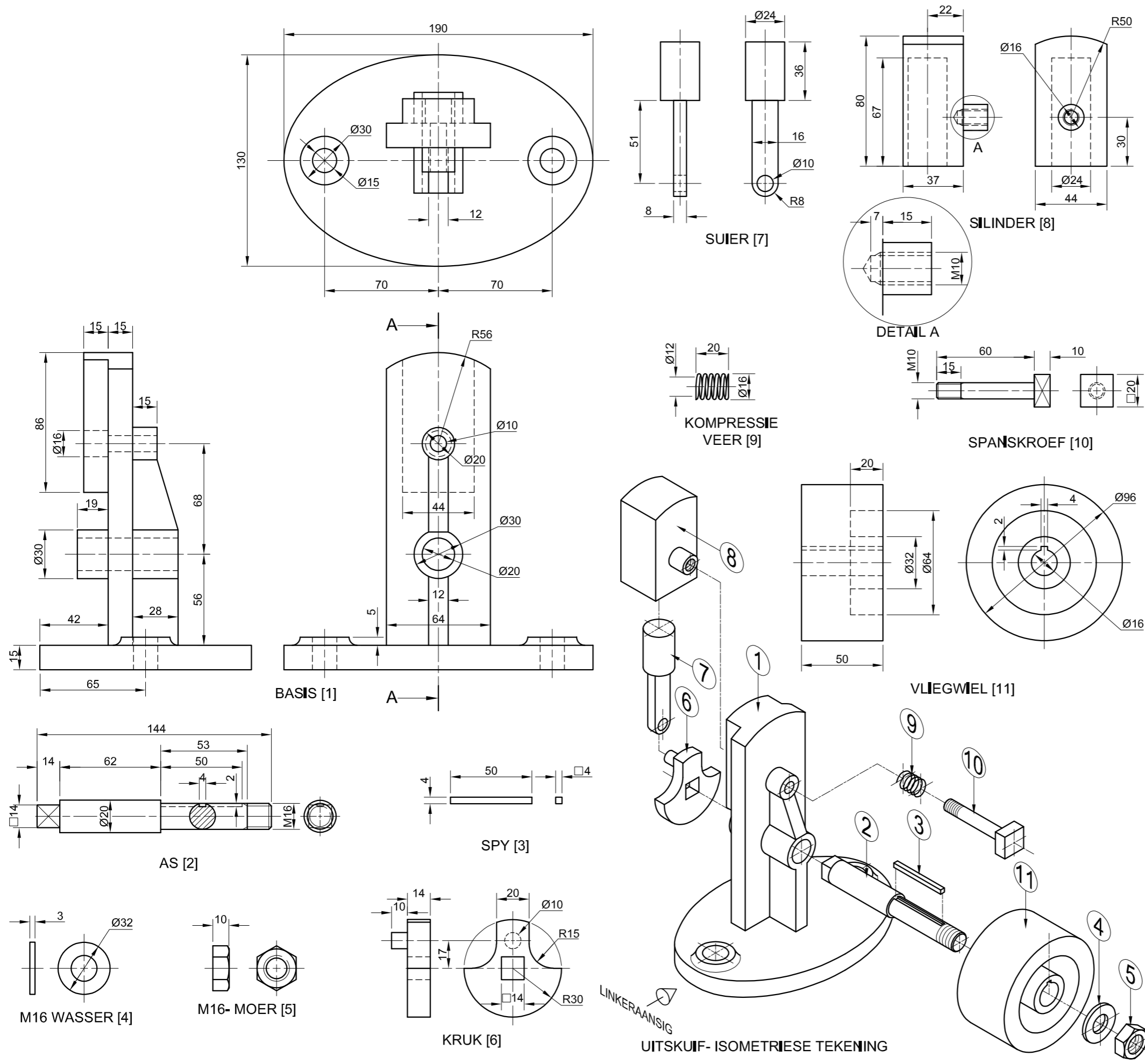
- Gebruik A as die beginpunt en laagste punt van die tekening.
- Toon ALLE konstruksies.
- GEEN verborge besonderhede word verlang NIE.

