



NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT-EKSAMEN

2017

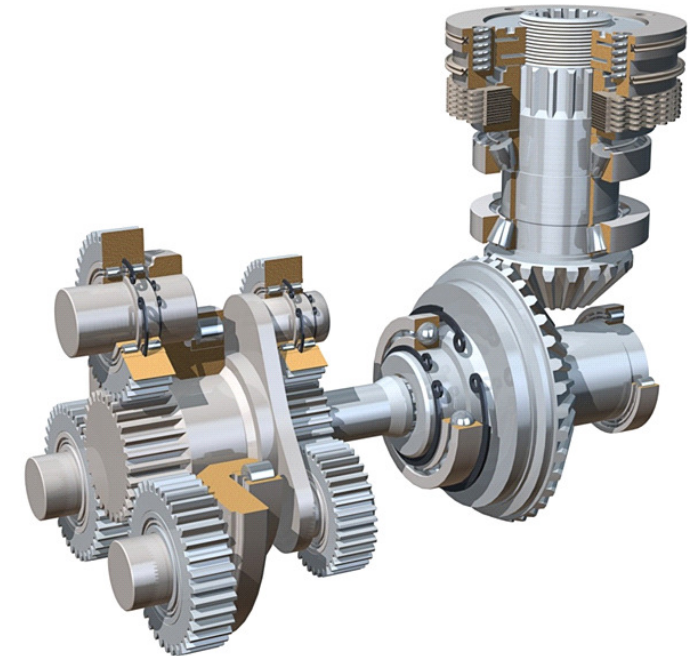
INGENIEURSGRAFIKA EN -ONTWERP

VRAESTEL 2

PUNTE: 200
TYD: 3 UUR

LEES ASSEBLIEF DIE VOLGENDE INSTRUKSIES NOUKEURIG DEUR

1. Hierdie vraestel bestaan uit **7 bladsye** wat die voorblad en **4 vrae** insluit.
2. **Al** die vrae moet beantwoord word.
3. Alle tekeninge is in **Derdehoekse Ortografiese Projeksie**, tensy anders vermeld word.
4. Al die tekeninge moet volgens **skaal 1:1** geteken word, tensy anders vermeld word.
5. Al die antwoordvelle moet in **numeriese** volgorde **vasgekram** en ingehandig word, ongeag of die vrae beantwoord is of nie.
6. Alle **konstruksiewerk** moet aangetoon word, selfs al is 'n **sjabloon/stensil** gebruik.
7. Drukskryf jou **eksamennummer** netjies op elke tekenvel.
8. Gebruik alleenlik die **tekenvelle** wat voorsien word.
9. Alle antwoorde moet **netjies** en **akkuraat** geteken word. Punte sal **afgetrek** word vir slordige en onakkurate werk.
10. Enige afmetings of detail wat ontbreek, moet in **proporsie** met die res van die tekening **aanvaar** word.
11. **Sjablone** en **sakrekenaars** mag gebruik word.
12. **Alle** tekeninge moet aan die SANS 10111-1 voldoen.
13. Om tyd te spaar, moet **onderdele** met baie **detail** volgens **konvensie** geteken word.

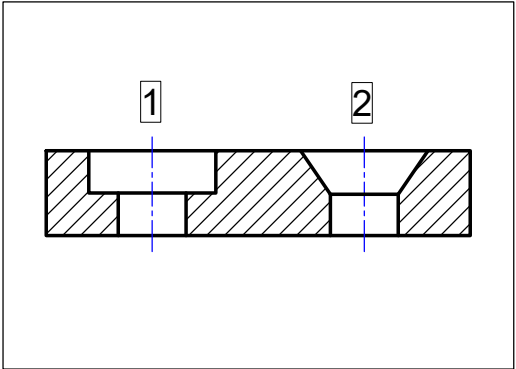


SLEGS VIR AMPTELIKE GEBRUIK									
VRAAG	AFDELING	PUNT			MODEREER			MAKS	KODE
1	MEGANIES ANALITIES								
2.1	LOKUS NOK								
2.2	LOKUS MEGANISME								
3	ISOMETRIESE TEKENING								
4	MEGANIESE SAMESTELLING								
SIMBOOL	TOTAAL							200	
	TOTAAL							100	

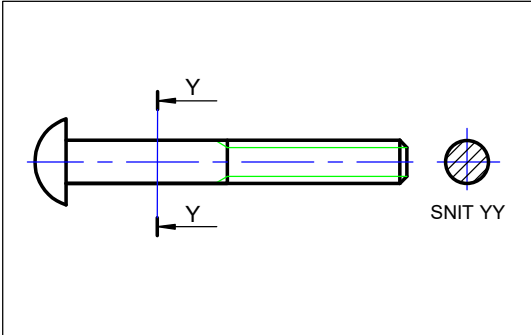
<p>FINALE VERWERKTE PUNT</p> <p><u>100</u></p>	<p>NAGESIEN DEUR</p>
--	----------------------

