

# NOTA SPM MATEMATIK



Disediakan oleh:

sikgu idawany ahmad

## TINGKATAN 1 – 5

NAMA : \_\_\_\_\_

KELAS : \_\_\_\_\_

#ilovemath

#sayamahuemerlangdalamspm

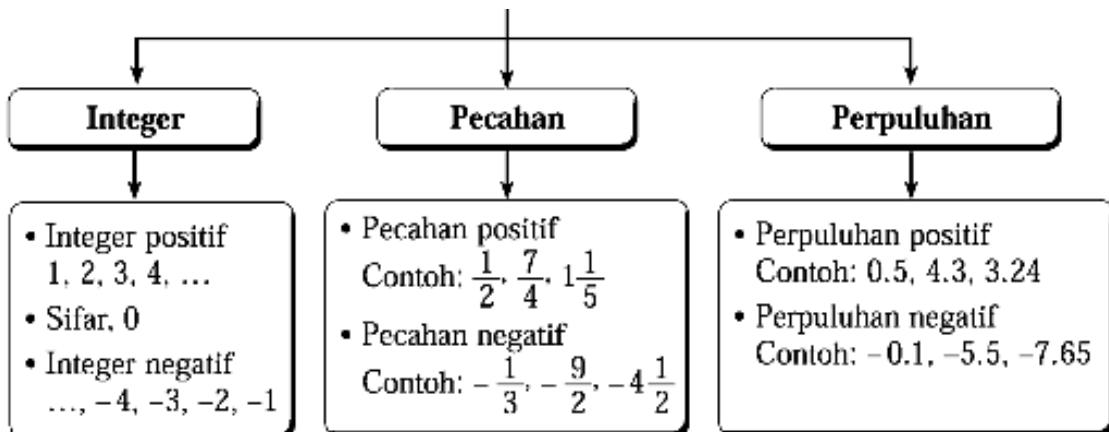
#sayaakanusahabersungguh-sungguh

# KANDUNGAN

BIL.	TOPIK	SAMBUNGAN
	RUMUS MATEMATIK SPM (DALAM KERTAS PEPERIKSAAN)	
<b>TINGKATAN 1</b>		
1.	NOMBOR NISBAH	
2.	FAKTOR DAN GANDAAN	
3.	KUASA DUA, PUNCA KUASA DUA, KUASA TIGA DAN PUNCA KUASA TIGA	
4.	NISBAH, KADAR DAN KADARAN	
5.	UNGKAPAN ALGEBRA	
6.	PERSAMAAN LINEAR	
7.	KETAKSAMAAN LINEAR	
8.	GARIS DAN SUDUT	TING. 3 BAB 6
9.	POLIGON ASAS	TING. 2 BAB 4
10.	PERIMETER DAN LUAS	
11.	PENGENALAN SET	TING. 4 BAB 4
12.	PENGENDALIAN DATA	TING. 2 BAB 12
13.	TEOREM PYTHAGORAS	
<b>TINGKATAN 2</b>		
1.	POLA DAN JUJUKAN	
2.	PEMFAKTORAN DAN PECAHAN ALGEBRA	
3.	RUMUS ALGEBRA	
4.	POLIGON	
5.	BULATAN	
6.	BENTUK GEOMETRI TIGA DIMENSI	
7.	KOORDINAT	
8.	GRAF FUNGSI	
9.	LAJU DAN PECUTAN	TING. 4 BAB 7
10.	KECERUNAN GARIS LURUS	TING. 3 BAB 9
11.	TRANSFORMASI ISOMETRI	TING. 5 BAB 5
12.	SUKATAN KECENDERUNGAN MEMUSAT	TING. 4 BAB 8
13.	KEBARANGKALIAN MUDAH	TING. 4 BAB 9
<b>TINGKATAN 3</b>		
1.	INDEKS	
2.	BENTUK PIAWAI	
3.	MATEMATIK PENGGUNA: SIMPANAN & PELABURAN, KREDIT & HUTANG	
4.	LUKISAN BERSKALA	
5.	NISBAH TRIGONOMETRI	TING. 5 BAB 6
6.	SUDUT DAN TANGEN BAGI BULATAN	TING. 1 BAB 8
7.	PELAN DAN DONGAKAN	
8.	LOKUS DALAM DUA DIMENSI	
9.	GARIS LURUS	TING. 2 BAB 10
<b>TINGKATAN 4</b>		
1.	FUNGSI DAN PERSAMAAN KUADRATIK DALAM SATU PEMBOLEH UBAH	
2.	ASAS NOMBOR	
3.	PENAUKULAN LOGIK	
4.	OPERASI SET	TING. 1 BAB 11
5.	RANGKAIAN DALAM TEORI GRAF	
6.	KETAKSAMAAN LINEAR DALAM DUA PEMBOLEH UBAH	
7.	GRAF GERAKAN	
8.	SUKATAN SERAKAN DATA TAK TERKUMPUL	TING. 2 BAB 12
9.	KEBARANGKALIAN PERISTIWA BERGABUNG	TING. 2 BAB 13
10.	MATEMATIK PENGGUNA: PENGURUSAN KEWANGAN	
<b>TINGKATAN 5</b>		
1.	UBAHAN	
2.	MATRIKS	
3.	MATEMATIK PENGGUNA: INSURANS	
4.	MATEMATIK PENGGUNA: PERCUKAIAN	
5.	KEKONGRUENAN, PEMBESARAN DAN GABUNGAN TRANSFORMASI	TING. 2 BAB 11
6.	NISBAH DAN GRAF FUNGSI TRIGONOMETRI	TING. 3 BAB 5
7.	SUKATAN SERAKAN DATA TERKUMPUL	
8.	PERMODELAN MATEMATIK	