[40]



↓  
A

ASSESSERINGSKRITERIA			
1	PLASING + HULPAANSIG	2	
2	ROMP	20	
3	HANDVATSEL	9 1/2	
4	SIRKELS + KONSTR. + SL	8 1/2	
PENALISERING (-)			
<b>TOTAAL</b>		<b>40</b>	
EKSAMENNOMMER			
EKSAMENNOMMER			4



**VRAAG 4: SAAMGESTELDE TEKENING**

**Gegee:**

- Die uitskuif- isometriese tekening van die onderdele van die waggelenjin- samestelling wat die posisie van elke onderdeel relatief tot al die ander toon
- Ortografiese aansigte van elke onderdeel van die waggelenjin-samestelling

**Instruksies:**

- Beantwoord die vraag op bladsy 6.
- Teken volgens skaal 1 : 1 en in derdehoekse ortografiese projeksie, die volgende aansigte van die saamgestelde onderdele van die waggelenjin-samestelling:
  - 4.1 SLEGS die linkerhelfte van die **vooraansig** deur die konvensie van simetrie toe te pas.
  - 4.2 'n **Deusnee linkeraansig** op snyvlak A-A, soos gesien vanuit die rigting van die pyl op die uitskuif- isometriese tekening. Die snyvlak word op die vooraansig van die basis (onderdeel 1) aangetoon.

**LET WEL:**

- Beplanning is noodsaaklik.
- Die tekening moet aan die SANS 10111-riiglyne voldoen.
- Die suier (onderdeel 7) moet in die hoogste posisie geteken word.
- Toon DRIE vlakke van die M16-moer (onderdeel 5) op die deursnee aansig.
- Die kompressie veer (onderdeel 9) moet volgens die konvensionele voorstelling, by volle verlenging van 20 mm geteken word.
- GEEN verborge besonderhede word verlang nie. [93]

**LYS VAN ONDERDELE**

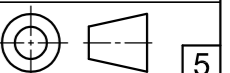
ONDERDEEL	HOEEVEELHEID	MATERIAAL
1 BASIS	1	GIE TYSTER
2 AS	1	SAGTE STAAL
3 SPY	1	SPYSTAAL
4 M16 WASSER	1	SAGTE STAAL
5 M16-MOER	1	SAGTE STAAL
6 KRUK	1	GIE TYSTER
7 SUIER	1	SAGTE STAAL
8 SILINDER	1	GIE TYSTER
9 KOMPRESSIE VEER	1	VEERSTAAL
10 SPANSKROEF	1	SAGTE STAAL
11 VLEIOWIEL	1	GIE TYSTER

**STOOMPUNK**  
INGENIEERSWERKE BK

WATTSTRAAT 7  
INDUSTRIA  
www.stoomp.co.za  
012 345 6789

**WAGGELENJIN-SAMESTELLING**

ALLE AFMETINGS IS IN MILLIMETER.







# basic education

Department:  
Basic Education  
**REPUBLIC OF SOUTH AFRICA**

## **NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT**

**GRAAD 12**

**INGENIEURSGRAFIKA EN -ONTWERP V2**

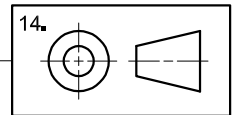
**NOVEMBER 202-**

**NASIERIGLYNE**

**PUNTE: 100**

**Hierdie nasienriglyne bestaan uit 7 bladsye.**

ANTWOORDE		
1	S.SMITH	1
2	3	1
3	SAGTE STAAL	1
4	6	1
5	VOLG- / OPEENVOLGENDE- / VERWYDERDE SNITTE	1
6	3	1
7	ONDERAANSIG	1
8	OORKANT / OORKRUIS	1
9	VSK / "CSK"	1
10	A: 126      B: Ø28      C: 10	3
11	2	1
12	3	1
13	40	1
14	LINKS	1
15	M34 x 3	1
16	8	1
17	16.98	2
18	TOELAATBARE MASJINERING / TOLERANSIE	1
	GROFHEIDS- / ROFHEIDSGRAAD	1
	METODE / BEHANDELING / BEDEKKING / PROSES	1
	LÊRIGTING / SIRKEL / PATROON	1
19	Sien hieronder	3
20		3
<b>TOTAAL</b>		<b>30</b>



