higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SERTIFIKAAT (BEROEPSGERIG)

WISKUNDE
NKR-VLAK 2
(Tweede vraestel)

(10501042)

10 November 2023 (Y-vraestel)
13:00–16:00

Nieprogrammeerbare wetenskaplike sakrekenaars en 'n gradeboog mag gebruik word.

Hierdie vraestel bestaan uit 8 bladsye, 2 antwoordblaaie en 'n formuleblad van 2 bladsye.

Kopiereg voorbehou

DEPARTEMENT VAN HOËR ONDERWYS EN OPLEIDING
REPUBLIEK VAN SUID-AFRIKA

NASIONALE SERTIFIKAAT (BEROEPSGERIG)
WISKUNDE
NKR VLAK 2
VRAESTEL 2
TYD: 3 UUR
PUNTE: 100

INSTRUKSIES EN INLIGTING

1. Beantwoord al die vrae.
2. Lees al die vrae aandagtig deur.
3. Nommer die antwoorde volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik word.
4. Begin elke vraag op 'n nuwe bladsy.
5. Rond antwoorde af tot DRIE desimale plekke, tensy anders vermeld.
6. Gebruik slegs 'n swart of blou pen.
7. Skryf netjies en leesbaar.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1

1.1 Definieer elk van die volgende terme wat gebruik word in die hantering van data:

1.1.1 Diskrete data

1.1.2 Gemiddeld ('Mean') (2 × 2) (4)

1.2 Die volgende punte is deur Messelwerk V2-studente by 'n TVET-kollege behaal:

95	50	97	57	98	59	85	69	70	99
63	86	70	93	65	92	77	74	70	57

1.2.1 Skep 'n boomdiagram ('stem-and-leaf diagram') vir die gegewe data. (5)

1.2.2 Bepaal die gemiddeld van die data. (2)

1.2.3 Bepaal die mediaan van die data. (2)

1.2.4 Skryf die modus van die data neer. (1)

1.3 Die volgende tabel toon die aantal koeldrankbottels wat oor 12 dae in 'n winkel verkoop word:

35	14	12	17	22	33
48	32	25	30	29	30



1.3.1 Vind die variasiewydte ('range') van die data. (1)

1.3.2 Bepaal die onderste kwartiel. (2)

1.3.3 Bepaal die boonste kwartiel. (2)

1.3.4 Bepaal die variasiewydte van die interkwartiel. (2)

1.3.5 Bepaal die variasiewydte van die semi-interkwartiel. (1)

1.3.6 Bepaal die 67ste persentiel van die data. (3)

Kopiereg voorbehou

1.4 Die volgende data toon die verskillende soorte motorregistrasies wat op 'n sekere dag in 'n verkeerskantoor gedoen word:

BMW	HYUNDAI	TOYOTA	BMW
HYUNDAI	BMW	KIA	KIA
HYUNDAI	NISSAN	BMW	KIA
TOYOTA	BMW	HYUNDAI	BMW
KIA	HYUNDAI	NISSAN	KIA
BMW	NISSAN	HYUNDAI	BMW
HYUNDAI	KIA	KIA	TOYOTA
NISSAN	BMW	NISSAN	KIA
KIA	TOYOTA	TOYOTA	BMW
BMW	BMW	HYUNDAI	NISSAN

1.4.1 Gebruik die data om die telling- en frekwensiekolom van die frekwensieverspreidingstabel op ANTWOORDBLAD A (aangeheg) te voltooi. (5)