EKSAMENNUMMER

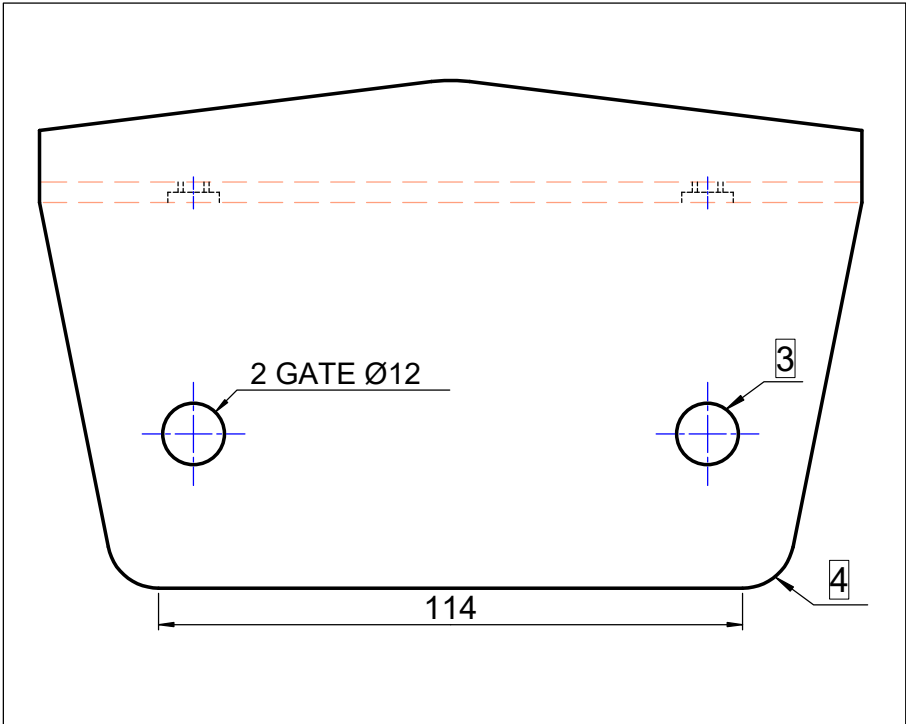
Figuur A



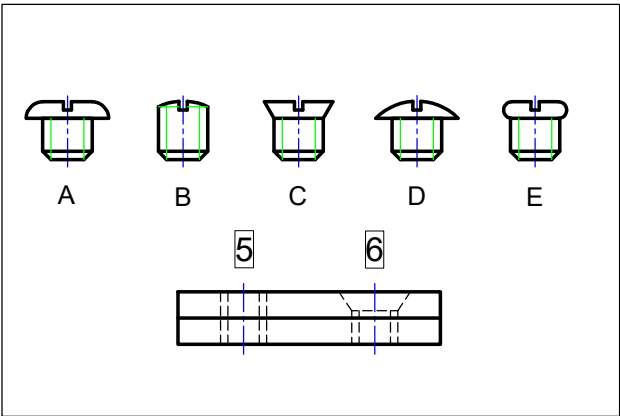
Figuur B



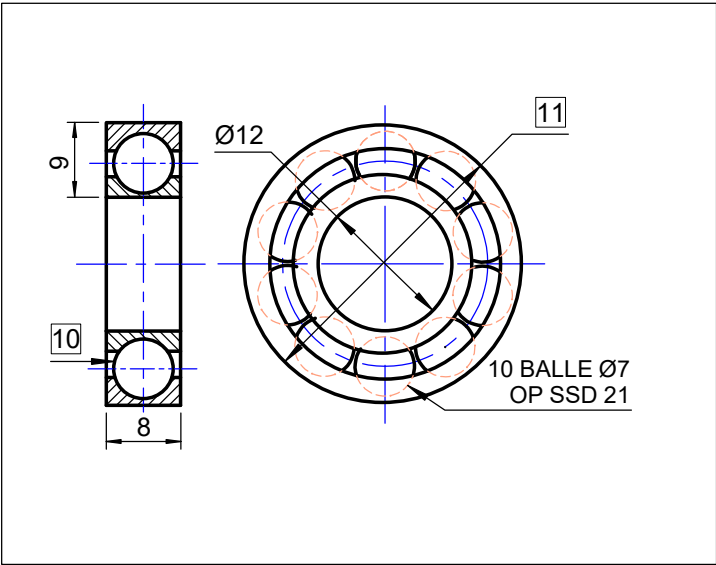
Figuur C



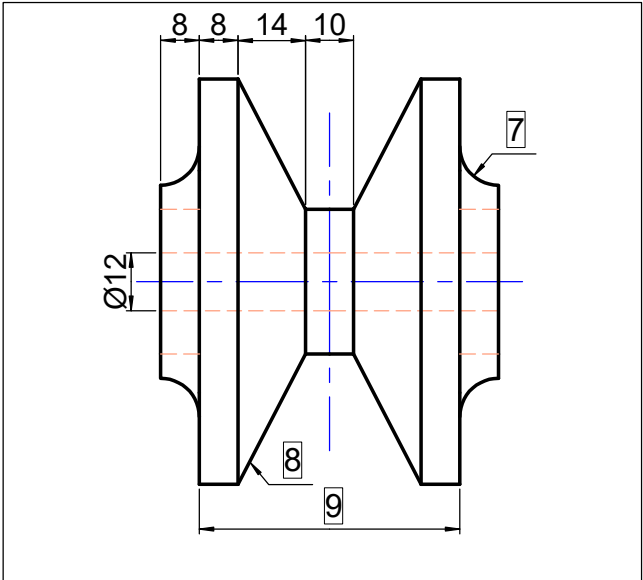
Figuur D



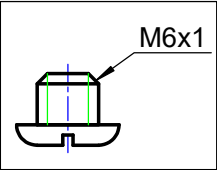
Figuur F



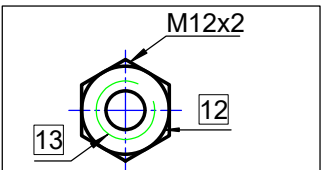
Figuur E



Figuur G



Figuur H



VRAAG 1

MEGANIES
ANALITIES

Beantwoord die volgende vrae netjies en leesbaar in die gegewe spasie.

- 1.1 Benoem die tipe gat wat getoon word by 1 in Figuur A. **Parallel versink** (1)
- 1.2 Benoem die tipe gat wat getoon word by 2 in Figuur A. **Versink** (1)
- 1.3 Watter tipe snit word in Figuur B aangetoon? **Wegstaan/verwyderde** (1)
- 1.4 Bereken die radius 3 in Figuur C. **R6** (1)
- 1.5 Wat word kenmerk 4 in Figuur C genoem? **Buiteronding** (1)
- 1.6 Watter skroef in Figuur D sal kompleet in gat 5 pas met die oppervlak naastenby gelyk? **B** (1)
- 1.7 Watter skroef in Figuur D sal kompleet in gat 6 pas met die oppervlak naastenby gelyk? **C** (1)
- 1.8 Wat word kenmerk 7 in Figuur E genoem? **Fillet/binneronding** (1)
- 1.9 Wat word kenmerk 8 in Figuur E genoem? **Afkanting/afskuinsing** (1)
- 1.10 Bereken die afmeting 9 in Figuur E. **54 mm** (1)
- 1.11 Bereken die diameter 10 van die bal in Figuur F. **Ø7** (1)
- 1.12 Bereken die diameter 11 in Figuur F. **Ø30** (1)
- 1.13 Wat is die dikte van die skroefdraad in Figuur G? **1 mm/0.6 mm** (1)
- 1.14 Is die skroefdraad in Figuur G ekstern of intern? **Ekstern** (1)
- 1.15 Bereken die diameter 12 van die sirkel in Figuur H. **Ø18** (1)
- 1.16 Bereken die diameter 13 van die sirkel in Figuur H. **Ø12** (1)
- 1.17 Die **masjineringsimbool** in Figuur I toon die volgende inligting: (2)

Selekteer en omring die korrekte opsie.

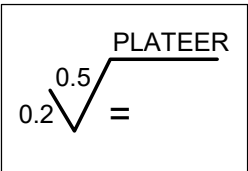
Opsie	Masjinering toelating	Grofheidswaarde	Lêrigting	Afwerking
A	0.2	0.5	Sirkelvormig	Plateer
B	0.5	0.2	=	Plateer
C	0.2	0.5	Parallel	Plateer
D	=	0.2	Loodreg	Plateer

- 1.18 Die **sweissimbool** in Figuur J toon die volgende inligting: (2)

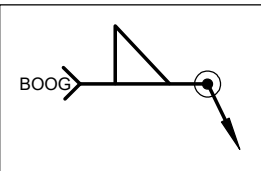
Selekteer en omring die korrekte opsie.