## NOMBOR NISBAH

## NOMBOR NISBAH



## FAKTOR DAN GANDAAN

Sifir

## Faktor

Faktor bagi 12:  
 → 1, 2, 3, 4, 6, 12

Faktor bagi 18:  
 → 1, 2, 3, 6, 9, 18

## Gandaan

Gandaan bagi 6:  
 → 6, 12, 18, 24, 30, ...

Gandaan bagi 8:  
 → 8, 16, 24, 32, 40, ...

## Faktor sepunya

Faktor sepunya bagi 12 dan 18:  
 → 1, 2, 3, 6

## Gandaan sepunya

Gandaan sepunya bagi 6 dan 8:  
 → 24, 48, 72, 96, 120, ...

## Faktor sepunya terbesar

Faktor sepunya terbesar  
bagi 12 dan 18:  
 → 6

## Gandaan sepunya terkecil

Gandaan sepunya terkecil  
bagi 6 dan 8:  
 → 24

**TINGKATAN 1**  
**BAB 3**

**KUASA DUA, PUNCA KUASA DUA,  
KUASA TIGA & PUNCA KUASA TIGA**

1  $4^2$

Disebut:

- Empat kuasa dua
- Kuasa dua bagi empat

2  $\sqrt{36}$

Disebut:

- Punca kuasa dua bagi tiga puluh enam

**3 KUASA DUA SEMPURNA**

- 1, 4, 9, 16, 25, 36, ...

**4 KUASA TIGA SEMPURNA**

- 1, 8, 27, 64, 125, 216, ...

**TINGKATAN 1**  
**BAB 4**

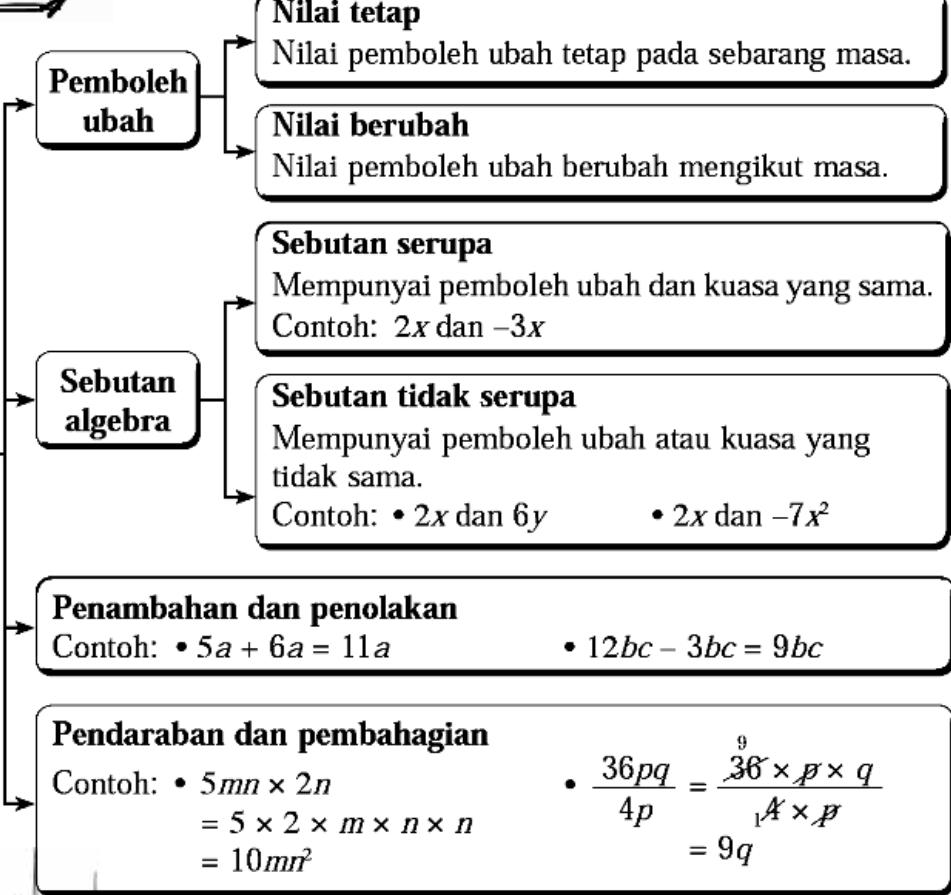
**NISBAH, KADAR DAN KADARAN**

NISBAH	KADAR	KADARAN
Ditulis dalam bentuk $a : b$ atau $a : b : c$ .	Boleh diungkapkan dalam bentuk pecahan dengan melibatkan unit yang berlainan. Contoh: Laju diukur dalam km/j.	Boleh diungkapkan dalam bentuk pecahan. Contoh: $\frac{a_1}{b_1} = \frac{b_1}{b_2}$ Maka, $a$ berkadarana $b$ .