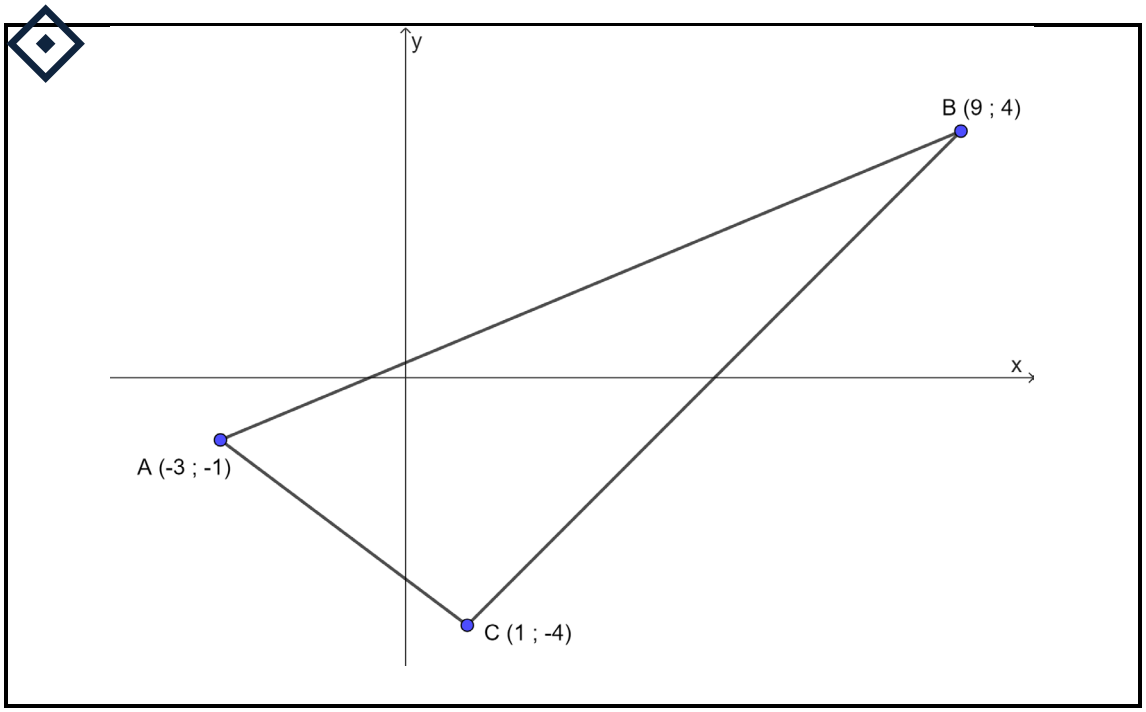
1.4.2 Gebruik die data om 'n staafgrafiek op ANTWOORDBLAD A (aangeheg) te teken. (5)

1.4.3 Gebruik die frekwensietabel om 'n sirkelgrafiek as grade op ANTWOORDBLAD A (aangeheg) te konstrueer. Wys alle berekeninge. (5)

[40]

VRAAG 2

2.1 Die figuur hier onder toon ΔABC met hoekpunte A (-3 ; -1) ; B (9 ; 4) en C (1 ; -4).



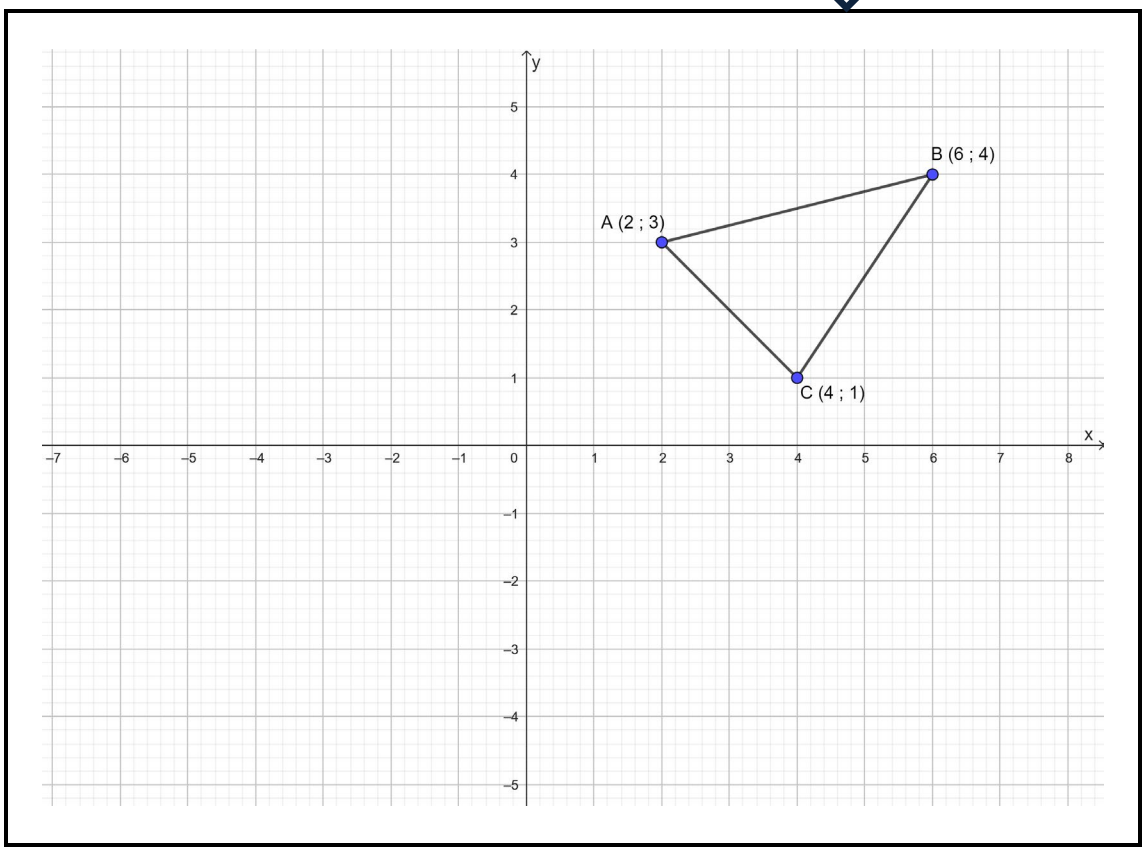
2.1.1 Bereken die lengte van die lynsegment AC in wortelvorm. (3)