Opsie	Tipe sweis	Terrein sweis	Sweis rondom	Proses
A	Kraal	Nee	Ja	Vlam
B	Fillet	Ja	Nee	Boog
C	Skuins	Nee	Nee	Vlam
D	Fillet	Ja	Ja	Boog

Figuur I



Figuur J



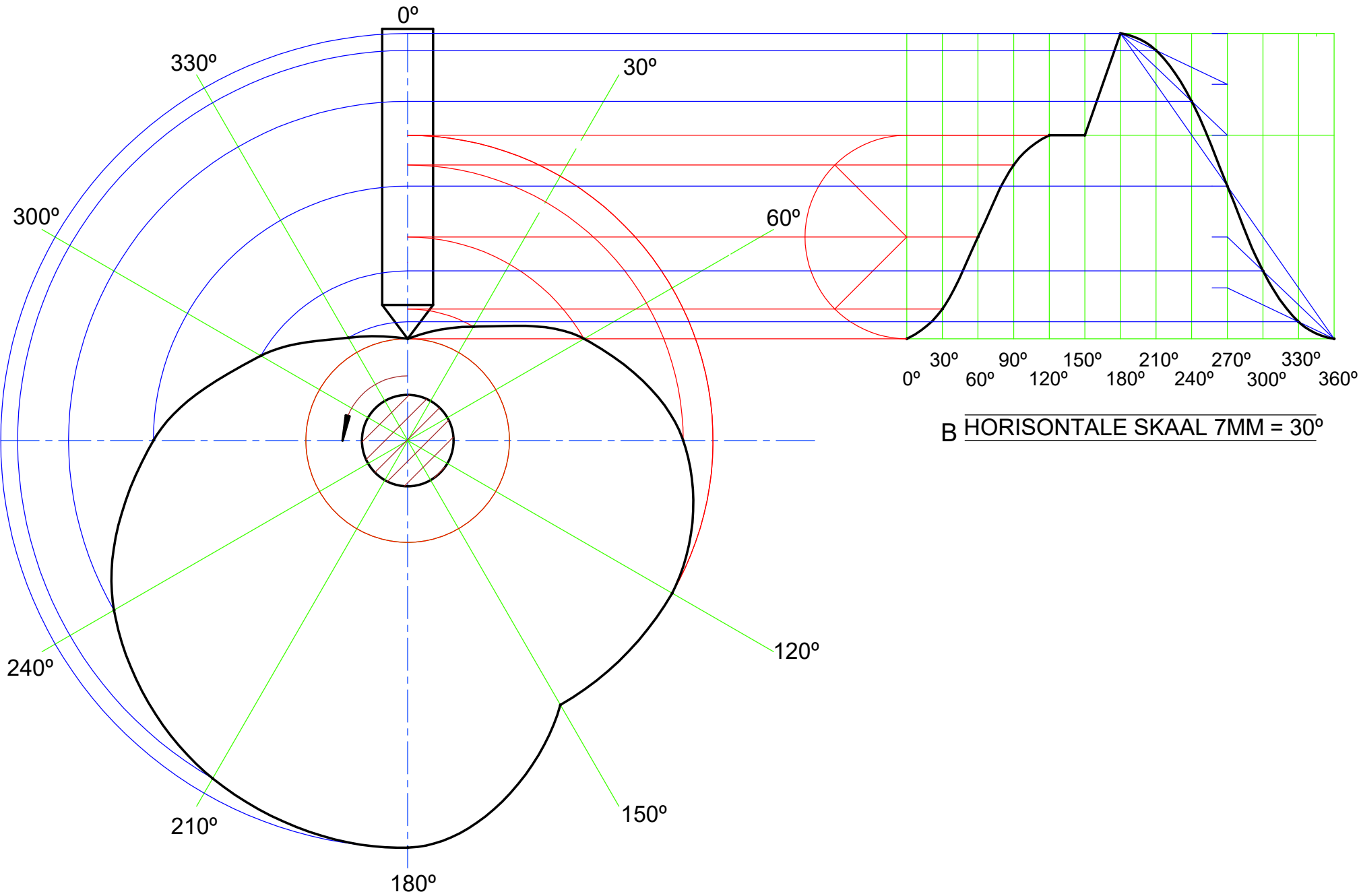
EKSAMENNOMMER

ANTWOORDVEL 1

VRAAG 2.1

LOKUS
NOK

A VERPLASINGSGRAFIEK



Gegee is die onvolledige **verplasingsgrafiek** van 'n **wigvormige** volger asook die senter van die nokas wat deur die senterlyne aangetoon word.

Die verplasingdiagram toon die volgende beweging:

- ✓ 0°—120° die volger **styg** 40 mm met **eenvoudige harmoniese beweging**. (Gegee)
- ✓ 120°—150° die volger is in **rus**. (**Konstante snelheid**)
- ✓ 150°—180° die volger **styg 20 mm**. (**Konstante snelheid**)
- ✓ 180°—360° die volger **keer terug na sy oorspronklike posisie** met **eenvormige versnelling en vertraging**.

Die nokprofiel het die volgende spesifikasies:

- Die draairigting is **anti-klokgewys**.
- Die **nokas** het 'n radius van 9 mm.

Teken die volgende:

- 2.1.1 die volledige verplasingsgrafiek.
- 2.1.2 die nokprofiel.
- 2.1.3 die nokas met arsering.
- 2.1.4 die wigvolger (volgens jou eie gepaste grootte en afmetings).
- 2.1.5 die draairigting.
- 2.1.6 drukskrif, in hoofletters, die vereiste **benaming** by A en die gepaste **skaal** by B.
- 2.1.7 toon alle konstruksies.

ASSESSERINGSKRITERIA

<input checked="" type="checkbox"/>	Grafiek 12/2	6
<input checked="" type="checkbox"/>	Opstel/Stippunte	12
<input checked="" type="checkbox"/>	Lokus	2
<input checked="" type="checkbox"/>	Nokas en arsering	1
<input checked="" type="checkbox"/>	Volger	1
<input checked="" type="checkbox"/>	Rigting	1
<input checked="" type="checkbox"/>	Benoem/Skaal	2

