

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



education

Department:
Education
North West Provincial Government
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT

GRAAD 12

WISKUNDE V2

SEPTEMBER 2025

PUNTE: 150

TYD: 3 uur

**Hierdie vraestel bestaan uit 12 bladsye, 1 inligtingsblad
en 'n antwoordeboek van 22 bladsye.**



SA EXAM PAPERS

Proudly South African



Wiskunde/V2

2
NSS

NW/September 2025

INSTRUKSIES EN INLIGTING

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

1. Hierdie vraestel bestaan uit 10 vrae.
2. Beantwoord AL die vrae in die SPESIALE ANTWOORDEBOEK wat verskaf word.
3. Dui ALLE berekeninge, diagramme, grafieke, ens. wat jy in die beantwoording van die vrae gebruik, duidelik aan.
4. Slegs antwoorde sal NIE noodwendig volpunte verdien NIE.
5. Jy mag 'n goedgekeurde wetenskaplike sakrekenaar gebruik (nieprogrammeerbaar en niegrafies), tensy anders vermeld.
6. Indien nodig, rond antwoorde tot TWEE desimale plekke af, 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.



Wiskunde/V2

3
NSS

NW/September 2025

VRAAG 1

'n Opname is onder 100 lede van 'n gimnasium gedoen oor die bedrag wat hul jaarliks aan gimnasiumkontrakte bestee.

Resultate toon dat die gemiddelde betaling R3 240 per jaar is.

BEDRAG (R)	FREKWENSIE
$0 \leq x < 1\,000$	8
$1\,000 \leq x < 2\,000$	12
$2\,000 \leq x < 3\,000$	P
$3\,000 \leq x < 4\,000$	30
$4\,000 \leq x < 5\,000$	Q
$5\,000 \leq x < 6\,000$	12

- 1.1 Hoeveel lede het minder as R2 000 vir hul jaarlikse gimnasiumkontrak betaal? (1)
- 1.2 Bewys deur berekening dat $P = 20$ en $Q = 18$. (5)
- 1.3 Voltooi vervolgens die kumulatiewe frekwensietabel in die ANTWOORDEBOEK. (2)
- 1.4 Gebruik die kumulatiewe frekwensietabel om 'n ogief te teken, om die inligting hierbo voor te stel. (3)
- 1.5 Gebruik die ogief om te bepaal hoeveel lede meer as R4 200 per jaar aan hul gimnasiumkontrakte spandeer. (1)

[12]

VRAAG 2

Agt pare het vir 'n danskompetisie ingeskryf. Twee beoordeellaars het punte vir hulle vertonings gegee. Die punte (uit 20) word in die tabel hieronder getoon.

DANSPAAR	1	2	3	4	5	6	7	8
BEOORDEELLAAR 1	18	4	6	8	5	12	10	14
BEOORDEELLAAR 2	15	6	3	5	5	14	8	15

- 2.1 Bepaal die vergelyking van die kleinste kwadrate-regressielyn van die punte wat die twee beoordeellaars gegee het. (3)
- 2.2 'n Negende paar het laat vir die kompetisie ingeskryf en ontvang 'n punt van 15 by BEOORDEELLAAR 1. Bereken die punt, tot die naaste heelgetal, wat hulle moontlik by BEOORDEELLAAR 2 sou ontvang het. (2)
- 2.3 Is die beoordeellaars konsekwent in die toekenning van punte? (3)
Bewys jou antwoord met toepaslike berekeninge. [8]