**TINGKATAN 1**  
**BAB 5**

**UNGKAPAN ALGEBRA**

**UNGKAPAN  
ALGEBRA**



# TINGKATAN 1

## BAB 6

# PERSAMAAN LINEAR

### 1 PERSAMAAN LINEAR DALAM SATU PEMBOLEH UBAH

Kuasa bagi  $x$  ialah 1

$$x + 5 = 8$$

Satu pemboleh ubah

Kesamaan

\*\*Peringatan!

Bukan linear:  $x^2$ ,  $\frac{1}{m}$ ,  $\frac{x}{y}$ ,  $3xy$

### 3 PENYELESAIAN PERSAMAAN LINEAR

Kaedah "pindah"

KIRI = KANAN

- Kumpulkan sebutan serupa dalam Kawasan yang sama.
- Apabila pindah kawasan mesti tukar operasi

$$+ \longleftrightarrow -$$

$$\times \longleftrightarrow \div$$

Kalkulator "SHIFT, CALC"

- Taip soalan di kalkulator

$x - 1 = 7$

ALPHA [ ] ALPHA [CALC]

Tekan 2 kali SHIFT [CALC]  
SHIFT [CALC]

### CONTOH KAEADAH "PINDAH":

- ❖ Diberi  $x - 1 = 7$ , cari nilai  $x$ .

$$\begin{aligned} x - 1 &= 7 \\ x &= 7 + 1 \\ x &= 8 \end{aligned}$$

Pindah & tukar operasi

- ❖ Selesaikan  $\frac{5y+8}{2} = 9$ .

$$\begin{aligned} \frac{5y+8}{2} &= 9 \\ 5y+8 &= 9(2) \\ 5y+8 &= 18 \\ 5y &= 18 - 8 \\ 5y &= 10 \\ y &= \frac{10}{5} \\ y &= 2 \end{aligned}$$

- ❖ Diberi  $-\frac{2}{3}m - 1 = 5$ , maka  $m =$

$$\begin{aligned} -\frac{2}{3}m - 1 &= 5 \\ -\frac{2}{3}m &= 5 + 1 \\ -\frac{2}{3}m &= 6 \\ m &= \frac{6}{-\frac{2}{3}} \\ m &= -9 \end{aligned}$$

- ❖ Diberi  $3(e - 2) = 5e$ , cari nilai  $e$ .

$$\begin{aligned} 3(e - 2) &= 5e \\ 3e - 6 &= 5e \\ 3e - 5e &= 6 \\ -2e &= 6 \\ e &= \frac{6}{-2} \\ e &= -3 \end{aligned}$$

### 2 MEMBENTUK PERSAMAAN LINEAR BERDASARKAN SITUASI

- Suatu nombor ditolak dengan 8, bakinya ialah 2.  $x - 8 = 2$
- Lily membeli lima batang pen dengan harga RM  $y$  sebatang dan sebuah buku berharga RM3. Jumlah wang yang dibayarnya ialah RM7.  $5y + 3 = 7$

### 4 PERSAMAAN LINEAR SERENTAK

Selesaikan persamaan linear serentak berikut:  $e - 3y = 7$   
 $5e + 2y = 1$

3 kaedah penyelesaian:

#### 1) KAEADAH PENGHAPUSAN

$$e - 3y = 7 \quad \text{darab } 5$$

$$5e - 15y = 35$$

Kena pilih + atau - supaya  $e$  terhapus

$$\begin{aligned} 5e - 15y &= 35 \\ -5e + 2y &= 1 \\ -17y &= 34 \\ y &= -2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} e - 3y &= 7 \\ e - 3(-2) &= 7 \\ e &= 1 \end{aligned}$$

#### 2) KAEADAH PENGGANTIAN

$$\begin{aligned} e - 3y &= 7 \\ e &= 7 + 3y \end{aligned}$$

$$5(7 + 3y) + 2y = 1$$

$$35 + 15y + 2y = 1$$

$$15y + 2y = 1 - 35$$

$$17y = -34$$

$$\frac{34}{17}$$

$$y = -2$$

$$\begin{aligned} e &= 7 + 3y \\ e &= 7 + 3(-2) \\ e &= 1 \end{aligned}$$

#### 3) KALKULATOR "EQN, UNKNOWNS 2"

a1? 1= b1? -3= c1? 7=  
 $e - 3y = 7$   
 $5e + 2y = 1$   
a2? 5= b2? 2= c2? 1=

**TINGKATAN 1**  
**BAB 7**

# KETAKSAMAAN LINEAR

1

$$2 < 7$$

- Baca dari kiri:  
↳ 2 kurang daripada 7
- Baca dari kanan:  
↳ 7 lebih besar daripada 2