GRFK 6

STIP 12

LOK 2

AS 1

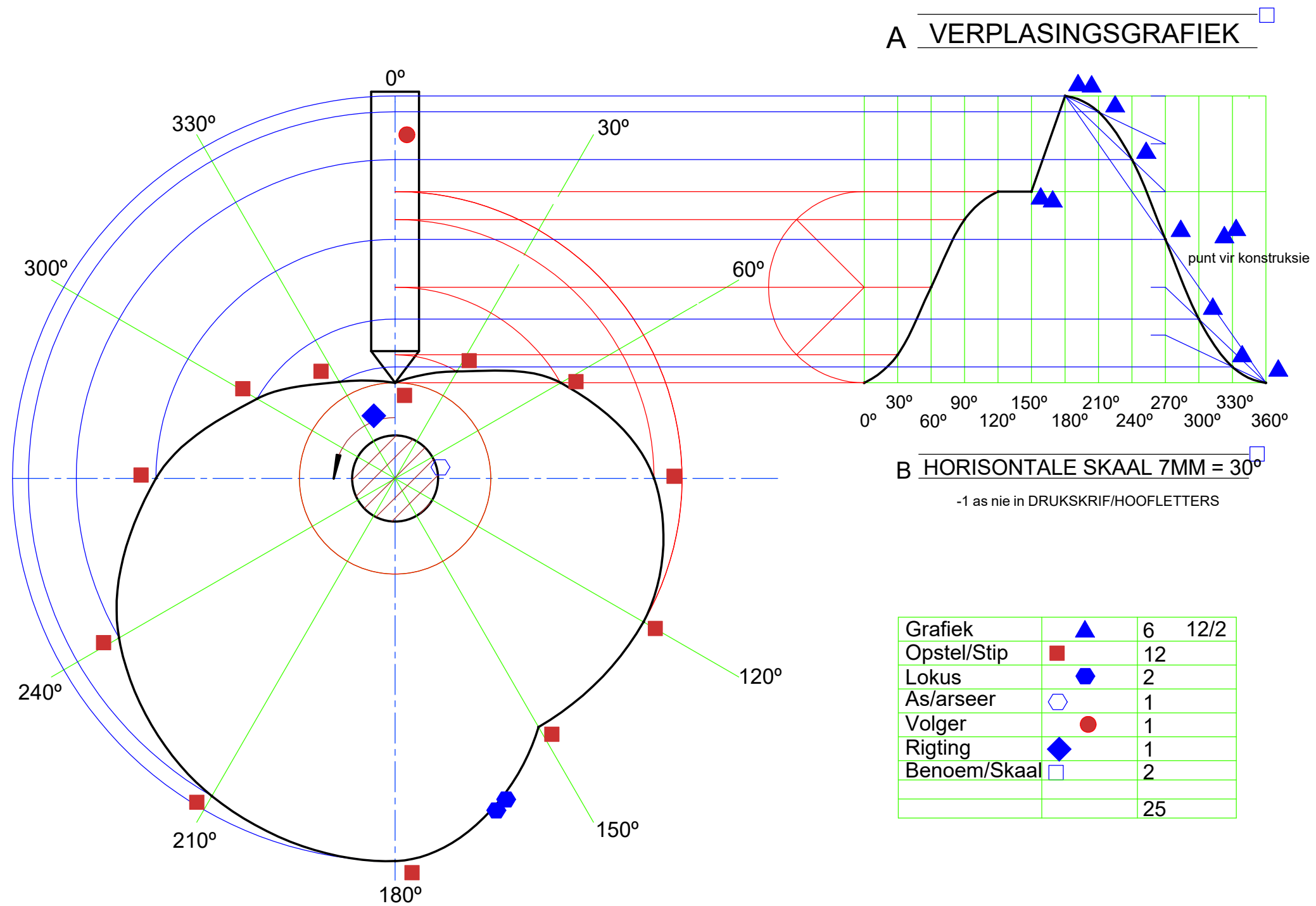
VOL 1

RIG 1

BEN 2

ANTWOORDVEL 2.1

EKSAMENNOMMER



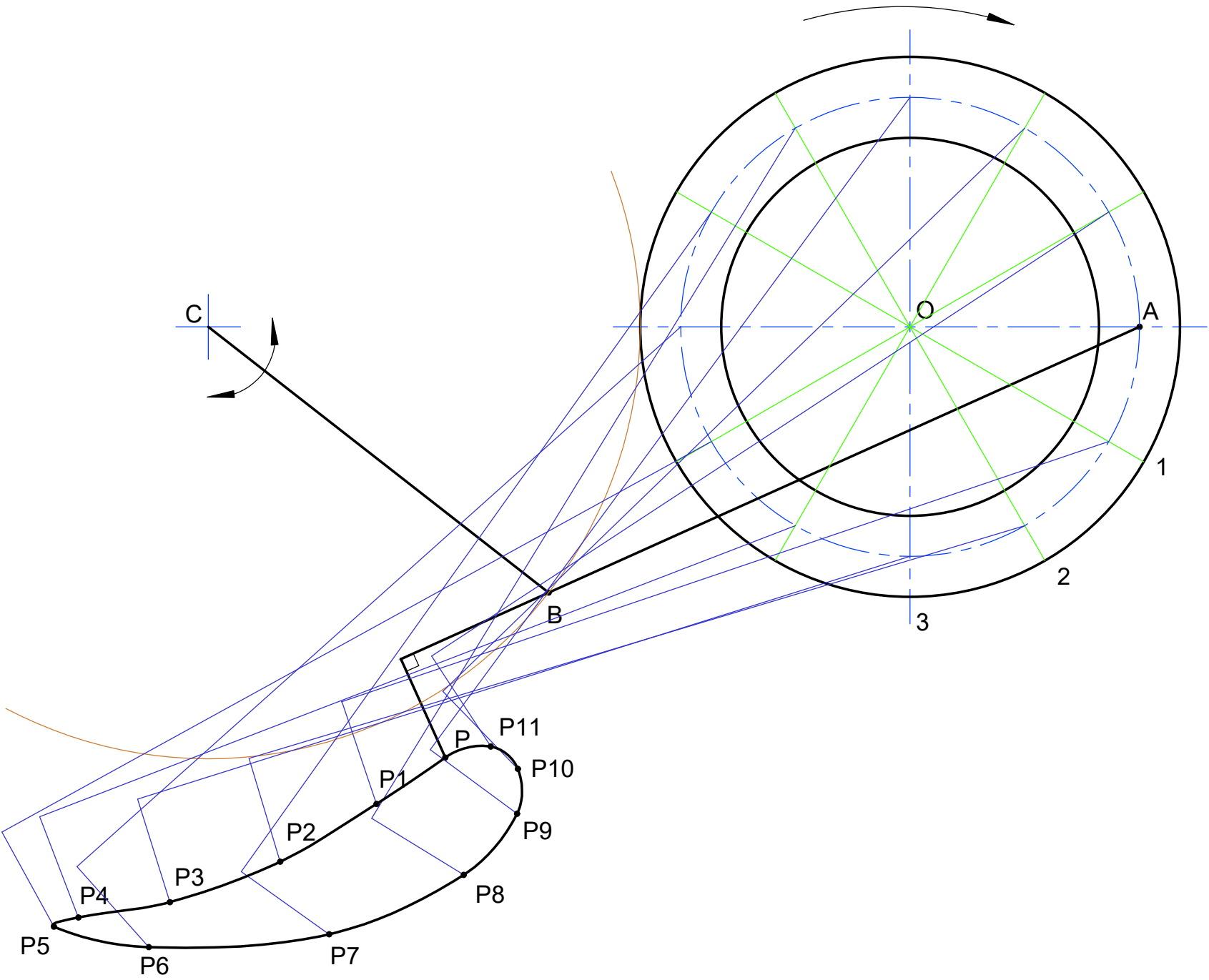
VRAAG 2.2

LOKUS
MEGANISME

Die gegewe figuur toon 'n wiel, wat rondom die senter O roteer, met 'n **stang AD** wat by punt A daaraan geheg is. **Stang BC** is met 'n penskakel verbind by punt B en vry om te beweeg rondom sy ankerpunt C. **Stange AD** en **DP** is teen 90° verbind. **Stang BC** wieg heen en weer terwyl die wiel roteer.