ANTWOORD 19 VRYHAND

SLEGS EEN SIRKEL 1

HORISONTALE SL'e sonder SIRKELS 2 x 0,5  
 VERTIKALE SL'e sonder SIRKELS 2 x 0,5

ANTWOORD 20 VRYHAND

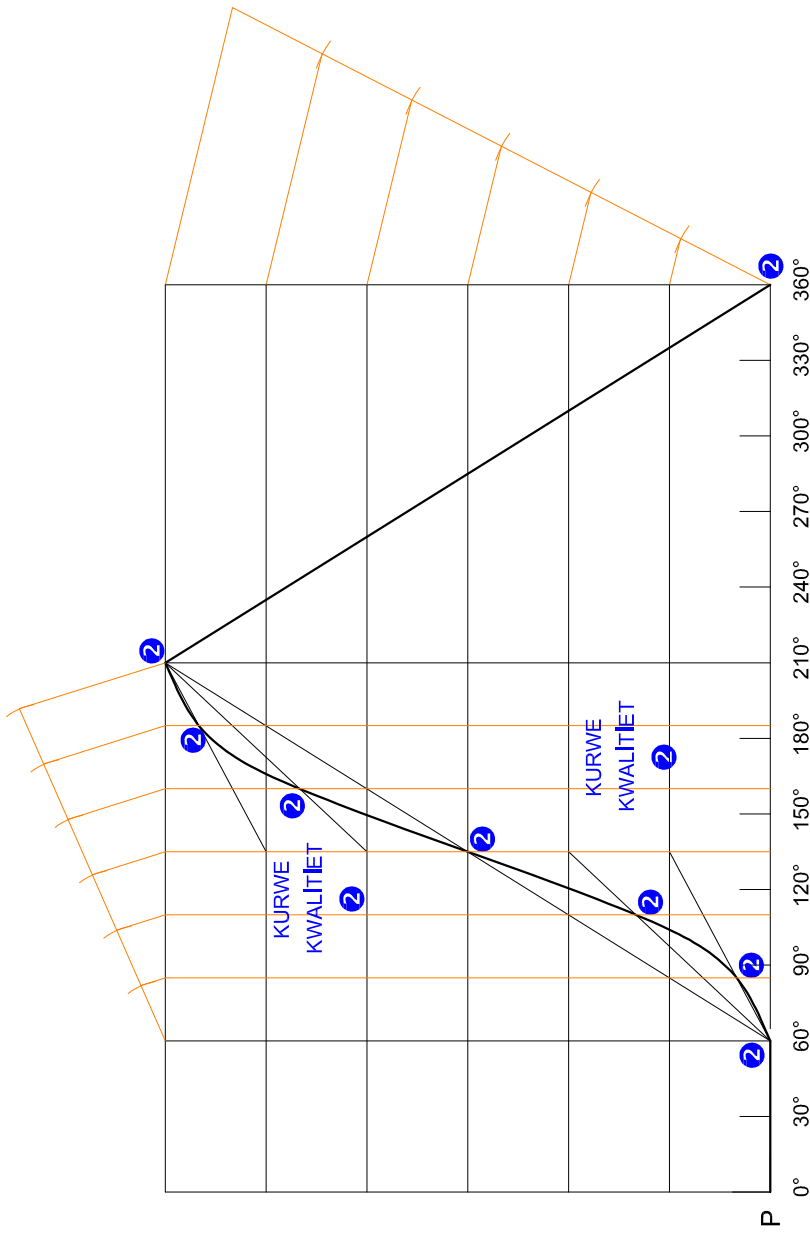
VERLENGING VAN BREEKLYNE 2

PARRALELLE BREEKLYNE 2 x 0,5  
 SIG SAG 2 x 0,5

LET WEL: BREEKLYNE KAN SKUIS of VERTIKAAL WEES

VRAESTEL 2 VRAAG 1  
 GRAAD 12  
 NOVEMBER 2022  
 NASIENRIGLYNE





**3 VERPLASINGSDIAGRAM**

**3** SKAAL 10 mm = 30°

1. KONSTRUKSIE
- LENGTE 120 + LYNVERDELING  $(\frac{1}{2} + \frac{1}{2})$
  - 150° HORIZONTALALE LYNVERDELING vir EVV
  - VERTIKALE VERDELINGS vir EVV
  - (hor. & ver. verdeling moet dieselfde wees)
  - EERSTE HALWE KONSTRUKSIE vir EVV
  - TWEDE HALWE KONSTRUKSIE vir EVV