3

## MEMBENTUK KETAKSAMAAN LINEAR BERDASARKAN SITUASI

- Had kelajuan kenderaan yang dibenarkan di jalan ini ialah  $90 \text{ kmj}^{-1}$ .  $v \leq 90$
- Gaji bulanan Ali lebih dari RM3000.  $g > 3000$

2

### CARA MUDAH INGAT!

$>$  ↗  $>$  esay

$<$  ↗  $<$  kurang

Simbol	Maksud	Simbol pada garis nomor
$>$	Lebih besar daripada	○ →
$\geq$	Lebih besar daripada atau sama dengan	● →
$<$	Kurang daripada	← ○
$\leq$	Kurang daripada atau sama dengan	← ●

4

### PENYELESAIAN KETAKSAMAAN LINEAR

#### Kaedah "PINDAH"

- Cara sama seperti persamaan linear.
- Perhatian!! Apabila  $\div$  atau  $\times$  dengan nombor negatif, maka perlu songsangkan simbol ketaksamaan.

#### Kalkulator "SHIFT, CALC"

- Cara sama seperti persamaan linear tapi perlu tukar simbol ketaksamaan kepada =.
- Perhatian!! Jawapan akhir perlu tukar kepada simbol ketaksamaan yang betul.

#### CONTOH KAEADAH "PINDAH":

- ❖ Selesaikan  $x - 1 \leq 7$  dan senaraikan nilai  $x$ .

$$\begin{aligned} x - 1 &\leq 7 && \text{Pindah & tukar operasi} \\ x &\leq 7 + 1 \\ x &\leq 8 \# && \text{Jawapan bagi soalan: Selesaikan} \\ x &= 8, 7, 6, 5, \dots \# && \text{Jawapan bagi soalan: Senaraikan} \end{aligned}$$

- ❖ Selesaikan  $7 - 4y < 15$  dan senaraikan nilai  $y$ .

$$\begin{aligned} 7 - 4y &< 15 && \text{Pindah & tukar operasi} \\ -4y &< 15 - 7 \\ -4y &< 8 \\ y &> \frac{8}{-4} && \text{Songsangkan simbol sebab } \div \text{ nombor negatif} \\ y &> -2 \# \\ y &= -1, 0, 1, 2, 3, \dots \end{aligned}$$

sksn solawany ahmed

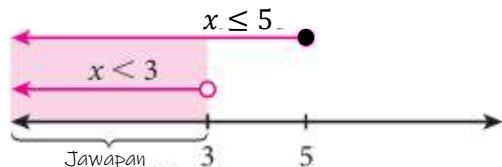
5

### KETAKSAMAAN LINEAR SERENTAK

Selesaikan ketaksamaan linear serentak berikut:

- ❖  $2x + 5 < 11$  dan  $x - 1 \leq 4$

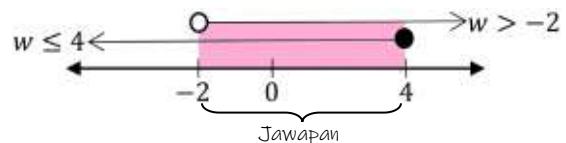
$$\begin{aligned} 2x + 5 &< 11 && \rightarrow x - 1 \leq 4 \\ 2x &< 11 - 5 && \left. \begin{array}{l} x \leq 4 + 1 \\ x \leq 5 \end{array} \right\} \\ 2x &< 6 \\ x &< \frac{6}{2} \\ x &< 3 \end{aligned}$$



Jawapan  $\rightarrow$  Selesaikan:  $x < 3$   
Senaraikan:  $x = 2, 1, 0, -1, \dots$

- ❖  $-1 \leq 3 - w < 5$

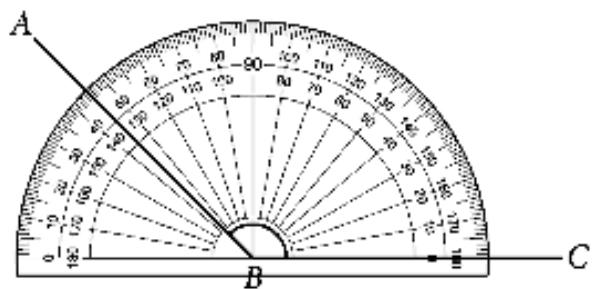
$$\begin{aligned} -1 &\leq 3 - w && \rightarrow 3 - w < 5 \\ -1 - 3 &\leq -w && \left. \begin{array}{l} -w < 5 - 3 \\ -w < 2 \end{array} \right\} \\ -4 &\leq -w \\ 4 &\geq w \\ w &\leq 4 \end{aligned}$$



Jawapan  $\rightarrow$  Selesaikan:  $-2 < w \leq 4$   
Senaraikan:  $w = -1, 0, 1, 2, 3, 4$

1 CARA UKUR SUDUT GUNAKAN PROTRAKTOR

Saiz  $\angle ABC$  ialah tepat  $135^\circ$ .