Konstrueer en teken die lokus van **punt P** as die draairigting **kloksgewys** is.

Toon alle **konstruksies** en dui die **draairigting** korrek aan.



ASSESSERINGSKRITERIA		
<input checked="" type="checkbox"/>	Opstel	2
<input checked="" type="checkbox"/>	Stippunte	11
<input checked="" type="checkbox"/>	Rigting	1
<input checked="" type="checkbox"/>	Lokus	1

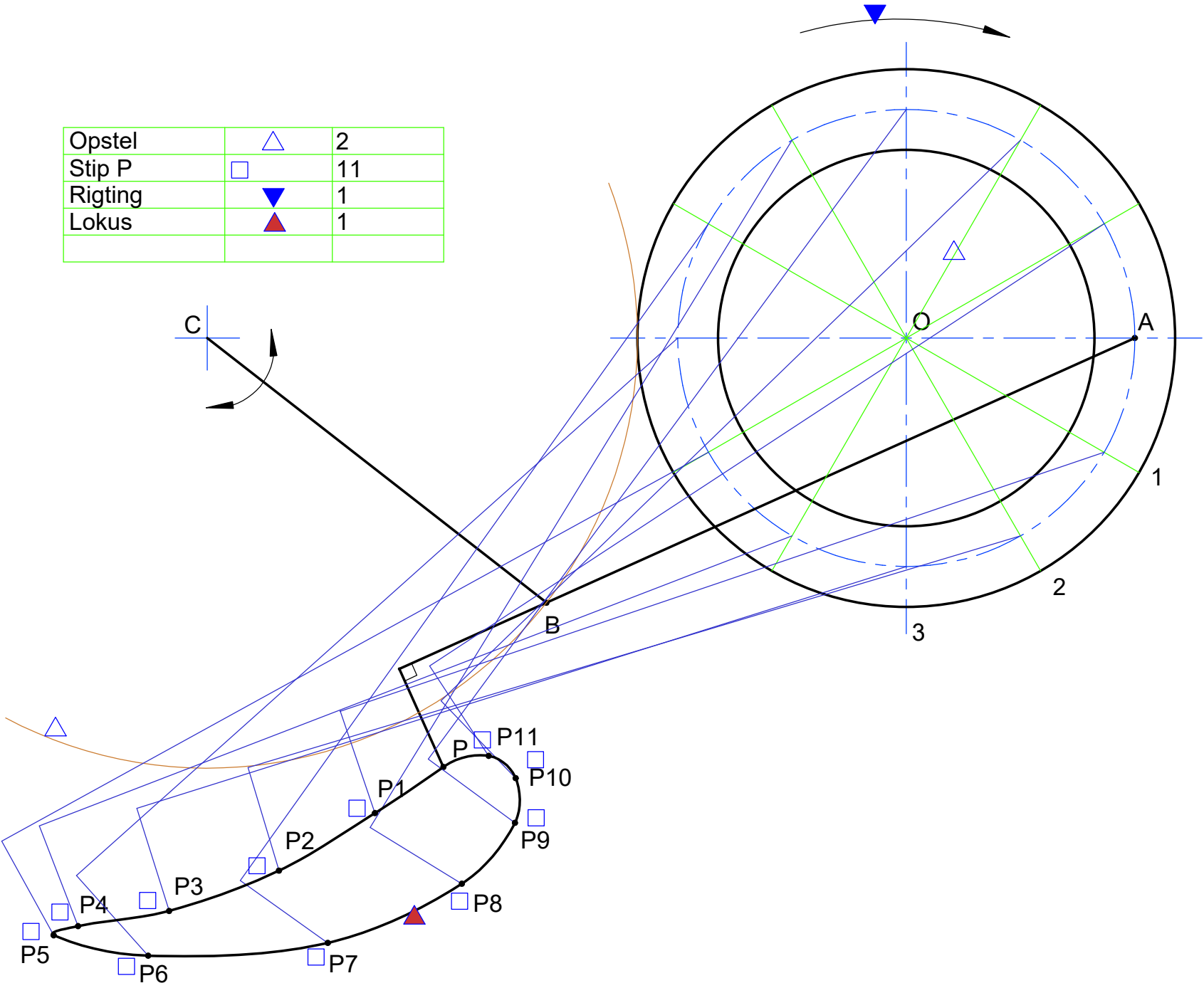
OPS	2	
STIP	11	
RIG	1	
LOK	1	

EXAMINATION NUMBER

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

ANTWOORDVEL 2.2

Opstel	△	2
Stip P	□	11
Rigting	▼	1
Lokus	▲	1



KONSTRUKSIE AREA

VRAAG 3

ISOMETRIESE TEKENING

Die figuur hieronder toon die bo-aansig, vooraansig en linkeraansig van 'n swaardiens **GIETSTUK**. Die **GIETSTUK** word deur 'n *snyvlak A-A* gesny.

Teken die volgende:

3.1 teken 'n netjiese **Isometriese Snitaansig** op die snyvlak A-A.

3.2 toon die konstruksies vir die seskant.

3.3 teken die senterlyne van die sirkel.

3.4 maak punt P die laagste punt van jou tekening.

3.5 begin jou tekening op die gegewe kruispunte.







ASSESSERINGSKRITERIA

<input checked="" type="checkbox"/>	Konstruksie	2
<input checked="" type="checkbox"/>	Iso punte 44/2	22
<input checked="" type="checkbox"/>	Iso sirkels	4
<input checked="" type="checkbox"/>	Senterlyne	3
<input checked="" type="checkbox"/>	Arsering	5
<input checked="" type="checkbox"/>	Nie-arsering	2
<input checked="" type="checkbox"/>	Posisionering	2