Wiskunde/V2

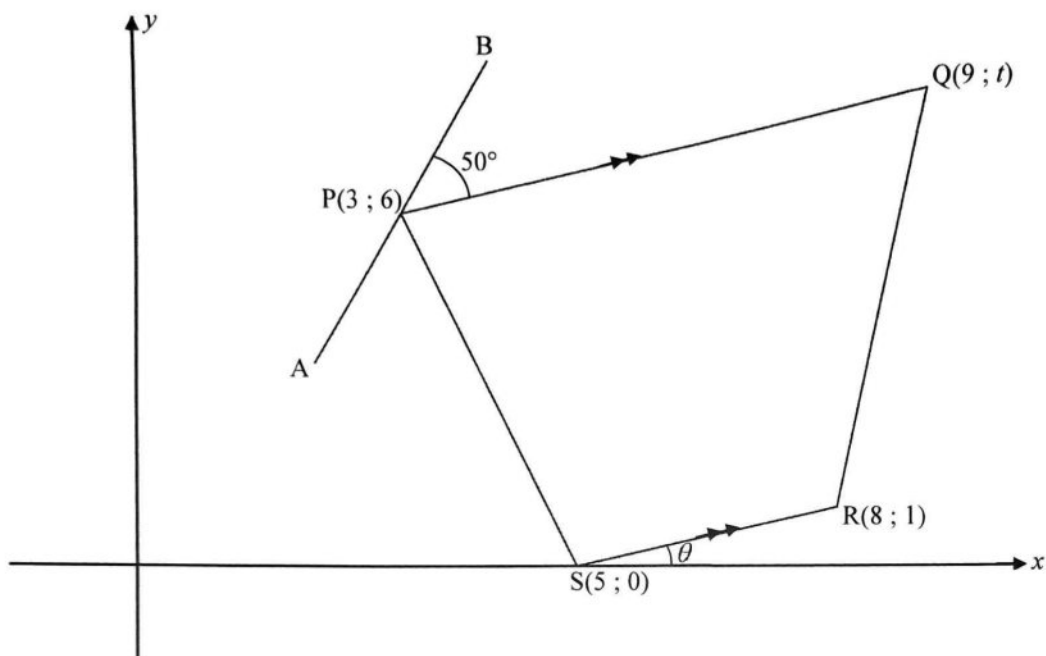
5
NSS

NW/September 2025

VRAAG 3

In die diagram hieronder is PQRS 'n vierhoek met hoekpunte $P(3; 6)$, $Q(9; t)$, $R(8; 1)$ en $S(5; 0)$. $PQ \parallel SR$.

AB is 'n reguitlyn wat die vierhoek by punt P raak. $\hat{QPB} = 50^\circ$.



- 3.1 Bereken die gradiënt van SR. (2)
- 3.2 Bepaal die vergelyking van PQ in die vorm $y = mx + c$ (3)
- 3.3 Bereken die waarde van t . (2)
- 3.4 Bereken die lengte van PQ as $t = 8$. (2)
- 3.5 Bewys dat PS loodreg op SR is. (3)
- 3.6 Indien $PQ = PS$, bereken die oppervlakte van PQRS. (6)
- 3.7 Bepaal die waarde van θ , die inklinasiehoek van SR. (2)
- 3.8 Bereken die vergelyking van AB. Toon ALLE berekeninge. (6)

[26]

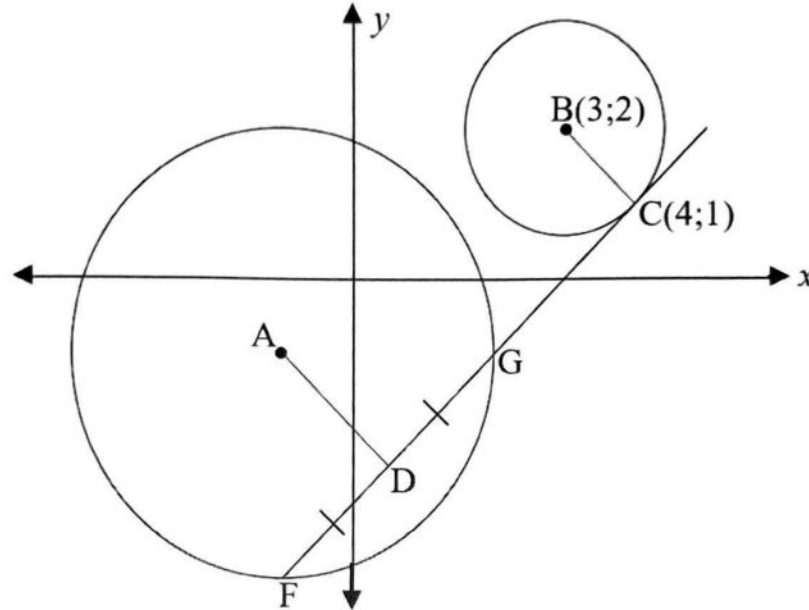
Wiskunde/V2

6
NSS

NW/September 2025

VRAAG 4

In die diagram hieronder is A die middelpunt van die sirkel met vergelyking $(x+1)^2 + (y+1)^2 = 9$. FG is 'n koord van sirkel A. AD halveer koord FG. FGC is 'n raaklyn aan die sirkel met middelpunt B(3; 2) by punt C(4; 1).