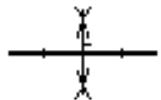


2 JENIS GARIS & SUDUT

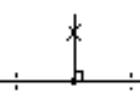
Tembereng garis



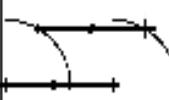
Pembahagi dua sama serenjang



Garis serenjang



Garis selari



Pembinaan  $60^\circ$



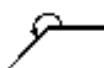
Pembahagi dua sama sudut



Sudut pada garis lurus



Sudut refleks



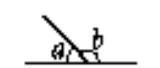
Sudut putaran lengkap



Sudut pelengkap



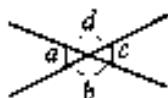
Sudut penggenap



Sudut konjugat

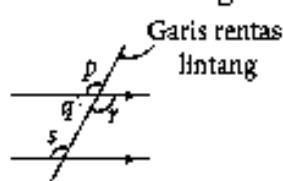


Sudut yang berkaitan dengan garis bersilang



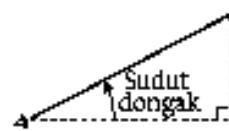
- Sudut bertentang bucu  
 $\angle a = \angle c$  dan  $\angle b = \angle d$
- Sudut bersebelahan pada garis bersilang  
 $\angle a + \angle d = 180^\circ$   
 $\angle d + \angle c = 180^\circ$   
 $\angle c + \angle b = 180^\circ$   
 $\angle b + \angle a = 180^\circ$

Sudut yang berkaitan dengan garis selari dan garis rentas lintang

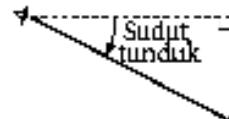


- Sudut sepadan  
 $\angle p = \angle s$
- Sudut selang-seli  
 $\angle r = \angle s$
- Sudut pedalaman  
 $\angle q + \angle s = 180^\circ$

• Sudut dongak



• Sudut tunduk

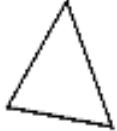


1

Polygon

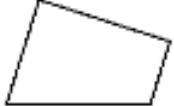
Segi tiga

3 sisi



Sisi empat

4 sisi



Pentagon

5 sisi



Heksagon

6 sisi



Heptagon

7 sisi

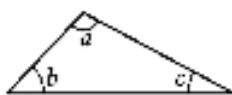


Oktagon

8 sisi



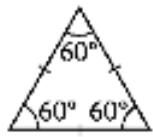
2



$$a + b + c = 180^\circ$$

Segi tiga

Segi tiga  
sama sisi



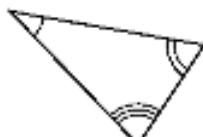
Segi tiga  
sama kaki



Segi tiga tak  
sama kaki



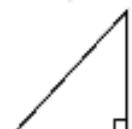
Segi tiga  
bersudut tirus



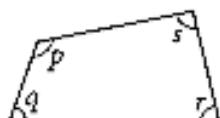
Segi tiga  
bersudut  
cakah



Segi tiga  
bersudut  
tegak



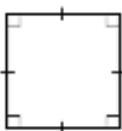
3



$$p + q + r + s = 360^\circ$$

Sisi empat

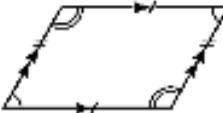
Segi empat  
sama



Segi empat  
tepat



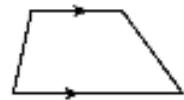
Segi empat  
selari



Rombus



Trapezium



Bilangan pepenjuru  
 $\frac{n(n - 3)}{2}$

skpu idawany ahmad

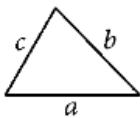
Perimeter ialah jumlah ukuran panjang sisi yang mengelilingi suatu kawasan tertutup.