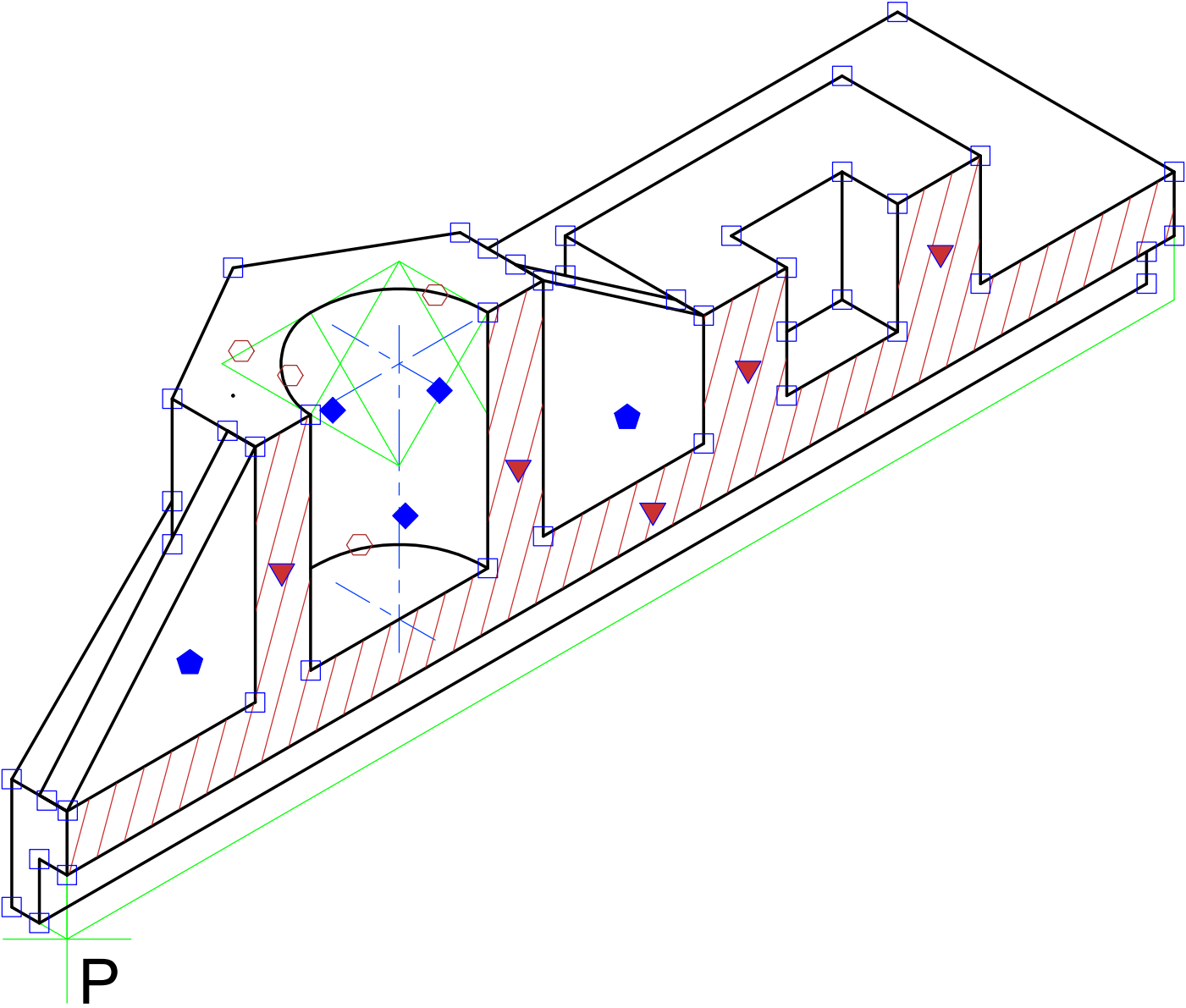
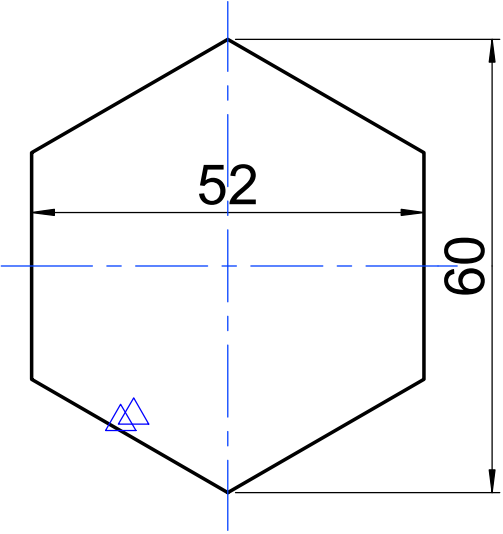
KON	2	
ISOM	22	
SIRK	4	
SEN	3	
ARS	5	
NIE	2	
POS	2	

EKSAMENNOMMER

ANTWOORDVEL 3

Konstruksie		2
Iso punte		22
Iso sirkels		4
Senterlyne		3
Arsering		5
Nie-arsering		2
Posisionering		2

