

SA's Leading Past Year

Exam Paper Portal



You have Downloaded, yet Another Great Resource to assist you with your Studies 😊

Thank You for Supporting SA Exam Papers

Your Leading Past Year Exam Paper Resource Portal

Visit us @ www.saexampapers.co.za



SA EXAM PAPERS

SA EXAM PAPERS
Proudly South African



**Wes-Kaapse
Regering**

Onderwys

VIR JOU

**PLC REKORD EKSAMEN
SEPTEMBER 2025**

**WISKUNDE VRAESTEL 2
GRAAD 12**

PUNTE: 150

TYD: 3 uur

Hierdie vraestel bestaan uit 13 bladsye, 1 inligtingsblad en 'n antwoordboek van 22 bladsye.



SA EXAM PAPERS

Proudly South African

INSTUKSIES EN INLIGTING

Lees die volgende instruksies aandagtig deur voordat die vrae beantwoord word.

1. Die vraestel bestaan uit 10 vrae.
2. Beantwoord AL die vrae in die SPESIALE ANTWOORDEBOEK wat voorsien word
3. Toon duidelik ALLE berekeninge, diagramme, grafieke, ens. wat jy gebruik het om jou antwoorde te bepaal.
4. Slegs antwoorde sal NIE noodwendig volpunte toegeken word nie.
5. Jy mag 'n goedgekeurde wetenskaplike sakrekenaar (nie-programmeerbaar en nie-grafies) gebruik, tensy anders vermeld.
6. Indien nodig, rond antwoorde korrek af tot TWEE desimale plekke, tensy anders vermeld.
7. Diagramme is NIE noodwendig volgens skaal geteken nie.
8. 'n Inligtingsblad met formules is aan die einde van die vraestel ingesluit.
9. Skryf netjies en leesbaar.



VRAAG 1

1.1 Op 25 Junie was die punte van die top 10 Rugby 7's spanne op die ranglys, soos volg:

27	36	50	56	57	65	70	88	96	104
----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

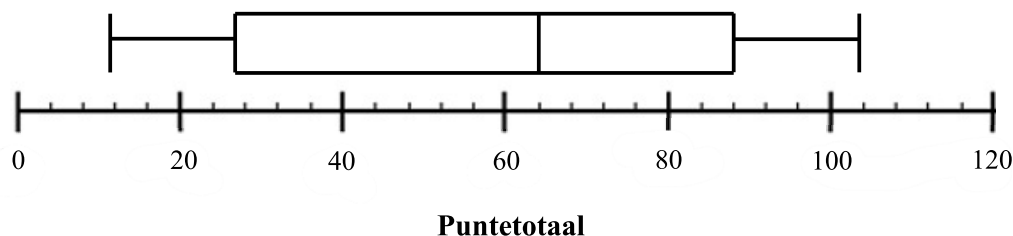
(Bron: <https://www.svns.com/en/standings#men>)

1.1.1 Bereken die gemiddelde van die 10 spanne se punte. (2)

1.1.2 Bepaal die standaardafwyking van die punte. (2)

1.1.3 Bepaal die hoeveelheid spanne wat binne een standaardafwyking van die gemiddelde is. (3)

1.2 Indien al 12 spanne se puntetotaal op die datum in berekening gebring word, is die gemiddeld 59 punte per span. Die data word voorgestel in die mond-en-snor diagram soos volg:



1.2.1 Lewer kommentaar oor die verspreiding van die data. Verskaf 'n rede vir jou antwoord. (2)

[9]



VRAAG 2

Die term breedtegraad verwys na hoe ver 'n plek van die ewenaar af is. Breedtegrade in die Noordelike Halfrond wissel van 0° by die ewenaar tot 90° N by die Noordpool.

Hieronder is die breedtegrade van verskeie stede in die Noordelike Halfrond saam met die gemiddelde maksimum temperatuur vir April in grade Celsius.

