

PUNTETOTAAL	
-------------	--

NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT-EKSAMEN NOVEMBER 2019

	V	VISK	UND	E: VI	RAES	STEL	. II				
EKSAMENNOMMER											
Tyd: 3 uur										150 p	unte

LEES ASSEBLIEF DIE VOLGENDE INSTRUKSIES NOUKEURIG DEUR

- 1. Hierdie vraestel bestaan uit 32 bladsye en 'n Inligtingsblad van 2 bladsye (i–ii). Maak asseblief seker dat jou vraestel volledig is.
- 2. Lees die vrae noukeurig deur.
- 3. Beantwoord AL die vrae op die vraestel en lewer dit aan die einde van die eksamen in. Onthou om jou eksamennommer in die spasie wat voorsien word, te skryf.
- 4. Vier blanko bladsye (bladsy 29 tot 32) word aan die einde van die vraestel ingesluit. Gebruik hierdie bladsye indien jy te min spasie vir 'n vraag het. Indien jy hierdie ekstra spasie gebruik, maak seker dat jy dit duidelik aandui by die vraag om te verseker dat jou antwoord volledig nagesien word.
- 5. Diagramme is nie noodwendig op skaal geteken nie.
- 6. Jy mag 'n goedgekeurde nieprogrammeerbare en niegrafiese sakrekenaar gebruik, tensy anders vermeld.
- 7. Maak seker dat jou sakrekenaar in **GRAAD**modus is.
- 8. Toon duidelik **ALLE** berekeninge, diagramme, grafieke, ens. wat jy gebruik het om jou antwoorde te bepaal. **Antwoorde alleen sal NIE noodwendig volpunte verdien nie.**
- 9. Dit is in jou eie belang om leesbaar te skryf en jou werk netjies aan te bied.
- 10. Rond af tot een desimale plek tensy anders vermeld word.

SLEGS VIR KANTOORGEBRUIK: NASIENER MOET PUNTE INSKRYF

V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11	V12	TOTAAL
14	14	8	18	10	11	8	21	17	12	7	10	/150

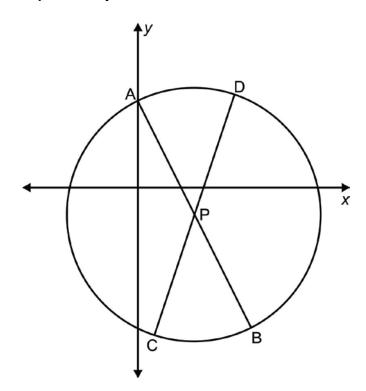
IEB Copyright © 2019 BLAAI ASSEBLIEF OM

AFDELING A

VRAAG 1

In die diagram hieronder:

- P is die middelpunt van die sirkel.
- AB en CD gaan deur P.
- A, B, C en D lê op die sirkel.
- Die vergelyking van lyn AB is y = -2x + 3.
- Die vergelyking van lyn CD is y = 3x 7.



(a)	Bepaal die koördinate van A.
(ω)	Bopaar are Rooraniate variot

		(1)
(b)	Bereken die koördinate van punt P, die middelpunt van die sirkel.	

(3)

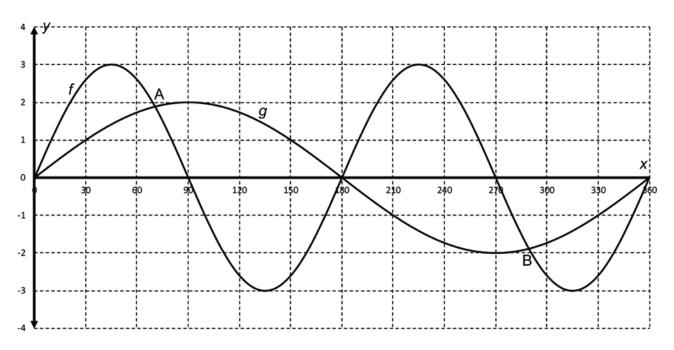
Skryf die vergelyking van die sirkel met middelpunt P neer in die $(x-p)^2+(y-q)^2=r^2$. Bereken die koördinate van B.
Bereken die koördinate van B.

van d	die volgende in terme van <i>m</i> :	
(1)	sin25°	
		(0)
(2)	000 F0°	(2)
(2)	COS 50	
(2)		(2)
(3)	COS 55	
		(3)
	van d	(2) cos 50°