44/2



VRAAG 4

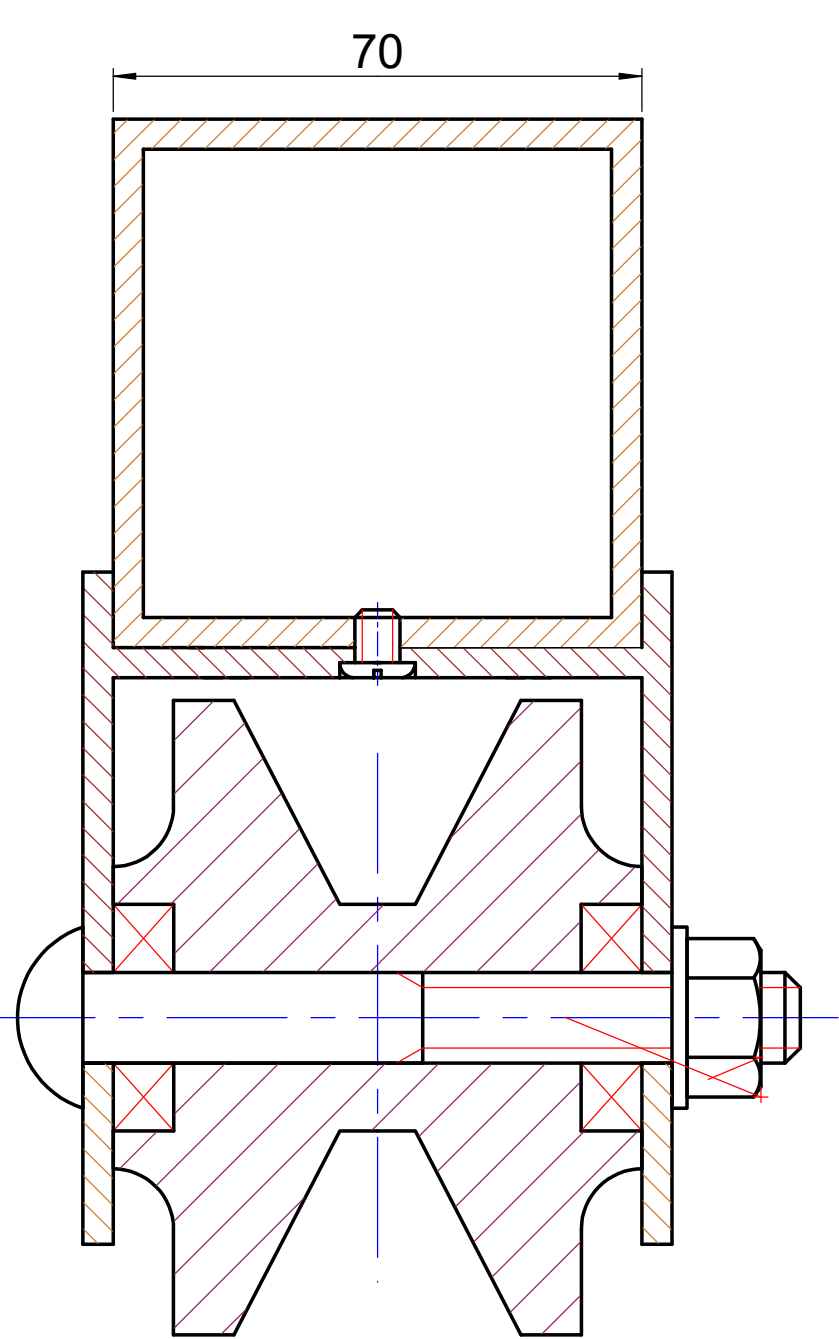
MEGANIESE
SAMESTELLING

ASSESSERINGSKRITERIA

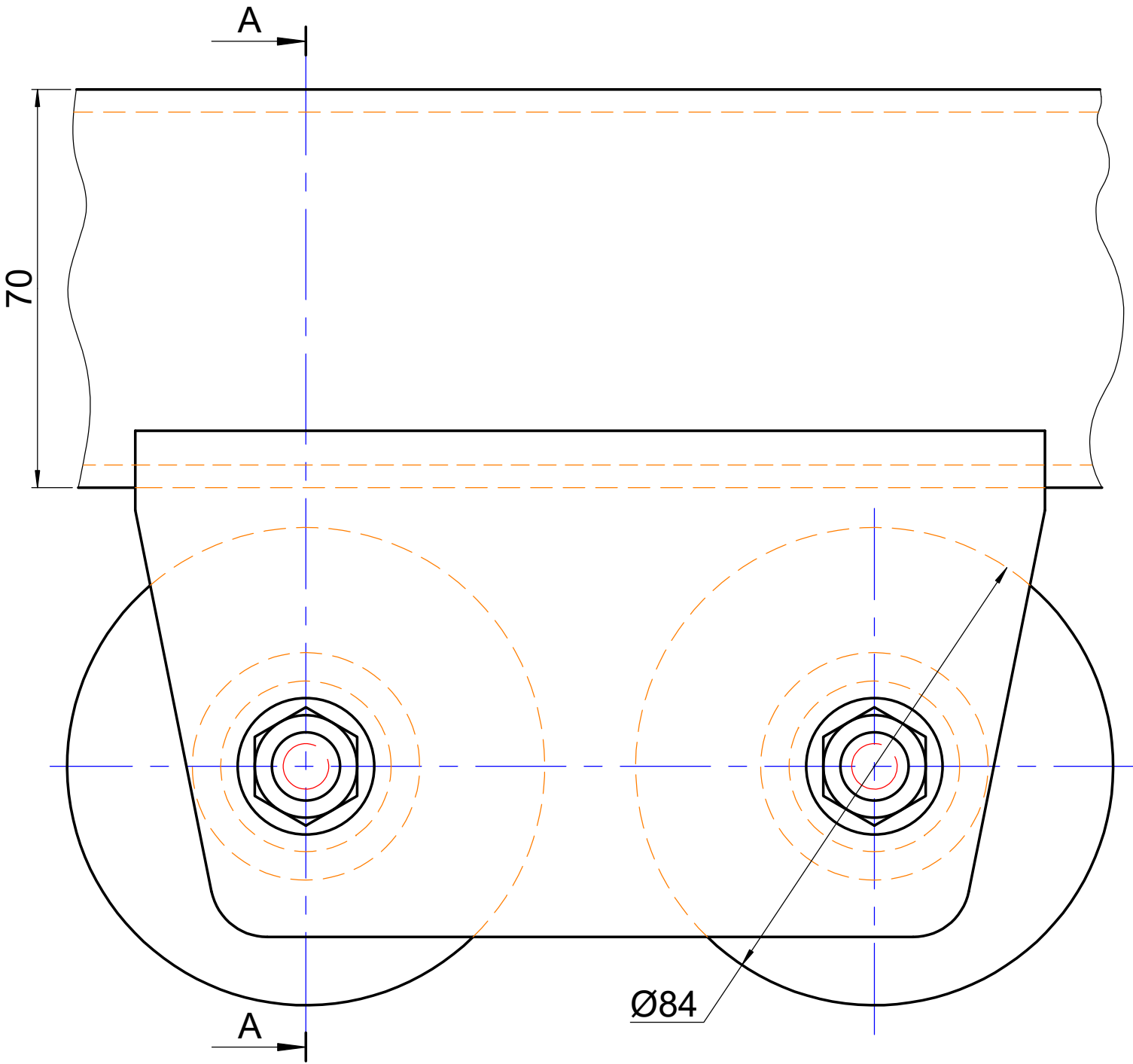
VOORAANSIG			
A	HEKRAAM _{8/2}	4	
B	PASSTUK _{12/2}	6	
C	M6 SKROEF	4	
D	M12 BOUT _{12/2}	6	
E	WASSER	2	
F	M12 MOER	5	
G	WIEL _{18/2}	9	
H	LAERS	8	
TOTAAL		44	

REGTERAANSIG			
A	HEKRAAM	5	
B	PASSTUK _{10/2}	5	
E	WASSER	2	
D/F	M12 MOER/BOUT	8	
G	WIEL	2	
VERSTEEKTE DETAIL		6	
TOTAAL		28	

ADDISIONEEL			
KORREK SAAMG _{8/2}	4		
ARSERING _{14/2}	7		
NIE-ARSERING	3		
SENTERLYNE	3		
MAATSKRYWINGS	3		
SNITVLAK	2		
SIMBOOL	2		
TITEL/SKAAL	2		
BENOEM	2		
TOTAAL		28	
TOTAAL		100	