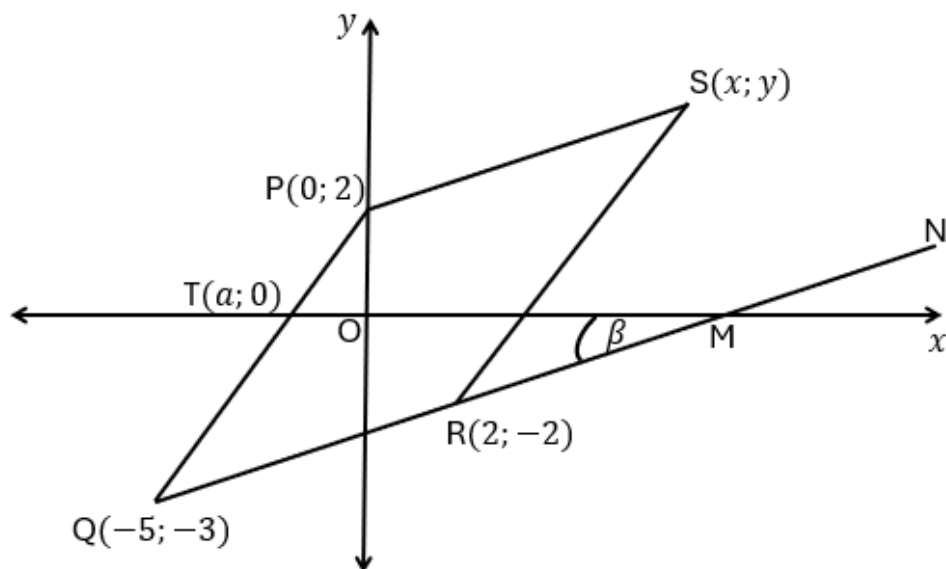
PLEK	BREEDTELYNE (grade)	GEMIDDELDE MAKSIMUM TEMPERATURE VIR APRIL ($^\circ\text{C}$)
Lagos, Nigeria	6	32
London, England	52	13
Calcutta, Indië	23	36
Rome, Italië	42	20
Moscow, Rusland	56	8
Cairo, Egipte	30	28
San Juan, Puerto Rico	18	29

- 2.1 Teken 'n spreidingsdiagram vir die bostaande inligting op die diagram wat in die antwoordboek voorsien word. (2)
- 2.2 Bepaal die vergelyking van die lyn van beste passing. (3)
- 2.3 Die stad Madrid het 'n breedtegraad van 40° grade. Bepaal die geskatte gemiddelde maksimumtemperatuur vir April vir hierdie stad. (2)
- 2.4 Bereken die korrelasiekoëffisiënt van die data en verduidelik die korrelasie tussen breedtegraad en die gemiddelde maksimumtemperatuur vir April. (3)

[10]

VRAAG 3

In die onderstaande diagram, $P(0; 2)$, $Q(-5; -3)$, $R(2; -2)$ en $S(x; y)$ is hoekpunte van 'n parallelogram PQRS. Die x -afsnit van PQ is $T(a; 0)$. QN sny die x -as by M. $\widehat{TMQ} = \beta$