$SID \times I^*COSW + COS \times I^*SIDW$	
$\frac{\sin 21^{\circ}\cos w + \cos 21^{\circ}\sin w}{\sin(w + 21^{\circ})} - \tan^{2}\beta \cdot \cos^{2}\beta$	
Sin(w+21)	
In $\triangle ABC$ is AB = AC = 5 eenhede en $\hat{B} = 72^{\circ}$.	
Skets $\triangle ABC$ en bereken dan die oppervlakte van $\triangle ABC$.	
Skets $\triangle ABC$ en bereken dan die oppervlakte van $\triangle ABC$.	
Skets $\triangle ABC$ en bereken dan die oppervlakte van $\triangle ABC$.	
Skets $\triangle ABC$ en bereken dan die oppervlakte van $\triangle ABC$.	
Skets ∆ABC en bereken dan die oppervlakte van ∆ABC.	
Skets ΔABC en bereken dan die oppervlakte van ΔABC.	
Skets ΔABC en bereken dan die oppervlakte van ΔABC.	
Skets ΔABC en bereken dan die oppervlakte van ΔABC.	
Skets ΔABC en bereken dan die oppervlakte van ΔABC.	
Skets ΔABC en bereken dan die oppervlakte van ΔABC.	
Skets ΔABC en bereken dan die oppervlakte van ΔABC.	
Skets ΔABC en bereken dan die oppervlakte van ΔABC.	
Skets ΔABC en bereken dan die oppervlakte van ΔABC.	
Skets ΔABC en bereken dan die oppervlakte van ΔABC.	
Skets ΔABC en bereken dan die oppervlakte van ΔABC.	
Skets ΔABC en bereken dan die oppervlakte van ΔABC.	

In die diagram hieronder:

Die grafieke van $f(x) = 3\sin px$ en $g(x) = 2\sin x$ is geteken vir $x \in [0^\circ; 360^\circ]$.



(a) Skryf die waarde van p neer.

(1)

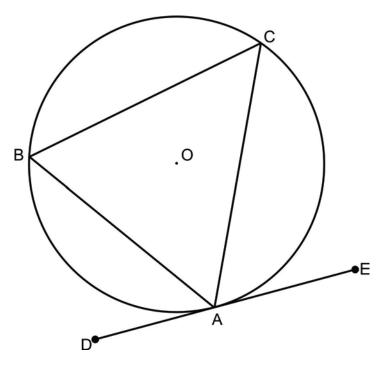
(b) Wat is die periode van f(x)?

(1)

_		
_		
_		
_		
_		
_		
_		
_		
_		
_		
_		
_		
_		
_		
_		
	Indien k 'n positiewe reële getal is, vir watter waardes van k sal reële oplossings hê nie?	f(x) = b
_		
_		
_		

(1) **[8]**

(a) Gebruik die diagram hieronder om die stelling te bewys wat lui: "Die skerphoek wat by die raakpunt deur 'n koord en 'n raaklyn gevorm word, is gelyk aan die hoek in die teenoorstaande segment."

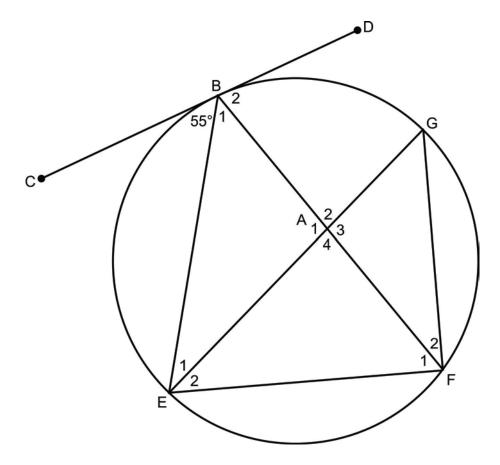


Te bewys dat $E\hat{A}C = A\hat{B}C$.