2.1.2 Bepaal die gradiënt van lyn BC. (2)

2.1.3 Bewys dat die middelpunt van lyn BC op die *x*-as lê. (4)

2.1.4 Bepaal die vergelyking van die reguitlyn AB. (4)

2.2 Gegee ΔABC met hoekpunte A(2;3), B(6,4) en C(4;1).



2.2.1 Skryf die koördinate van punte A, B en C neer as die punte twee eenhede regs en drie eenhede af getransleer word. (3)

2.2.2 Bepaal die koördinate van punt A as dit om die lyn $y = -x$ gereflekteer word. (2)

2.3 Die skets hier onder toon 'n glastenk in die vorm van 'n reghoekige prisma met 'n lengte van 50 cm, 'n breedte van 20 cm en 'n hoogte van 30 cm. Die tenk is aan die bokant oopgemaak en is tot bo met water gevul. Tom het 'n soliede metaalsilinder met 'n deursnee van 5 cm en 'n hoogte van 10 cm.



2.3.1 Bereken die oppervlakte van die vistenk. (4)

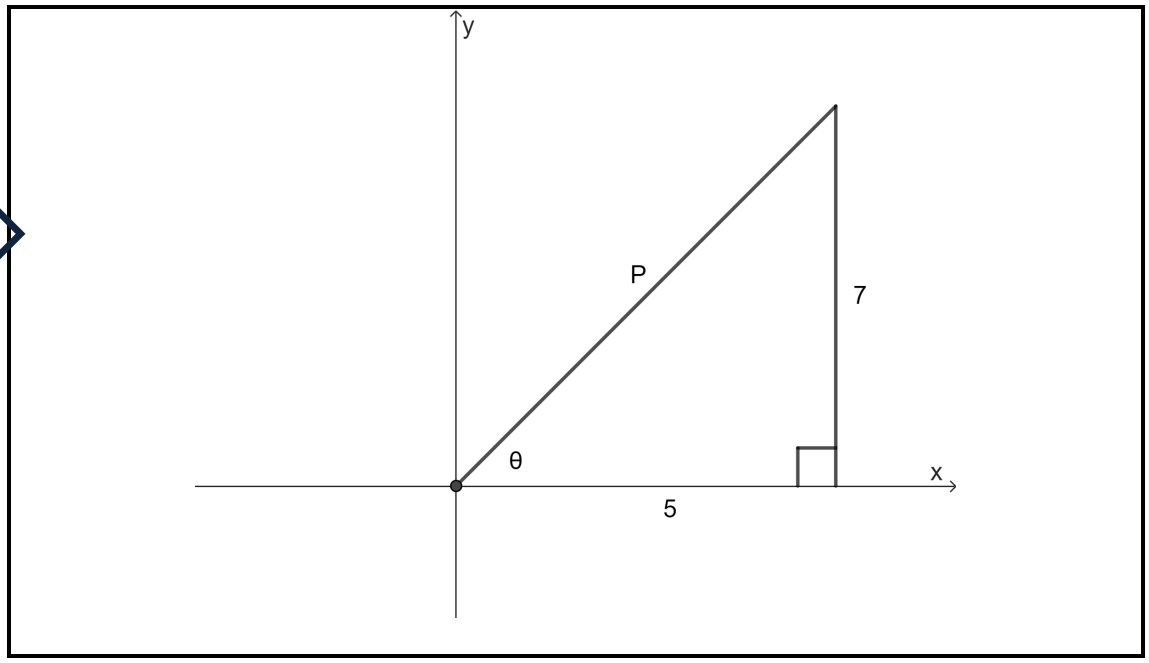
2.3.2 Bepaal die oppervlakte van die silinder. (3)