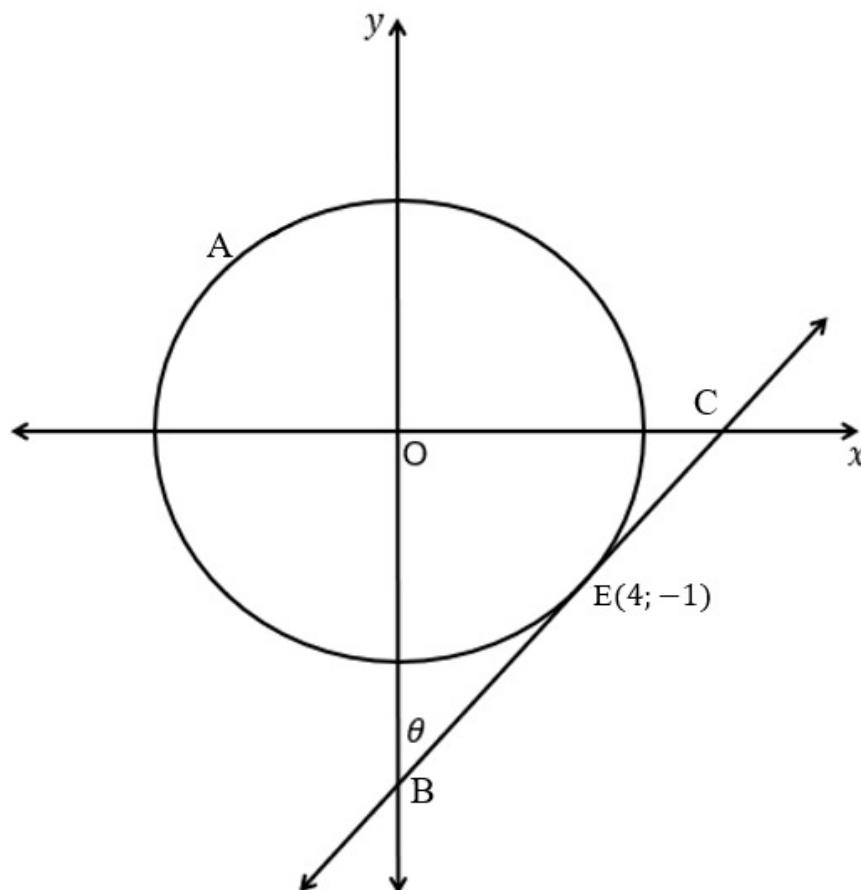


- 3.1 Bepaal die gradient van QR. (2)
- 3.2 Bereken die grootte van hoek β . (3)
- 3.3 Bepaal die waarde van a . (4)
- 3.4 Bepaal die koördinate van S. (2)
- 3.5 Wys dat die hoeklyne van PQRS mekaar halveer. (3)
- 3.6 Wys dat $\triangle PQR$ 'n gelykbenige driehoek is. (3)
- 3.7 PSRQ is 'n parallelogram, maar watter ander tipe vierhoek is PSRQ? Gee 'n rede vir jou antwoord. (2)
- 3.8 Bepaal die grootte van $\hat{Q}$. (3)

[22]

VRAAG 4

In die diagram, 'n sirkel met 'n middelpunt O gaan deur punt A . Die raaklyn aan die sirkel by $E(4; -1)$ sny die x – en y – as by C en B . $\widehat{OBC} = \theta$



- 4.1 Bepal die vergelyking van die sirkel. (3)
- 4.2 O is die middelpunt van AE . Bepaal die koördinate van A . (2)
- 4.3 Bepaal die vergelyking van die lyn BC in die vorm van $y = mx + c$. (4)
- 4.4 Bepaal die vergelyking van die lyn deur die middel van die sirkel wat ewewydig aan die raaklyn BC is. (2)
- 4.5 Die sirkel met middelpunt $S(a; b)$ raak die sirkel met middelpunt O uitwendig by E . BC is 'n raaklyn aan beide sirkels. Indien $OS = 3OE$, bepaal die koördinate van S . (7)

[18]

VRAAG 5

5.1 Dit word gegee dat $q \sin 61^\circ = p$.

Druk die volgende uit in terme van p en q , **sonder die gebruik van 'n sakrekenaar** en met die hulp van 'n skets, die waardes van:

5.1.1 $\cos 151^\circ$ (3)

5.1.2 $\sin 122^\circ$ (3)

5.1.3 $\cos 31^\circ$ (4)

5.2 Vereenvoudig tot 'n enkele trigonometriese verhouding sonder die gebruik van 'n sakrekenaar:

$$\frac{\sin(-x) \cdot \sin(180^\circ - x) + \cos(90^\circ + x)}{-\sin(360^\circ - x) - \tan 315^\circ} \quad (6)$$