Konstruksie:

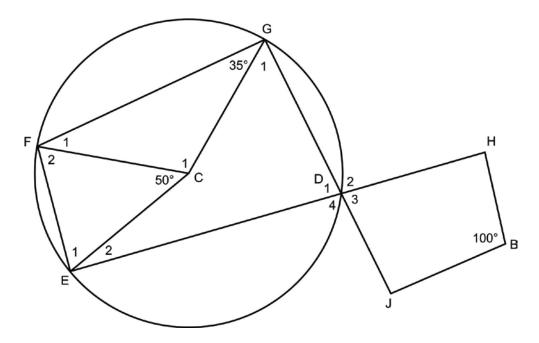
	(1)
Bewys:	

- (b) In die diagram hieronder is B, G, F en E punte op die sirkel.
 - EAG is 'n middellyn.
 - CD is 'n raaklyn aan die sirkel by B.
 - $\hat{CBE} = 55^{\circ}$.



Bepaal die grootte van \hat{E}_1 .

- (c) In die diagram hieronder lê E, F, G en D op die sirkel met middelpunt C.
 - Lyne ED en GD word verleng na H en J onderskeidelik.
 - HB en JB word getrek met HBJ = 100°.
 - $\hat{FCE} = 50^{\circ}$ en $\hat{FGC} = 35^{\circ}$.

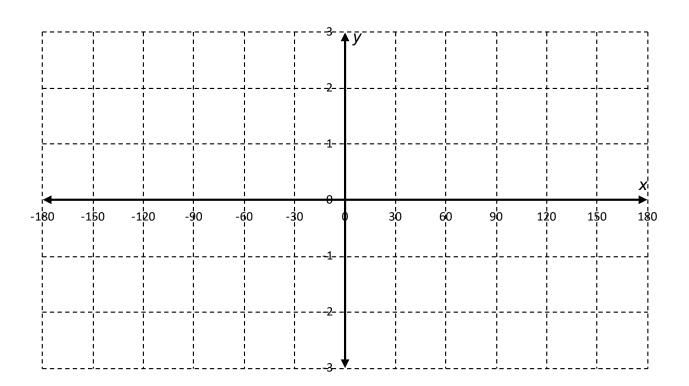


Bewys dat DHBJ 'n koordevierhoek is.

- (a) Indien $g(x) = \tan \frac{x}{2}$:
 - (1) Bepaal alle waardes van x (algemene oplossing) waarvoor g(x) ongedefinieerd is.

(2)

(2) Skets g(x) op die assestelsel wat hieronder voorsien word indien $x \in [-180^{\circ}; 180^{\circ}]$.



(3)

(b)	Bewys die volgende identiteit:
-----	--------------------------------

$\frac{\sin(90^{\circ} + \theta).\sin^{2}(\theta - 180^{\circ}) - \cos^{3}(180^{\circ} + \theta)}{\cos\theta} - 2\sin^{2}\theta = \cos 2\theta$
·

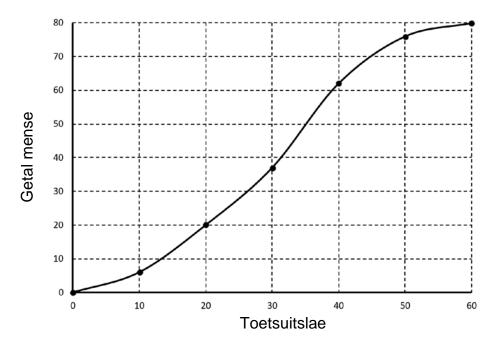
(a) Die tabel hieronder is 'n kumulatiewefrekwensie-tabel wat die ouderdomme van mense wat 'n musiekkonsert bygewoon het, opsom.

Klasinterval (ouderdom in jare)	Kumulatiewe frekwensie
0 < <i>x</i> ≤ 15	12
15 < <i>x</i> ≤ 30	28
30 < <i>x</i> ≤ 45	50

Hoeveel mense wat die musiekkonsert bygewoon het, was ouer as 15 maar jonger as of gelyk aan 30 jaar oud?

(1)

(b) Verwys na die kumulatiewefrekwensie-kromme hieronder wat toetsuitslae voorstel.



(1) Dui op die grafiek aan waar jy die mediaantoetsuitslag sal aantref.

(1)

(2) Bepaal die interkwartielvariasiewydte.

(2)

(c) Vir die data in die tabel hieronder is die lyn van beste passing y = A + Bx.