- 4.1 Skryf die koördinate van A neer. (1)
- 4.2 Bepaal die vergelyking van FC, die raaklyn, in die vorm $y = mx + c$. (4)
- 4.3 Gegee: $AD = \frac{\sqrt{10}}{2}$ eenhede. Bereken die lengte van FG. (4)
- 4.4 Bepaal die lengte van AB. (2)
- 4.5 'n Ander sirkel met die middelpunt B, raak die sirkel met middelpunt A by K. Bepaal die vergelyking van die nuwe sirkel. (3)

[14]

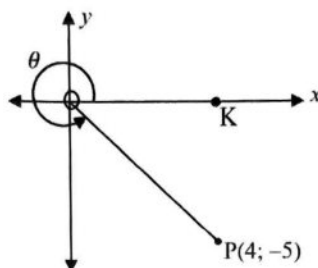
Wiskunde/V2

7
NSS

NW/September 2025

VRAAG 5

5.1 In die diagram hieronder word lyn OP met $P(4; -5)$ gegee. $\hat{KOP} = \theta$



Bereken, sonder die gebruik van 'n sakrekenaar, die numeriese waarde van die volgende:

5.1.1 $\sin^2(180^\circ + \theta)$ (4)

5.1.2 $\tan(-\theta)$ (2)

5.2 Bereken, sonder die gebruik van 'n sakrekenaar, die waarde van die volgende:

5.2.1 $\cos 15^\circ$ (6)

5.2.2 $\frac{\cos(90^\circ + x) \cdot \cos(180^\circ - x)}{\cos^2(180^\circ + x) \cdot \tan(180^\circ - x)}$ (5)

5.3 Gegee: $\frac{\sin 2\theta + 2\cos\theta - 2\cos^3\theta}{1 + \sin\theta} = \sin 2\theta$

5.3.1 Bewys die identiteit. (5)

5.3.2 Vir watter waardes van θ in die interval $[-360^\circ; 360^\circ]$ is die identiteit in VRAAG 5.3.1 ongedefinieerd? (2)

5.4 Bereken die maksimum waarde van $\frac{4}{2 + \cos x}$ (2)
[26]



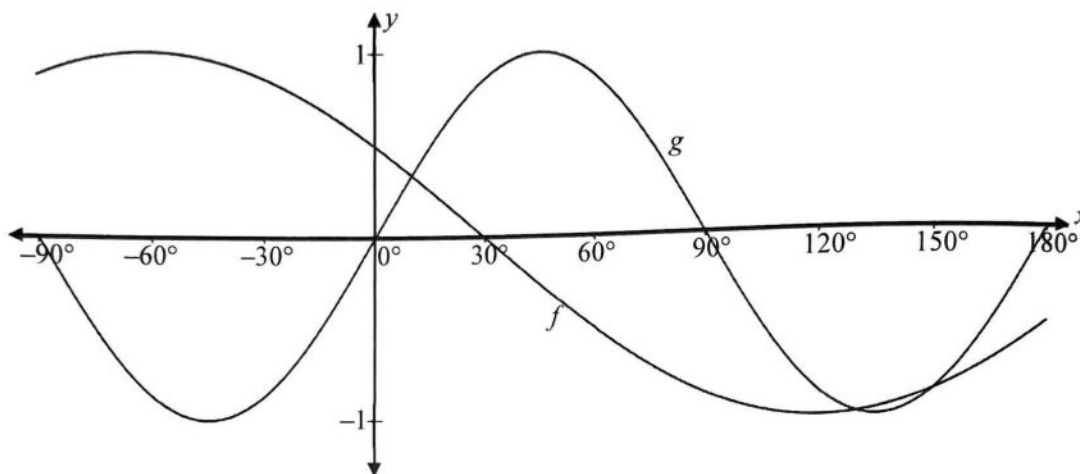
Wiskunde/V2

8
NSS

NW/September 2025

VRAAG 6

In die diagram hieronder is die grafieke van $f(x) = \cos(x + 60^\circ)$ en $g(x) = \sin 2x$ vir die interval $x \in [-90^\circ; 180^\circ]$ geskets.



- 6.1 Bereken die waardes van x in die interval $x \in [-90^\circ; 180^\circ]$, waarvoor $f(x) = g(x)$. (7)
- 6.2 Skryf die periode van $g(x)$. (1)
- 6.3 Gebruik jou antwoord in vraag 6.1 om die waarde(s) van x te bepaal, waarvoor $g(x) \geq f(x)$ (2)
- 6.4 Beskryf die transformasie wat plaasvind van h na p indien $h(x) = \sin x$ en $p(x) = \sin(x - 30^\circ)$. (3)
- [13]**