\*tak perlu hafal rumus

1

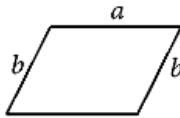
PERIMETER

Segi tiga



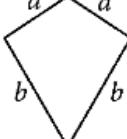
$$P = a + b + c$$

Segi empat selari



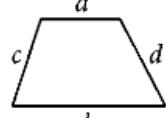
$$P = 2a + 2b$$

Lelayang



$$P = 2a + 2b$$

Trapezium

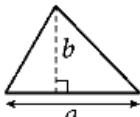


$$P = a + b + c + d$$

2

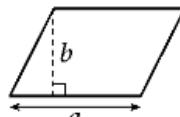
LUAS

Segi tiga



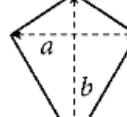
$$L = \frac{1}{2}ab$$

Segi empat selari



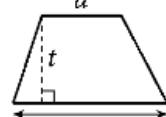
$$L = ab$$

Lelayang



$$L = \frac{1}{2}ab$$

Trapezium



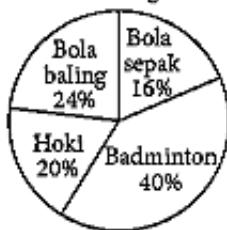
$$L = \frac{1}{2}(a + b)t$$

Rujuk Tingkatan 4  
Bab 4 Operasi set

PERWAKILAN DATA

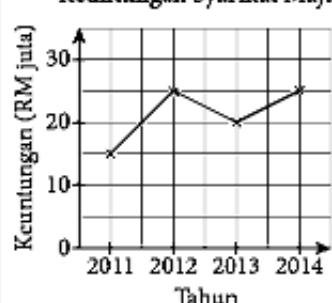
Carta pai

Permainan Kegemaran



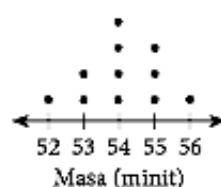
Graf garis

Keuntungan Syarikat Maju



Plot titik

Masa Latihan Merentas Desa



Plot batang-dan-daun

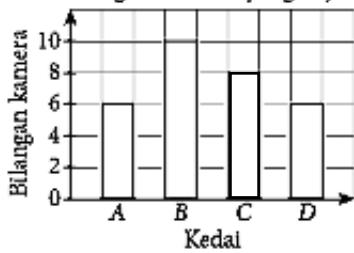
Mata Jaringan Bola Keranjang

Batang	Daun
0	2
1	2 2 2 5 5 8
2	0 0 1 1 1 4 6 6 7 8
3	0 0

Kekunci: 1 | 5 bermakna 15 mata

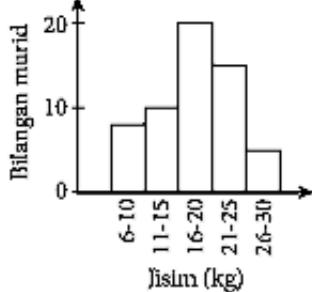
Carta palang

Bilangan Kamera yang Dijual



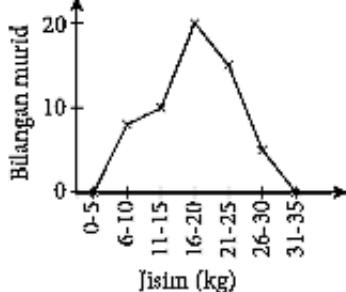
Histogram

Jisim Surat Khabar Lama yang Dikumpul

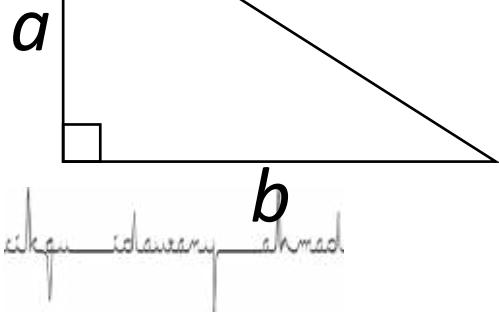


Poligon kekerapan

Jisim Surat Khabar Lama yang Dikumpul



- Hipotenusa
- Sisi terpanjang
- Terletak bertentangan dengan sudut  $90^\circ$



$$c^2 = a^2 + b^2$$

**Pola**

Pola ialah suatu aturan atau corak tertentu dalam senarai nombor atau objek.

**Pola bagi pelbagai set nombor**

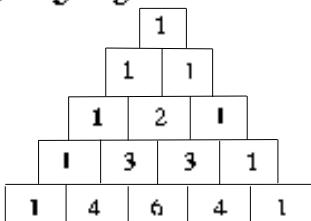
- (i) Nombor genap dan nombor ganjil

$$4, \underbrace{9, 14,}_{+5} \underbrace{19, \dots}_{+5}$$

**nombor genap:**  $4, \underbrace{14,}_{+10} \underbrace{24, \dots}_{+10}$

**nombor ganjil:**  $9, \underbrace{19,}_{+10} \underbrace{29, \dots}_{+10}$

- (ii) Segi Tiga Pascal



- (iii) Nombor Fibonacci

$$0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, \dots$$

**Nombor**

$$3, \underbrace{6,}_{+3} \underbrace{9,}_{+3} \underbrace{12,}_{+3} \underbrace{15, \dots}_{+3}$$

Pola: Penambahan 3

**Ungkapan Algebra**

$$3, 6, 9, 12, 15, \dots$$

ditulis sebagai  $3n$ ,  
 $n = 1, 2, 3, \dots$

**Jujukan**

Jujukan ialah suatu susunan nombor atau objek yang mengikut pola tertentu.

**Pola dan Jujukan**

Pola sesuatu jujukan merupakan corak yang mempunyai urutan yang tertib.