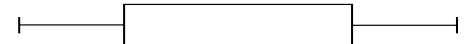
х	22	31	40	24	42
У	43	58	81	45	80

(1)	Bereken	die	waardes	van	Α	en	B:
-----	---------	-----	---------	-----	---	----	----

(2) Indien die korrelasiekoëffisiënt 0,99 is, verduidelik waarom dit nie 'n goeie idee is om 'n voorspelling vir *y* te maak indien *x* gelyk is aan 230 nie.

(1)

(d) (1) 'n Houer-en-punt-diagram word hieronder getoon.



Teken die mediaan op die diagram hierbo in sodat die stipping data voorstel wat skeef is na regs of positief skeef. (1)

(2) Die besturende direkteur van 'n verkoopsafdeling met 120 mense gee 'n jaarlikse bonus aan die 40 individue wat die beste presteer. Verduidelik waarom die jaarlikse gemiddelde inkomste van sy personeel positief skeef is.

Jy het 'n masjien wat houtpale in lengtes van 10 meter sny. Jy neem 'n ewekansige steekproef pale, meet hul lengtes in meter en bereken die standaardafwyking van

Dink jy die masjien moet versien word? Verduidelik.

(2) **[11]**

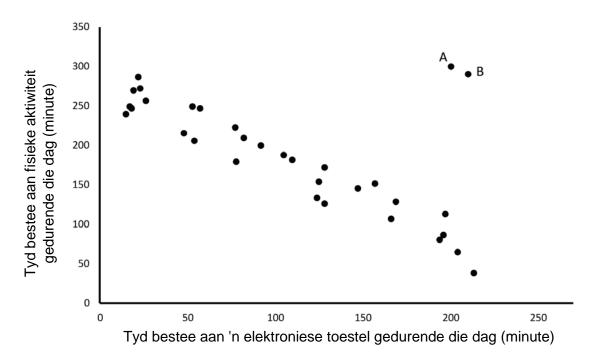
(e)

die lengtes as 0,8.

AFDELING B

VRAAG7

Die diagram hieronder toon die verwantskap tussen die tyd wat aan 'n elektroniese toestel bestee word en die hoeveelheid tyd wat aan fisieke aktiwiteit bestee word gedurende die dag.



(a) Omkring die korrelasiekoëffisiënt wat die data wat in die diagram hierbo voorgestel word, die beste beskryf:

$$r = 1$$
 $r = -1$ $r = 0.8$ $r = -0.8$ (1)

- (b) Indien A en B uit die datastel hierbo verwyder word, wat sal gebeur met die:
 - (1) korrelasiekoëffisiënt?

(1)

(2) gradiënt van die lyn van beste passing?

(1)

- (3) Omkring die reël hieronder wat die persoon wat deur A voorgestel word, die beste beskryf.
 - 'n Persoon wat pas 'n i-pad gekoop het en rekenaarspeletjies speel.
 - 'n Persoon wat sport op televisie kyk en daarvan hou om boeke te lees.
 - 'n Persoon wat professioneel sport beoefen en via die internet studeer.

(c) Verwys na die inligting in die tabel hieronder en beantwoord die vrae wat volg.

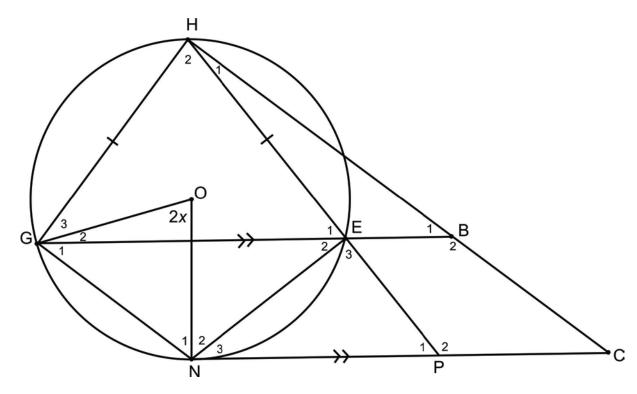
	KOFFIEWINKEL A	KOFFIEWINKEL B
Dae van die week	Koppies koffie per dag verkoop	Koppies koffie per dag verkoop
Maandag	laag	redelik hoog
Dinsdag	laag	redelik hoog
Woensdag	laag	redelik hoog
Donderdag	laag	redelik hoog
Vrydag	hoog	redelik hoog
Saterdag	hoog	redelik hoog
Sondag	hoog	laag
GEMIDDELDE	350 koppies/dag	350 koppies/dag
Standaardafwyking	<i>m</i> koppies/dag	<i>p</i> koppies/dag