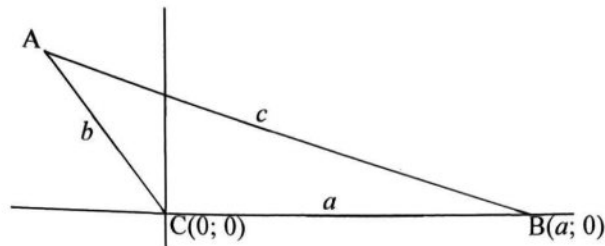
Wiskunde/V2

9
NSS

NW/September 2025

VRAAG 7

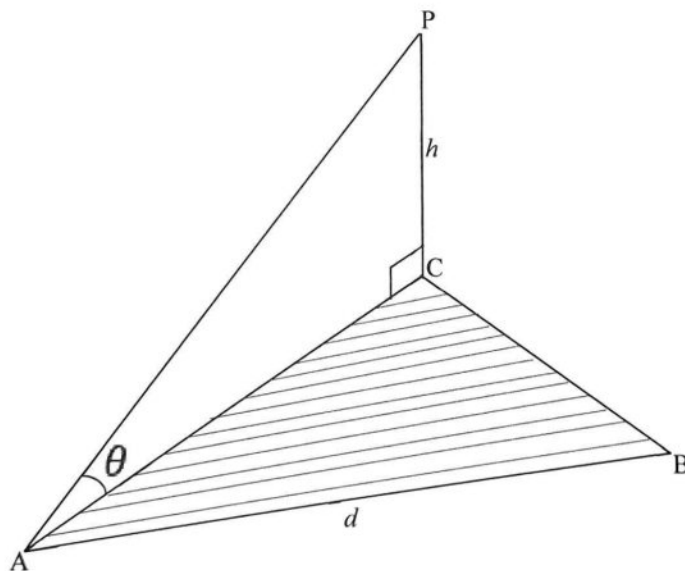
7.1 In die diagram hieronder, $\triangle ABC$ is $90^\circ \leq C \leq 180^\circ$.



Bewys: $c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos C$. (4)

7.2 In die diagram hieronder is A, B en C drie punte in dieselfde horisontale vlak.

- P stel 'n ballon vertikaal bo C voor
- Die hoogtehoek na P vanaf A is θ
- $\angle ABC = 90^\circ - \alpha$
- $BC = \frac{1}{2}AB$
- $AB = d$ eenhede



7.2.1 Bewys dat $h = \frac{d \cdot \tan \theta \cdot \sqrt{5 - 4 \sin \alpha}}{2}$, waar h die hoogte van die ballon bokant die grond is. (4)

7.2.2 Bereken die waarde van h as $d = 300 \text{ m}$, $\alpha = 32^\circ$ en $\theta = 63^\circ$. (3)

[11]

Kopiereg voorbehou

**SA EXAM PAPERS**

Proudly South African

Blaai om asseblief

Wiskunde/V2

10
NSS

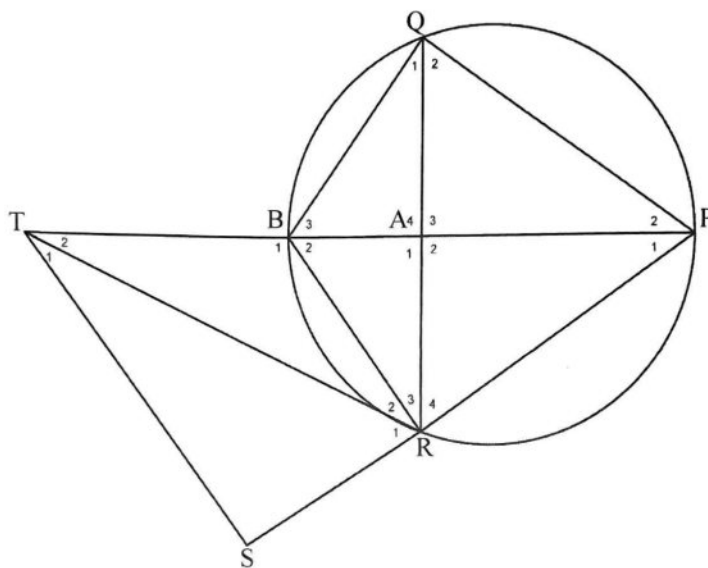
NW/September 2025

Gee redes vir jou bewerings in VRAAG 8, 9 en 10.

VRAAG 8

In die diagram hieronder is PQBR 'n koordevierhoek.