VOLSNIT VOORAANSIG OP AA
SNIT AA



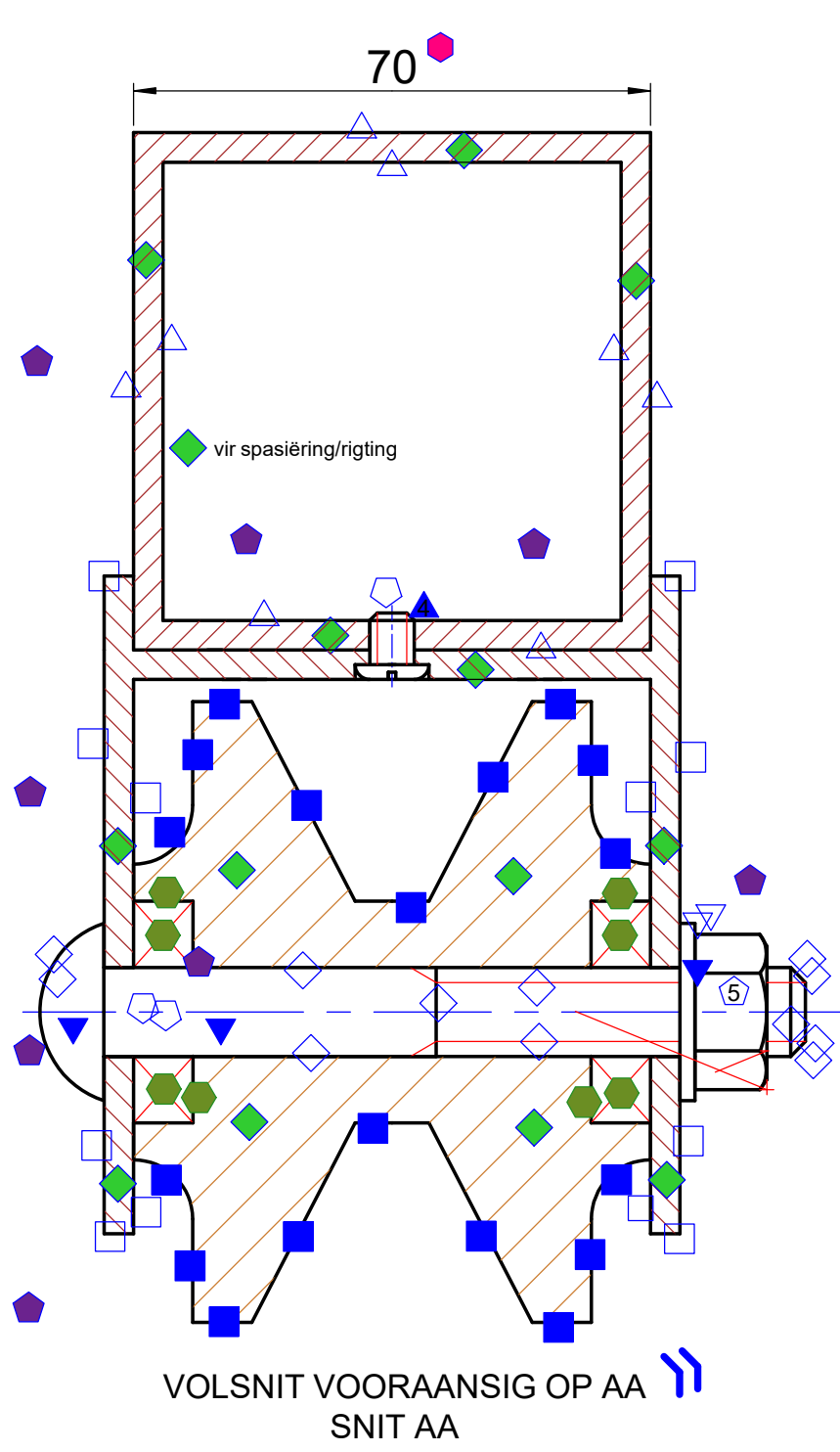
TITEL	HEKWIEL
SKAAL	1:1

SIMBOOL	
---------	--

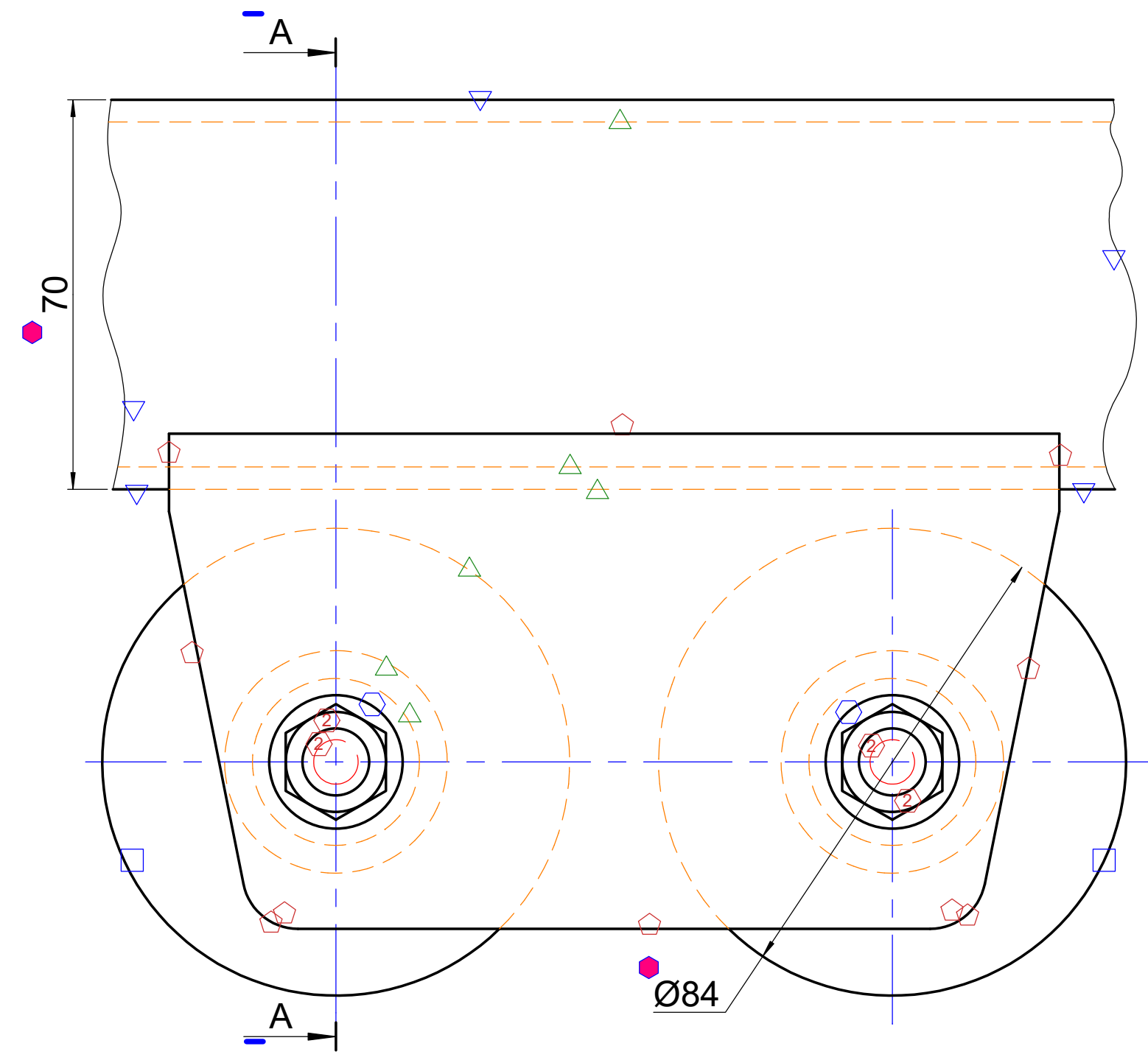
ANTWOORDVEL 4

EKSAMENNOMMER

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



TITEL	HEKWIEL
SKAAL	1:1



SIMBOOL	
---------	--

Snit vooraansig			
Hekraam		4	8/2
Passtuk		6	12/2
M6 skroef		4	
M12 bout		6	12/2
Wasser		2	
M12 moer		5	
Wiel		9	18/2
Laers		8	
		44	

Regteraansig		
Hekraam		5
Passtuk		5
Wasser		2
M12 Moer/bout		8
Wiel		2
Verst. Detail		6
		28

Addisioneel		
Kor. Saamg.		4
Arsering		7
Nie-arseer		3
Senterlyne		3
Maatskrywings		3
Snitvlak		2
Simbool		2
Titel/Skaal		2
Benoem		2
		28
		100