)	Verduidelik waarom die standaardafwyking by koffiewinkel B kleiner is as di standaardafwyking by koffiewinkel A.			
	(1			
	Indien koffiewinkel A besluit om koffie oor naweke teen 'n hoër prys te verkoop, hoe sal dit die gemiddelde en standaardafwyking beïnvloed?			
	(2			
	Watter moontlike strategie kan koffiewinkel B instel sodat die gemiddelde ei standaardafwyking albei toeneem? (Verduidelik jou antwoord.)			
	(1) [8]			

NASIO	NALE SENI	OR SERTIFIKAAT: WISKUNDE: VRAESTEL II	Bla
VRA	AG 8	D	
(a)	CINIKiHI	diagram hiernaas: D NH. H sny DE by G. is 'n punt op DE met DG = GK. K FE. N:CE = 2:5.	\ \ _
	(1)	Bepaal $\frac{EK}{KG}$. (Toon al jou berekeninge.)	
	(2)	Bereken $\frac{\text{oppervlakte van }\Delta DGH}{\text{oppervlakte van }\Delta DEF}$.	

(3)

- (b) In die diagram hieronder lê H, E, N en G op die sirkel met middelpunt O.
 - NC is 'n raaklyn by N en gaan deur P.
 - B lê op HC met GB||NC.
 - HP en GB sny by E.
 - HG = HE.
 - $\widehat{GON} = 2x$.

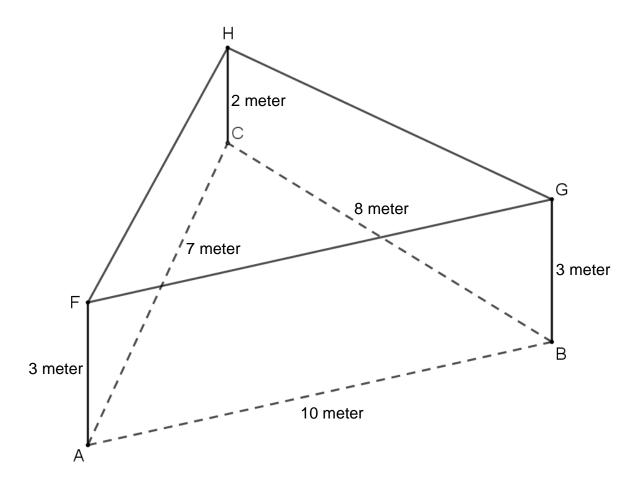


(1) Bewys dat GN = NE.

-			

	Bewys dat $\triangle GON \triangle GHE$.	
.	ON×GE HB×EP	
(3)	Toon dat $\frac{ON \times GE}{GN} = \frac{HB \times EP}{BC}$.	

- (a) 'n Metaalraam word gebou om te help om 'n bietjie skaduwee op 'n driehoekige stuk grond ABC te voorsien.
 - A, B en C is op dieselfde horisontale vlak.
 - AC = 7 meter, CB = 8 meter en AB = 10 meter.
 - AF, BG en CH is vertikale metaalpale.
 - AF = BG = 3 meter en CH = 2 meter.
 - HF, FG en GH is metaalpale wat die metaalraam voltooi.

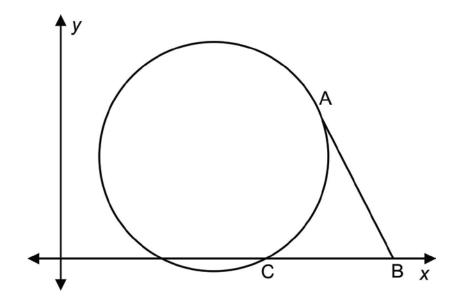


Bereken die oppervlakte van ΔFGH. (Die oppervlakte seil wat benodig word.)

IEB Copyright © 2019 BLAAI ASSEBLIEF OM

(7)

- (b) In die diagram hieronder is C en A punte wat op die sirkel lê.
 - C en B lê op die x-as.
 - AB is 'n raaklyn by punt A(5; 3).
 - Die vergelyking van die sirkel is $x^2 + y^2 6x 4y + 8 = 0$.



(1) Bepaal die koördinate van C.