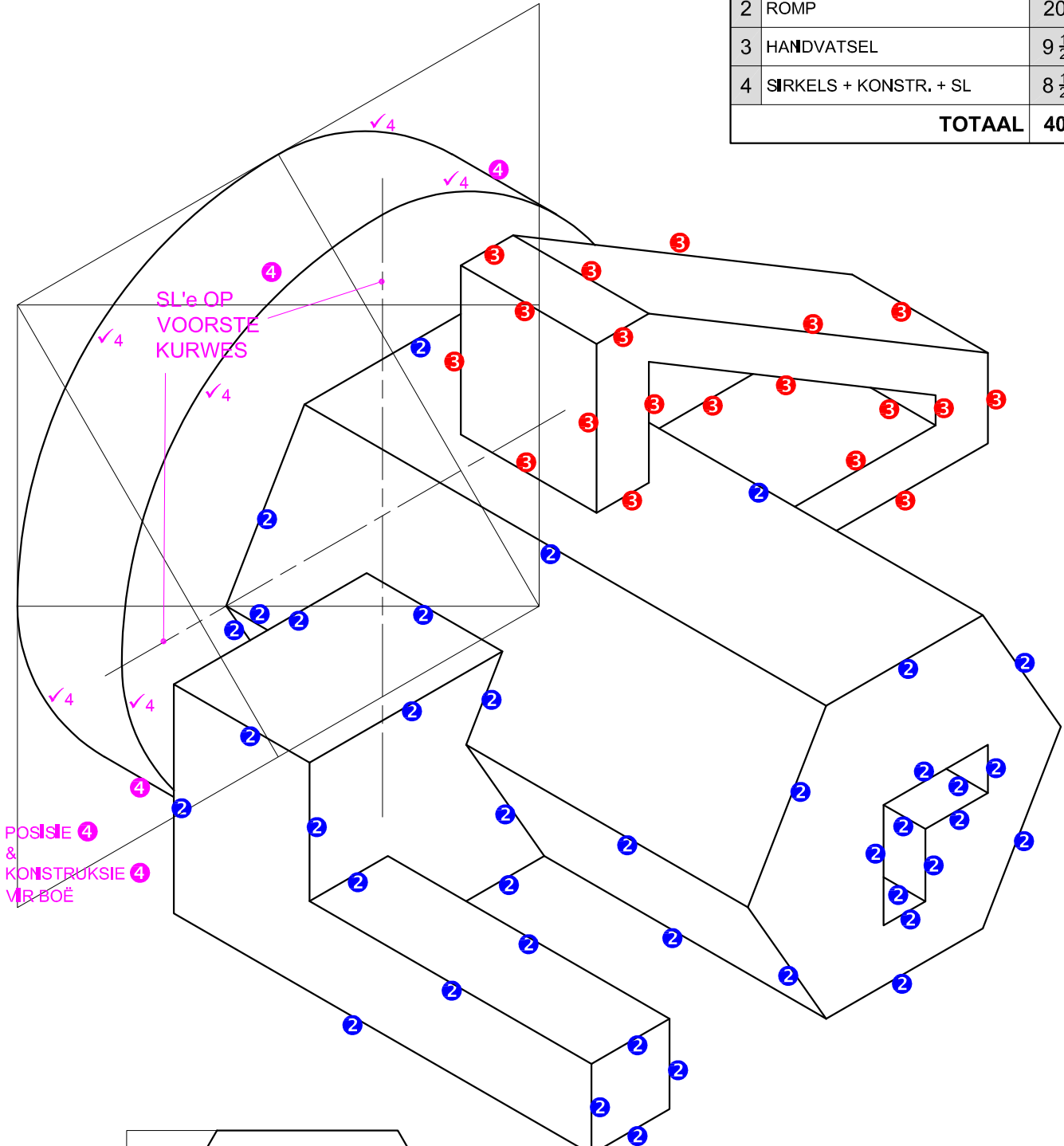
**NOTA OOR KURWEKWALITEIT**  
 MOET DEUR DIE BEPAALDE PUNTE  
 WEES, & KURWES MOET  
 AANEENLOPEND EN EGALIG WEES