- BP is 'n middellyn van die sirkel. PR is verleng na S en PB is verleng na T
- PBT sny QR by A en die sirkel by B
- RT halveer $\widehat{QRS}$, $TS \perp SP$
- $PQ = PR$



8.1 As $\widehat{Q_2} = 55^\circ$, bereken met rede die grootte van:

8.1.1 $\widehat{R_4}$ (2)

8.1.2 $\widehat{B_3}$ (2)

8.1.3 $\widehat{BRP}$ (2)

8.1.4 $\widehat{A_1}$ (3)

8.2 Gee 'n rede waarom $AQ = AR$. (1)

8.3 Bewys dat $AT = TS$. (4)
[14]



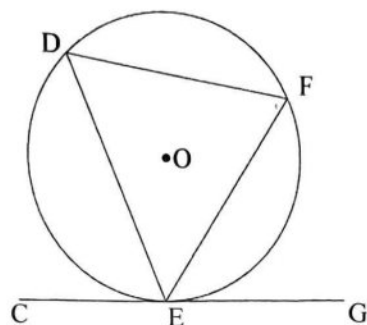
Wiskunde/V2

11
NSS

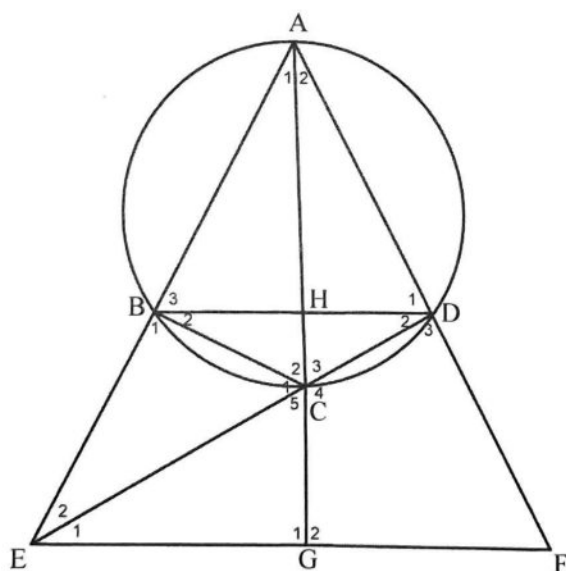
NW/September 2025

VRAAG 9

In die diagram is O die middelpunt van die sirkel met CEG 'n raaklyn aan die sirkel.



- 9.1 Bewys die stelling wat beweer dat $\hat{CED} = \hat{F}$. (5)
- 9.2 In die diagram hieronder is ABCD 'n koordevierhoek. $EF \parallel BD$. ACG en DCE is reguitlyne.



Bewys dat:

- 9.2.1 $\hat{E}_1 = \hat{A}_1$ (3)
- 9.2.2 EF 'n raaklyn is aan sirkel EAC (1)
- 9.2.3 $\triangle ABC \parallel \triangle EDF$ (4)
- 9.2.4 $\frac{BE \cdot AH}{GH} = \frac{ED \cdot BC}{DF}$ (6)

[19]

Wiskunde/V2

12
NSS

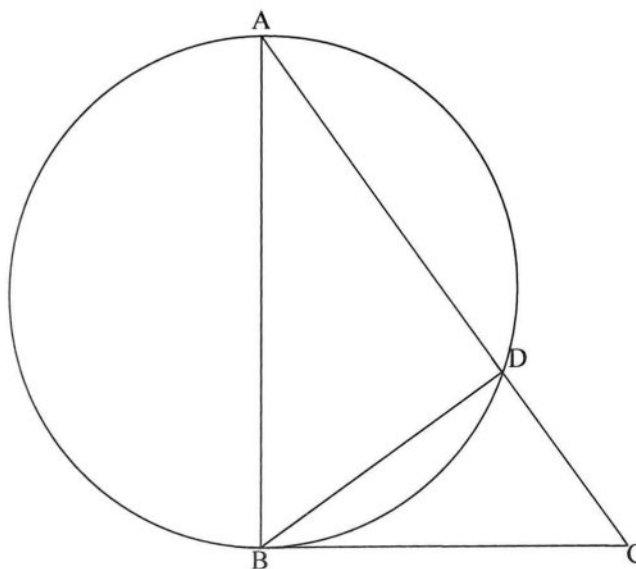
NW/September 2025

VRAAG 10

In die diagram hieronder is AB 'n middellyn van die sirkel. CB is 'n raaklyn aan die sirkel by B.

AC sny die sirkel by D.

- $DC = x$
- $DC = \frac{1}{2} AD$



10.1 Bewys dat $\frac{BD}{CD} = \sqrt{2}$ (4)

10.2 Bereken die omtrek van $\triangle ABC$ as $AD = 10$ mm. (3)
[7]

TOTAAL: 150



Mathematics/P2

NW/September 2025

NSC

INLIGTINGSBLAD

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

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

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

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

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

$$f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h} \quad x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2} \quad M\left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2}\right)$$

$$y = mx + c$$

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

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

$$m = \tan \theta$$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$$P(A \text{ or } B) = P(A) + P(B) - P(A \text{ and } B)$$

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

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