2.3.3 Bereken die volume water (in cm^3) wat in die tenk sal bly as Tom die bal in die tenk plaas. (5)

[30]

VRAAG 3

3.1 Gegee $\tan\theta = \frac{7}{5}$ en $0° \le \theta \le 90°$.



3.1.1 Bereken die waarde van P. (3)

3.1.2 Bereken die waarde van $\frac{\cos\theta}{\sin\theta}$. (4)

3.1.3 Bereken die waarde van θ. (3)

3.2 3.2.1 Teken die grafiek van $f(x) = 2\sin x$ en $g(x) = 2\sin x - 1$ op dieselfde assestelsel waar $0° \le x \le 360°$ op ANTWOORDBLAD B (aangeheg). Voltooi die tabel vir die waardes van $f(x)$ en $g(x)$. (6)

3.2.2 Wat is die amplitude van $f(x)$? (2)

3.2.3 Wat is die amplitude van $g(x)$? (2)

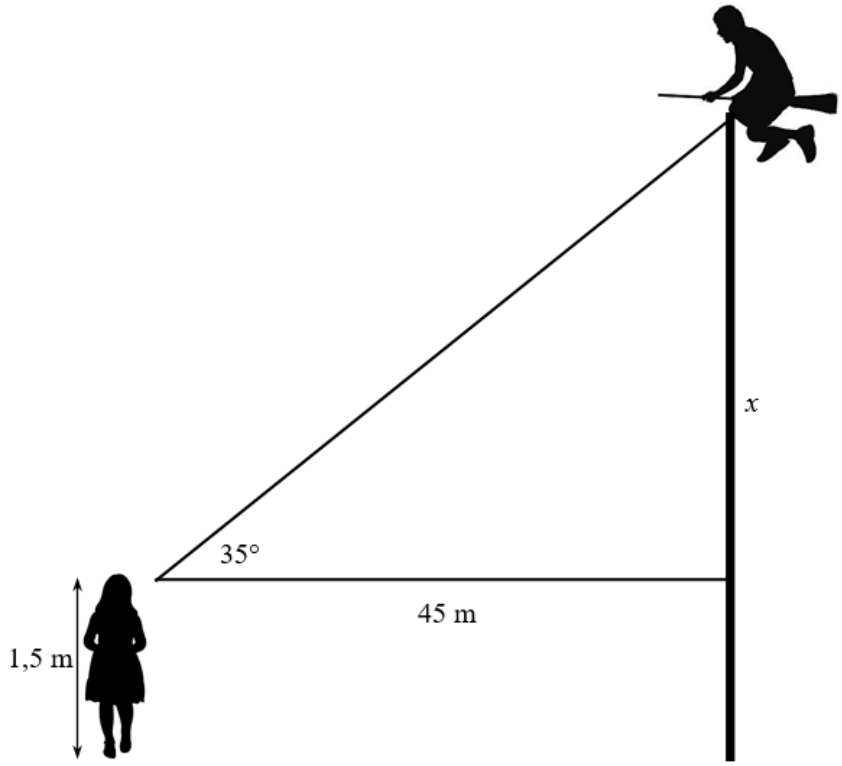
3.2.4 Wat is die variasiewydte en domein van $g(x)$? (2)