**Pola Suatu Jujukan**

**Sebutan bagi Suatu Jujukan**

$$-9, -11, -13, -15, -17, \dots$$

$$T_1 \quad T_2 \quad T_3 \quad T_4 \quad T_5$$

Sebutan pertama,  $T_1 = -9$   
 Sebutan kedua,  $T_2 = -11$   
 Sebutan ketiga,  $T_3 = -13$   
 Sebutan keempat,  $T_4 = -15$   
 Sebutan kelima,  $T_5 = -17$

**Perkataan**

$$4, 7, 10, 13, 16, \dots$$

Jujukan bermula dengan nombor 4 dan menambah 3 kepada nombor sebelumnya.

**TINGKATAN 2**  
**BAB 2**

**PEMFAKTORAN DAN PECAHAN ALGEBRA**

**1 KEMBANGAN**

Kembangkan setiap ungkapan berikut:

$$\diamond 6(3 + 4w) = 18 + 24w$$

$$\diamond -\frac{2y}{3}(9y - 3z + 6m) = -6y^2 + 2yz - 4ym$$

$$\diamond (3r + 4s)(r - 2s) = 3r^2 - \underbrace{6rs + 4rs}_{\text{Sebutan serupa boleh diselesaikan}} - 8s^2$$

$$\diamond (3p + 2)^2 = (3p + 2)(3p + 2) = 9p^2 + \underbrace{6p + 6p}_{+} + 4 = 9p^2 + 12p + 4$$

**3 MENAMBAH & MENOLAK PECAHAN ALGEBRA**

Permudahkan ungkapan berikut:

$$\diamond \frac{2a}{3} + \frac{b+1}{2c} = \frac{2a \times 2c}{3 \times 2c} + \frac{b+1}{2c \times 3} \quad \text{Samakan penyebut}$$

$$= \frac{4ac + 3b + 3}{6c}$$

$$\diamond \frac{7e+2}{2w} - \frac{e-5}{2w} = \frac{7e+2}{2w} - \frac{e-5}{2w} \quad \left. \begin{array}{l} \\ \\ \\ \end{array} \right\} \quad \begin{array}{l} \text{Faktorkan supaya dapat diper mudahkan} \\ \\ \\ \end{array}$$

$$= \frac{7e+2 - (e-5)}{2w} = \frac{7e+2 - e+5}{2w} = \frac{6e+8}{2w}$$

2

**PEMFAKTORAN**

Langkah-Langkah:

- 1) FSTB
- 2) Tulis jika ada huruf yang sama pada setiap sebutan
- 3) Buat kurungan
- 4) Darab silang

Faktorkan setiap ungkapan berikut:

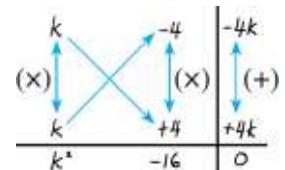
$$\diamond 18 + 24w \quad \begin{array}{r} 6 | 18, 24 \\ \hline 3, 4 \end{array} \quad \text{FSTB=6}$$

$$\diamond 9ef^2 + 3f - 6ef \quad \begin{array}{r} 3 | 9, 3, 6 \\ \hline 3, 1, 2 \end{array} \quad \text{FSTB=3}$$

$$\diamond 5k^2 - 80 \quad \begin{array}{r} 5 | 5, 80 \\ \hline 1, 16 \end{array} \quad \text{FSTB=5}$$

$$= 5(k^2 - 16)$$

$$= 5(k-4)(k+4)$$



$$\diamond x^2 + 6x + 8 \quad \begin{array}{r} x \\ \times \\ \hline x^2 \\ + 6 \\ \hline + 8 \end{array} \quad \begin{array}{r} +2 \\ +4 \\ \hline 2x \\ +4 \\ \hline 4x \\ \hline 6x \end{array}$$

$$= (x+4)(x+2)$$

$$\diamond 2px - 4py - 3qx + 6qy$$

$$= 2p(x-2y) - 3q(x-2y)$$

$$= (x-2y)(2p-3q)$$

4

**MENDARAB & MEMBAHAGI PECAHAN ALGEBRA**

Permudahkan ungkapan berikut:

$$\frac{a^2 - b^2}{10a - 5b} \div \frac{(a-b)^2}{8a - 4b} \quad \begin{array}{l} \text{Tukar kepada darab \& songsangkan pecahan selepasnya} \\ \\ \end{array}$$

$$= \frac{a^2 - b^2}{10a - 5b} \times \frac{8a - 4b}{(a-b)^2} \quad \begin{array}{l} \text{Faktorkan supaya dapat diper mudahkan} \\ \\ \end{array}$$

$$= \frac{(a-b)(a+b)}{5(2a-b)} \times \frac{4(2a-b)}{(a-b)(a-b)}$$

$$= \frac{4(a+b)}{5(a-b)}$$

## 1 PERKARA RUMUS

Rumus algebra ialah persamaan yang menghubungkan beberapa pemboleh ubah.