ASSESSERINGSKRITERIA 2.2	
1	GRAFIEKONSTRUKSIE 5
2	PUNTE + KURWE 6
3	BYSKRIFTE 1
<b>SUBTOTAAL 2.2 12</b>	

VRAESTEL 2 VRAAG 2  
 GRAAD 12  
 NOVEMBER 2022  
 NASIENRIGLYNE

**ASSESSERINGSKRITERIA**

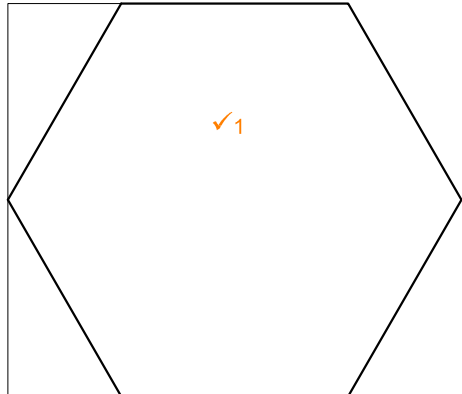
1	PLASING + HULPAANSIG	2
2	ROMP	20
3	HANDVATSEL	9 1/2
4	SIRKELS + KONSTR. + SL	8 1/2
<b>TOTAAL</b>		<b>40</b>



SL'e OP  
VOORSTE  
KURWES

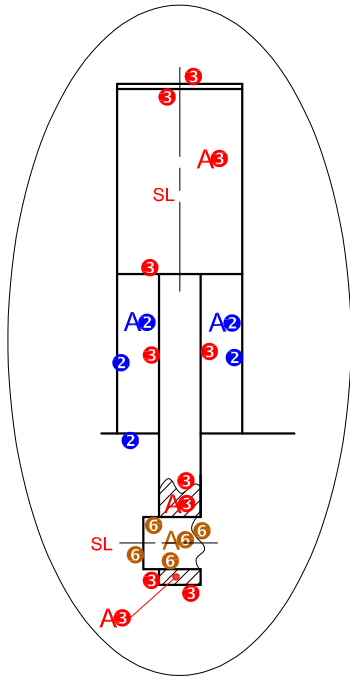
POSISIE 4  
&  
KONSTRUKSIE 4  
VIR BOË

A  
PLASING / ORIENTERING ✓1

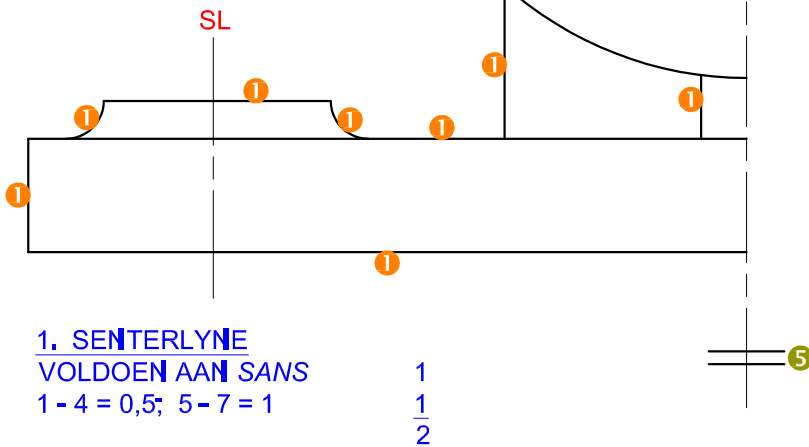
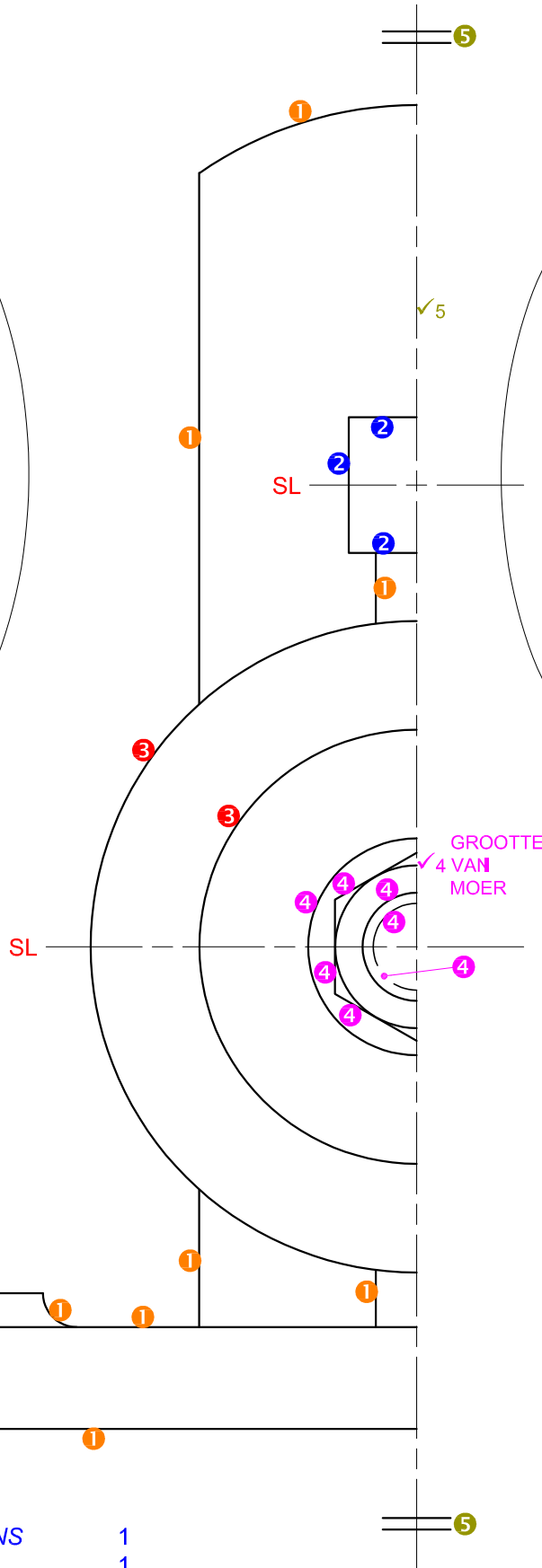
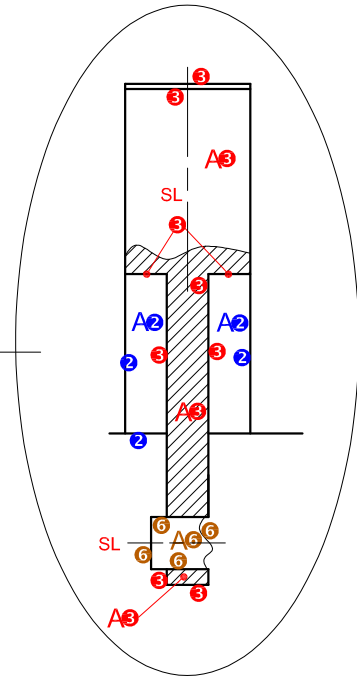