5.3 Gegee:

$$\cos(A + 45^\circ) = \frac{\cos A - \sin A}{\sqrt{2}}$$

5.3.1 Bewys die identiteit. (3)

5.3.2 Vervolgens, of andersins, los op vir A as $\cos A - \sin A = \frac{1}{\sqrt{2}}$ en $0^\circ \leq A \leq 90^\circ$. (4)

5.4 Bepaal die algemene oplossing vir:

$$2 \sin x \cdot \cos x - 0,8 = 0 \quad (6)$$

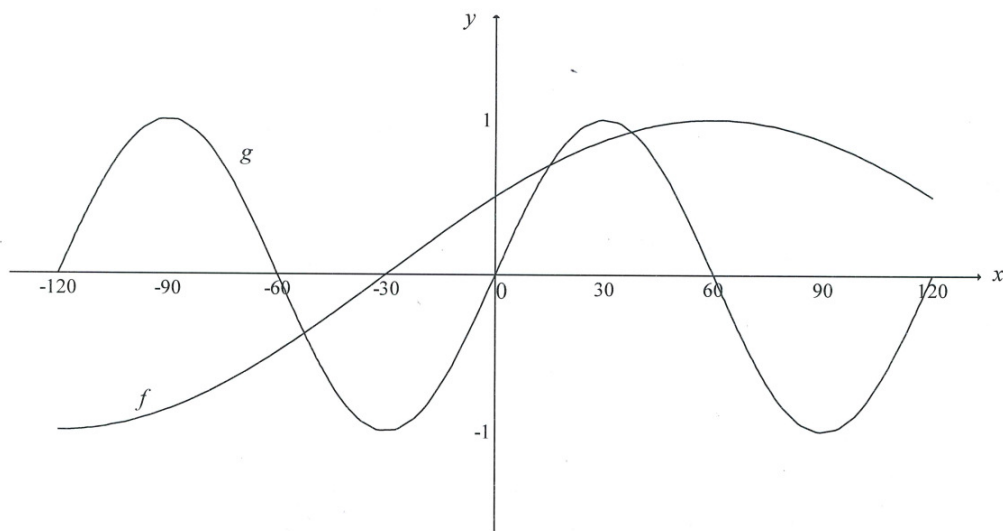
5.5 Bewys dat $\sqrt{-\cos^2(90^\circ - M) - \cos M \cdot \cos(-M)}$ nie reël is vir enige reële waarde van M . (4)

[33]



VRAAG 6

In die diagram is die funksies $f(x) = \cos(x - 60^\circ)$ en $g(x) = \sin ax$ geteken vir $x \in [-120^\circ; 120^\circ]$.

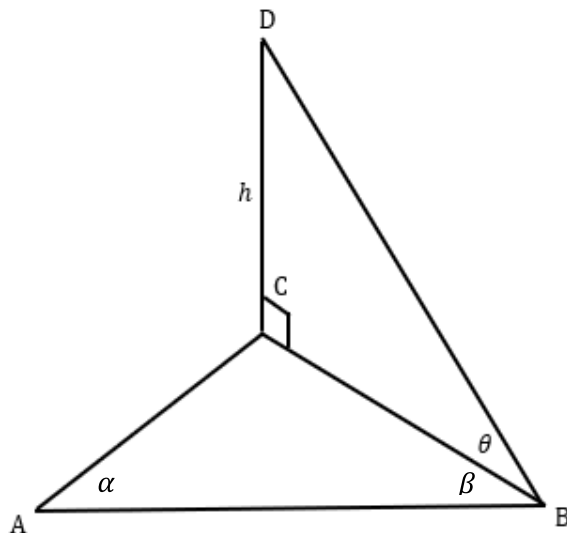


- 6.1 Skryf die periode van g neer. (1)
- 6.2 Verskaf die waarde van a . (1)
- 6.3 Verskaf die waardeversameling van $f(x) - 1$. (2)
- 6.4 Indien h verkry word deur f 30° na regs te skuif en te reflekteer in die x -as, skryf h se vergelyking in sy eenvoudigste vorm neer. (3)
- 6.5 Vir watter waardes van x sal $f'(x) \cdot f(x) > 0$? (2)