3.2.5 Wat is die periode van $f(x) = 2\sin x$? (2)

3.2.6 Is daar enige kruispunt van die grafieke $f(x)$ en $g(x)$. Indien wel, gee die kruispunt. (1)

3.3 Tydens 'n plaaslike byeenkoms by Pogwarts, soek Lermione, wat op die grond is, na Larry wat by die bopunt van die paal is. Lermione is 1,5 m lank en die hoogtehoek van haar siglyn tot by die bopunt van die paal is 35°. Sy staan 45 m weg van die basis van die paal.

Bereken die hoogte van die paal (x).



(5)
[30]

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou

FORMULEBLAD

1. $A_{square} = l \times l = l^2$

2. $A_{rectangle} = l \times w$

3. $A_{triangle} = \frac{1}{2} b \times h$

4. $A_{circle} = \pi r^2$

5. $C = 2\pi r$

6. Oppervlakte van parallelogram = basis × loodregte hoogte

7. $A_{hexagon} = \frac{3\sqrt{3}}{2} L^2$

8. $A_{hexagon} = \frac{\sqrt{3}}{2} W^2$

9. $A_{cylinder} = 2\pi r(h + r)$

10. Volume = (oppervlakte van basis) × (loodregte hoogte)

11. $A_{cylinder} = \pi r^2 h$

12. Totale oppervlakte van 'n driehoekige prisma = (hoogte van prisma × omtrek van basis) + 2(oppervlakte van basis)

13. $m = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$

14. $D = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$

15. $M = \left(\frac{x_1 + x_2}{2}; \frac{y_1 + y_2}{2} \right)$

16. $\theta = \tan^{-1} m$

17. $\bar{x} = \sum \frac{f_i x_i}{n}$ **OF** Gemiddeld = (totaal of som van alle items) ÷ (aantal items)