VRAESTEL 1 VRAAG 3  
GRAAD 12  
NOVEMBER 2022  
NASIENRIGLYNE

**ALTERNATIEF 1  
VIR LINKERAANSIG**



**ALTERNATIEF 2  
VIR LINKERAANSIG**

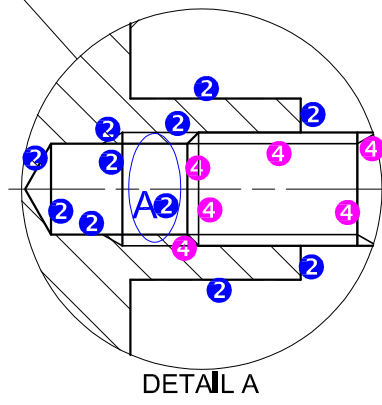
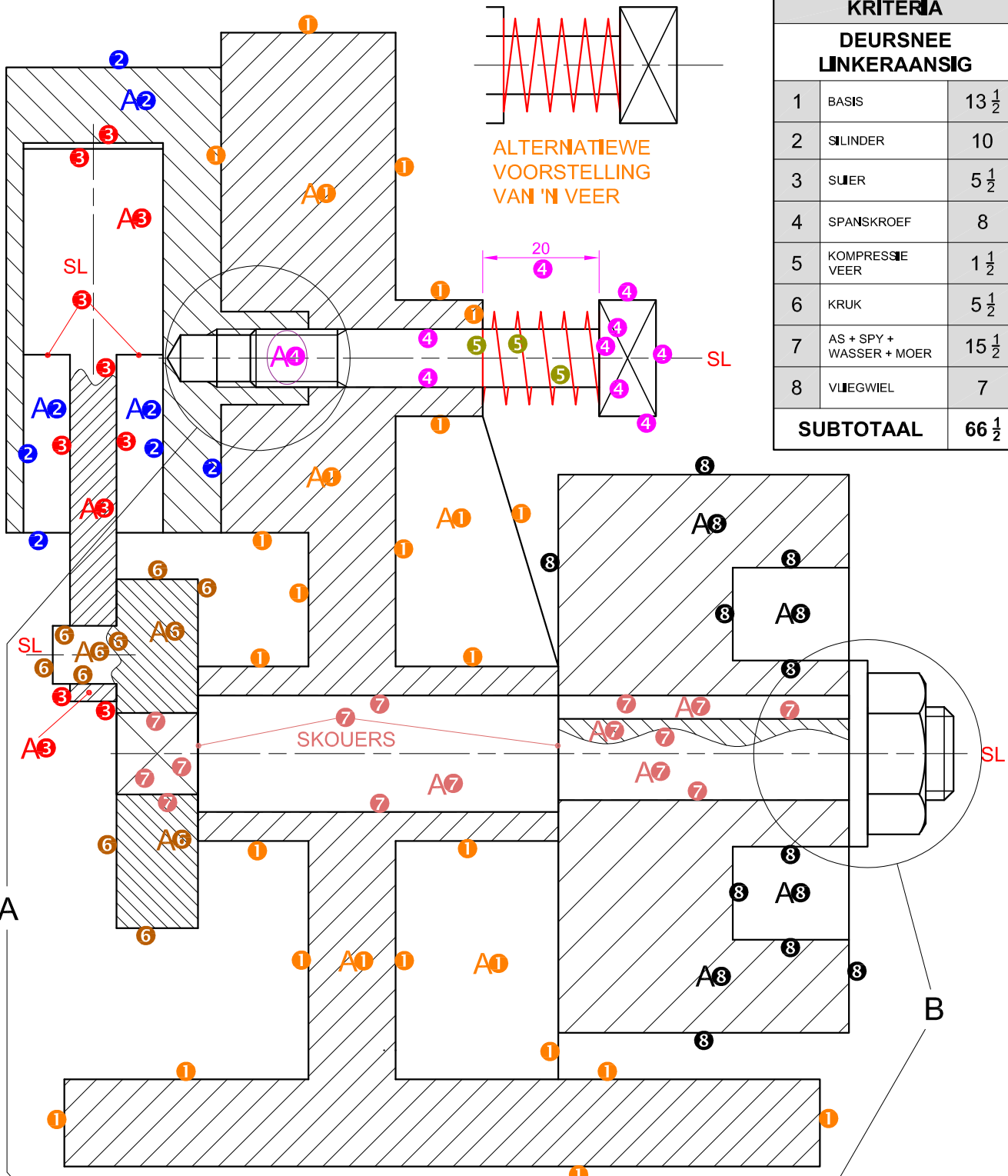


**2. SAMESTELLING**  
1 PUNT VIR ELKE ONDERDEEL KORREK  
SAAMGESTEL (11 ONDERDELE - 1) = 10

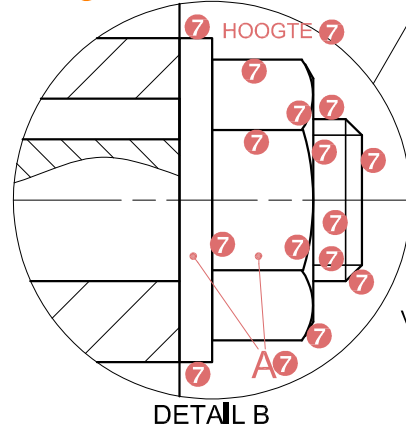
ASSESSERINGS- KRITERIA		
VOORAANSIG		
1	BASIS	5 1/2
2	SPANSKROEF	1 1/2
3	VLEEGWIEL	1
4	MOER + WASSER	4 1/2
5	AANDUIDING VAN SIMMETRIE	2
<b>SUBTOTAAL</b>		<b>14 1/2</b>
ALGEMEEN		
1	SENTERLYNE	2
2	SAMESTELLING	10
<b>SUBTOTAAL</b>		<b>12</b>

VRAESTEL 1 VRAAG 4  
GRAAD 12  
NOVEMBER 2022  
NASIENRIGLYNE

ASSESSERINGSKRITERIA		
DEURSNEE LINKERAANSIG		
1	BASIS	13 1/2
2	SILINDER	10
3	SUIER	5 1/2
4	SPANSKROEF	8
5	KOMPRESSIE VEER	1 1/2
6	KRUK	5 1/2
7	AS + SPY + WASSER + MOER	15 1/2
8	VLEEGWIEL	7
<b>SUBTOTAAL</b>		<b>66 1/2</b>



DETAIL A



DETAIL B

VRAESTEL 1 VRAAG 4  
 GRAAD 12  
 NOVEMBER 2022  
 NASIENRIGLYNE