[9]

VRAAG 7

In die onderstaande diagram, DC is 'n vertikale hoekpaal op 'n horisontale vlak ABC. Die hoogtehoek van D (vanaf B), is θ . $\widehat{CAB} = \alpha$, $\widehat{CBA} = \beta$ en die lengte van DC is h .



7.1 Bepaal die lengte van CB in terme van h en θ . (2)

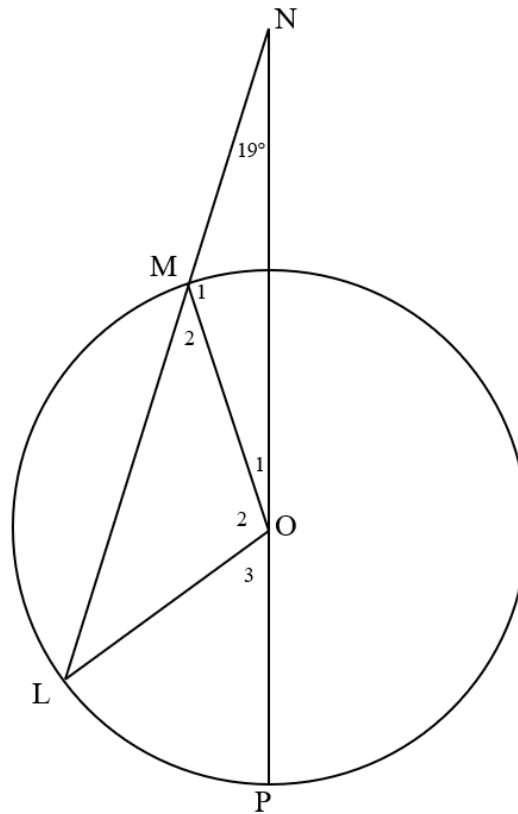
7.2 Bewys dat $AB = \frac{h \sin(\alpha + \beta)}{\tan \theta \cdot \sin \alpha}$ (4)

7.3 Bereken die waarde van AB as, $h = 31,2\text{m}$, $\alpha = 52,2^\circ$, $\beta = 23,5^\circ$ en $\theta = 42,3^\circ$ (2)

[8]

VRAAG 8

O is die middelpunt van die sirkel. LM verleng en NO verleng ontmoet by N.
 $MN = OL$ en $\widehat{LNO} = 19^\circ$.



Bereken, met redes, die grootte van $\widehat{LOP}$.

(5)

[5]