Kopiereg voorbehou

18. $R = X_n - X_1$ **OF** Variasiewydte = hoogste waarde – laagste waarde

19. $Q_{jposition} = \frac{j}{4}(n+1)$

20. Interkwartiel-variasiewydte = boonste kwartiel – onderste kwartiel = $(Q_3 - Q_1)$

21. Semi-interkwartiel-variasiewydte = $\frac{1}{2}(upperquartile - lowerquartile) = \frac{Q_3 - Q_1}{2}$ k

22. $P_{jposition=\frac{j}{100}}(n+1)$

Kopiereg voorbehou

ANTWOORDBLAD A

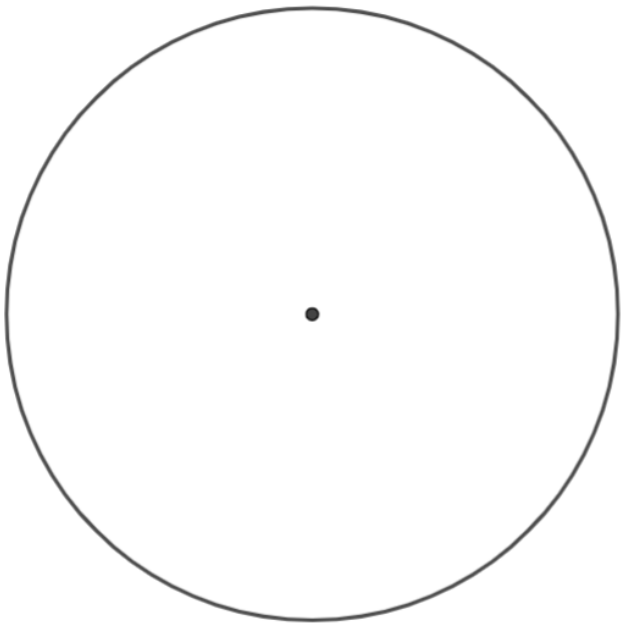
1.4 1.4.1

MOTORS	GETAL	FREKWENSIE

1.4.2



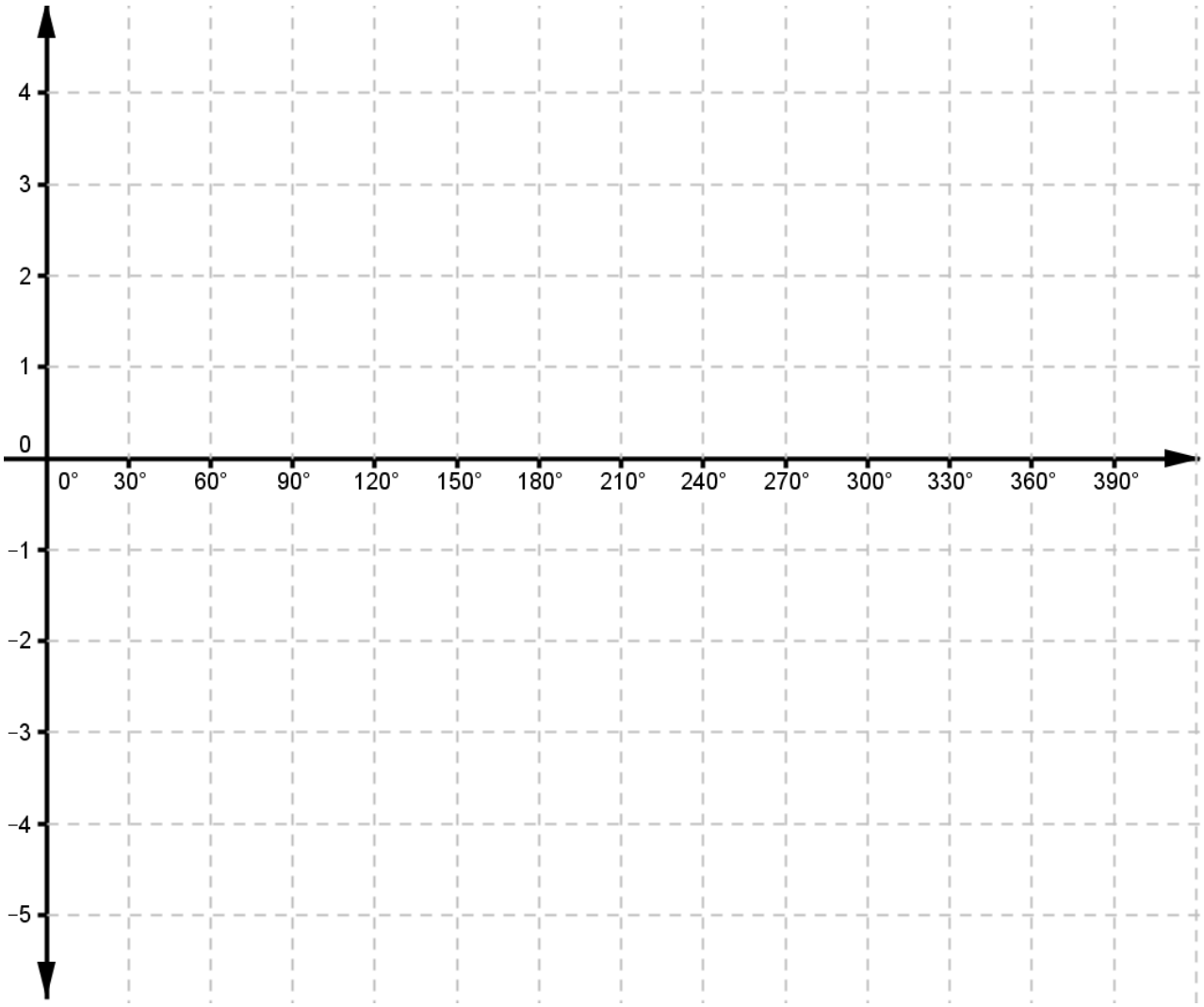
1.4.3



ANTWOORDBLAD B

3.2 3.2.1

x	0°	30°	60°	90°	120°	150°	180°	210°	240°	270°	300°	330°	360°
$f(x) = 2\sin x$													
$g(x) = 2\sin x - 1$													



Kopiereg voorbehou