-		

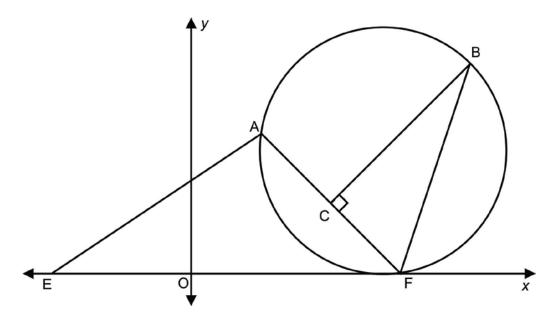
(2)

(2)

ereken die ler				
	_			
	_			

In die diagram hieronder lê A, B en F op die sirkel.

- Die vergelyking van lyn EA is 3y 2x = 8.
- Die gradiënt van lyn AF is -1.

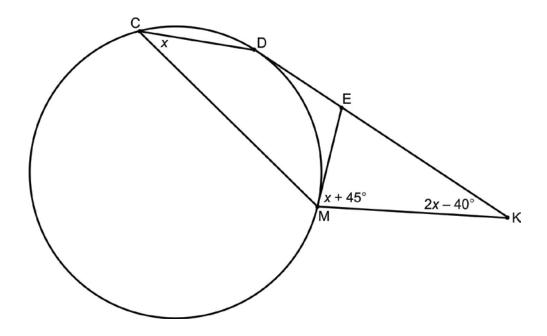


Bereken die grootte van EÂF.

van die sirke	l op CB lê en	CB ⊥ AF.		
	_			

In die diagram hieronder is C, D en M punte op die sirkel.

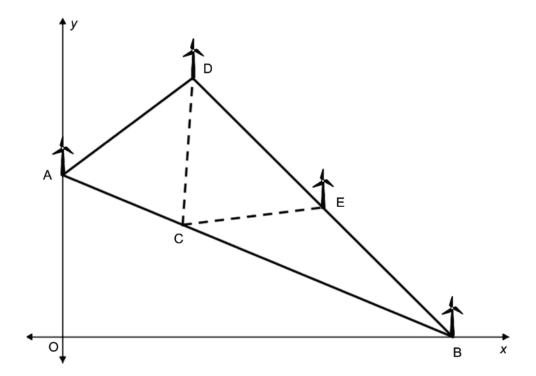
- $\hat{MCD} = x$.
- KD is 'n raaklyn aan die sirkel by D.
- E is 'n punt op DK.
- EM is 'n ander raaklyn aan die sirkel by M.
- $KME = x + 45^{\circ} \text{ en } EKM = 2x 40^{\circ}.$



Bepaal die waarde van x.				

Die diagram hieronder is 'n lugaansig van vier windturbines wat by A, D, E en B geplaas is.

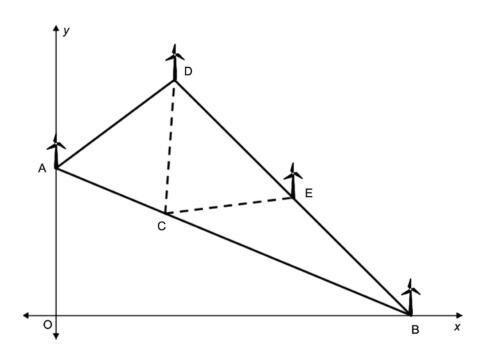
- Lyn AB het vergelyking 5x + 12y = 60.
- A lê op die *y*-as.
- B lê op die x-as.
- E is die middelpunt van DB.
- C lê op AB en verteenwoordig die beheerstasie.
- Die oppervlakte van ΔADC: ΔECD is 8:9.



a)	Bereken die afstand AB.

(D)	Bepaal die koordinate van C.

(8) **[10]**



75 punte

Totaal: 150 punte

ADDISIONELE SPASIE (ALLE vrae)

OU OM DUIDELIK IE GEBRUIK HET ().		

IEB Copyright © 2019 BLAAI ASSEBLIEF OM

NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT: WISKUNDE: VRAESTEL II	Bladsy 30 van 32

NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT: WISKUNDE: VRAESTEL II	Bladsy 31 van 32

IEB Copyright © 2019 BLAAI ASSEBLIEF OM

NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT: WISKUNDE: VRAESTEL II	Bladsy 32 van 32