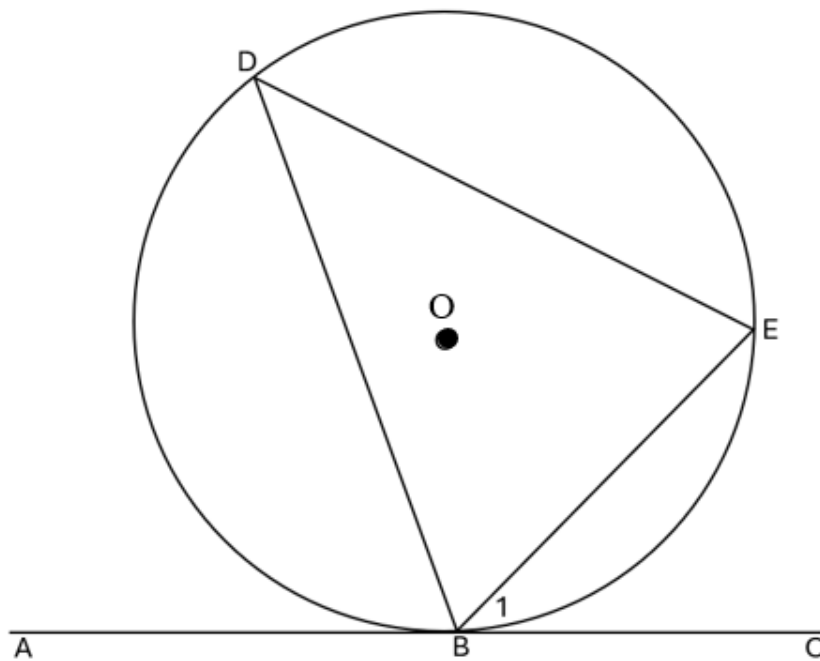
VRAAG 9

9.1 Voltooi die volgende steeling so dat dit waar is:

Die buite hoek van 'n koordevierhoek is gelyk aan ... (1)

9.2 In die onderstaande diagram is O die middelpunt van die sirkel.

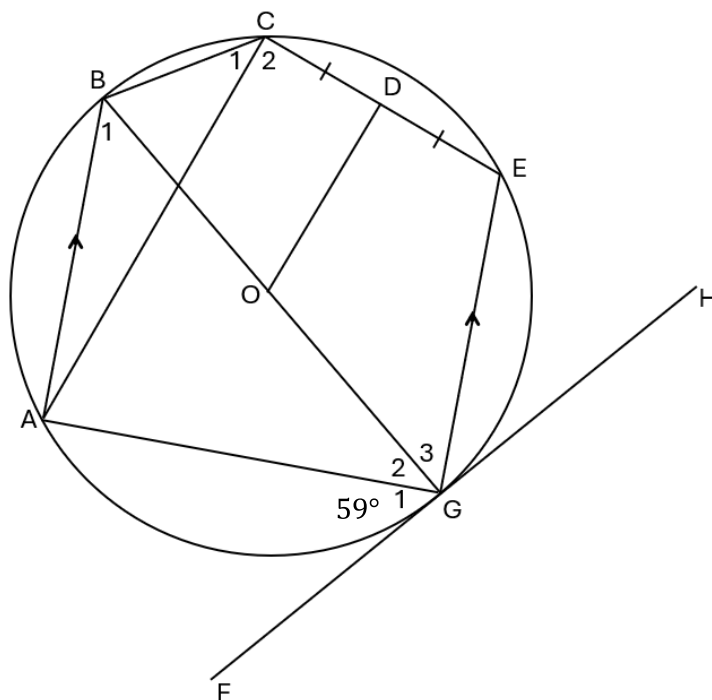
AC is 'n raaklyn aan die sirkel by B. D en E is punte op die omtrek van die sirkel. DE, DB en BE is verbind.



Bewys die stelling wat beweer dat $\widehat{EBC} = \widehat{D}$. (5)



- 9.3 In die onderstaande diagram, FGH is 'n raaklyn aan die sirkel met die middelpunt O. BOG is die middellyn, $AB \parallel EG$ en $\widehat{G}_1 = 59^\circ$. $CD = DE$.



Bereken, met redes die grootte van:

9.3.1 $\widehat{CDO}$ (2)

9.3.2 $\widehat{B}_1$ (2)

9.3.3 $\widehat{G}_2$ (4)

9.3.4 $\widehat{G}_3$ (2)

9.3.5 $\widehat{C}_1$ (2)

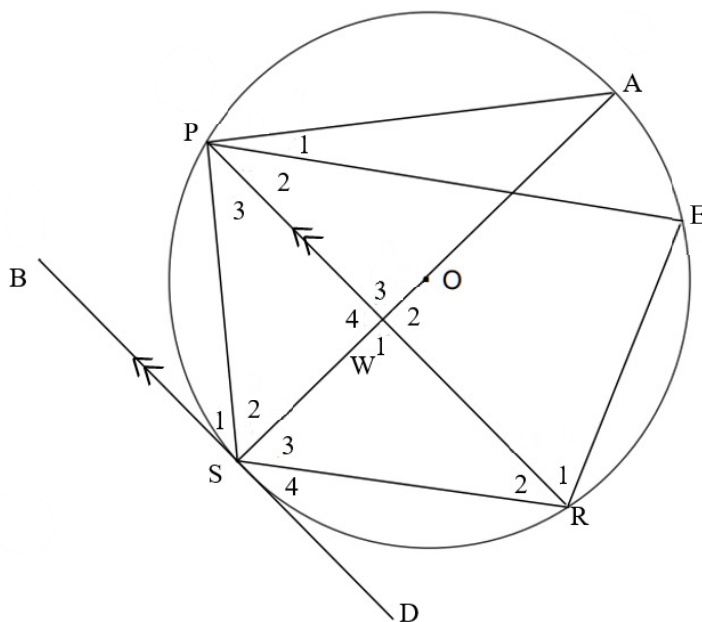
9.4 Bewys dat $AC \parallel OD$ (3)

[21]



VRAAG 10

In die diagram hieronder is P, A, E, R en S punte op die omtrek van die sirkel met middelpunt O. DSB is 'n raaklyn aan die sirkel by S. AOWS en RWP is reguit lyne. $PR \parallel BS$.



Bewys, met redes, die volgende:

10.1 $PW = WR$ (4)

10.2 $\triangle APS \parallel \triangle RWS$ (5)

10.3 $RS^2 = WS \cdot AS$ (6)

[15]

TOTAAL: 150



INLIGTINGSBLAD

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$A = P(1 + ni)$$

$$A = P(1 - ni)$$

$$A = P(1 - i)^n$$

$$A = P(1 + i)^n$$

$$T_n = a + (n - 1)d$$

$$S_n = \frac{n}{2}[2a + (n - 1)d]$$

$$T_n = ar^{n-1}$$

$$S_n = \frac{a(r^n - 1)}{r - 1} ; r \neq 1$$

$$S_\infty = \frac{a}{1 - r} ; -1 < r < 1$$

$$F = \frac{x[(1 + i)^n - 1]}{i}$$

$$P = \frac{x[1 - (1 + i)^{-n}]}{i}$$

$$f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x + h) - f(x)}{h}$$

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

$$M\left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2}\right)$$

$$y = mx + c$$

$$y - y_1 = m(x - x_1)$$

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

$$m = \tan \theta$$

$$(x - a)^2 + (y - b)^2 = r^2$$

$$\text{In } \triangle ABC: \quad \frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$$

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cdot \cos A$$

$$\text{oppervlakte } \triangle ABC = \frac{1}{2} ab \cdot \sin C$$

$$\sin(\alpha - \beta) = \sin \alpha \cdot \cos \beta - \cos \alpha \cdot \sin \beta$$

$$\sin(\alpha + \beta) = \sin \alpha \cdot \cos \beta + \cos \alpha \cdot \sin \beta$$

$$\cos(\alpha + \beta) = \cos \alpha \cdot \cos \beta - \sin \alpha \cdot \sin \beta$$

$$\cos(\alpha - \beta) = \cos \alpha \cdot \cos \beta + \sin \alpha \cdot \sin \beta$$

$$\cos 2\alpha = \begin{cases} \cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha \\ 1 - 2\sin^2 \alpha \\ 2\cos^2 \alpha - 1 \end{cases}$$

$$\sin 2\alpha = 2\sin \alpha \cdot \cos \alpha$$

$$\bar{x} = \frac{\sum f_x}{n}$$

$$\sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}$$

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}$$

$$P(A \text{ of } B) = P(A) + P(B) - P(A \text{ en } B)$$

$$\hat{y} = a + bx$$

$$b = \frac{\sum (x - \bar{x})(y - \bar{y})}{\sum (x - \bar{x})^2}$$