Contoh:

$$y = mx + c$$

Perkara rumus ialah y

- Hanya ada 1 pemboleh ubah di hadapan
- Pekali bagi y ialah 1

## 2 MEMBENTUK RUMUS BERDASARKAN SITUASI

Jenis tarian	Bangsa		
	Melayu	Cina	India
Sumazau	$a$	$2c$	$2a$
Kuda kepang	$2b$	$b$	$5b$
Singa	$2c$	$3a$	7

Terbitkan rumus untuk setiap perkara rumus berikut:

- (a)  $y$ , bilangan penari berbangsa Cina

$$y = 2c + b + 3a$$

- (b)  $k$ , bilangan penari tarian Kuda kepang

$$k = 2b + b + 5b \quad \text{Permudahkan sebutan serupa}$$

$$k = 8b$$

- (c)  $w$ , bilangan penari india dan melayu

$$w = 2a + 5b + 7 + a + 2b + 2c \quad \text{Sebutan serupa:}$$

$$w = 3a + 7b + 2c + 7$$

$$2a+a=3a$$

$$5b+2b=7b$$

## 3 CONTOH SOALAN PERKARA RUMUS

- ❖ Diberi  $y = m + p$ . Ungkapkan  $m$  sebagai perkara rumus.

$$\begin{aligned} y &= m + p \\ y - p &= m \\ m &= y - p \end{aligned}$$

- ❖ Diberi  $2e - m = L$ . Ungkapkan  $e$  sebagai perkara rumus.

$$\begin{aligned} 2e - m &= L \\ 2e &= L + m \\ e &= \frac{L + m}{2} \end{aligned}$$

- ❖ Diberi  $\frac{\sqrt[3]{7f}}{5} = m - 2n$ .

Ungkapkan  $e$  sebagai perkara rumus.

$$\begin{aligned} \frac{\sqrt[3]{7f}}{5} &= m - 2n \\ \sqrt[3]{7f} &= 5(m - 2n) \\ \sqrt[3]{7f} &= 5m - 10n \\ 7f &= (5m - 10n)^3 \\ f &= \frac{(5m - 10n)^3}{7} \end{aligned}$$



## 4 MENENTUKAN NILAI PEMBOLEH UBAH

- ❖ Diberi  $w = 7t - 5u$ , hitung nilai  $w$  apabila  $t = 3$  dan  $u = -2$ .

$$\begin{aligned} w &= 7t - 5u \\ w &= 7(3) - 5(-2) \\ w &= 31 \end{aligned}$$

Gantikan  $t$  dan  $u$  dengan nilai yang diberi dalam soalan

- ❖ Diberi  $3n = 4z + F$ , hitung nilai  $z$  apabila  $n = -1$  dan  $F = -11$ .

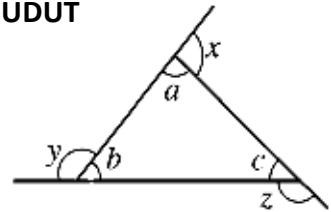
$$\begin{aligned} 3n &= 4z + F \\ 3(-1) &= 4z + (-11) \quad \text{Gantikan} \\ -3 &= 4z - 11 \\ -3 + 11 &= 4z \\ 8 &= 4z \\ \frac{8}{4} &= z \\ z &= 2 \end{aligned}$$

Kaedah "pindah"  
Kalkulator "SHIFT, CALC" boleh terus dapat jawapan

**1 PAKSI SIMETRI**

Bilangan paksi simetri poligon sekata = bilangan sisi

**2 SUDUT**



- Sudut pedalaman:  $a, b, c$
- Sudut peluaran:  $x, y, z$

**3 Poligon Sekata**

$$\begin{aligned} \bullet \text{ Sudut Pedalaman} \\ &= \frac{(n - 2) \times 180^\circ}{n} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \bullet \text{ Sudut Peluaran} \\ &= \frac{360^\circ}{n} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Hasil tambah sudut} \\ \text{pedalaman} \\ &= (n - 2) \times 180^\circ \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Hasil tambah sudut peluaran} \\ &= 360^\circ \end{aligned}$$

Poligon sekata ialah poligon yang semua sisinya sama panjang dan semua sudut pedalarnannya sama saiz.

Sudut Peluaran	Sudut Pedalaman
$\frac{360^\circ}{3}$	$\frac{(3 - 2) \times 180^\circ}{3}$

	$= \frac{360^\circ}{3}$	$= \frac{(3 - 2) \times 180^\circ}{3}$
--	-------------------------	--

	$= \frac{360^\circ}{4}$	$= \frac{(4 - 2) \times 180^\circ}{4}$
--	-------------------------	--

	$= \frac{360^\circ}{5}$	$= \frac{(5 - 2) \times 180^\circ}{5}$
--	-------------------------	--

sama  
sama  
sama

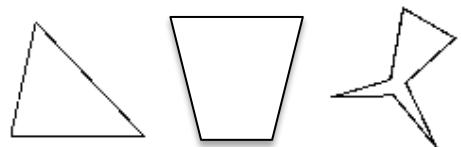
**4 Poligon Tak Sekata**

Sudut peluaran sebuah poligon ialah penggantian kepada sudut pedalaman poligon itu.

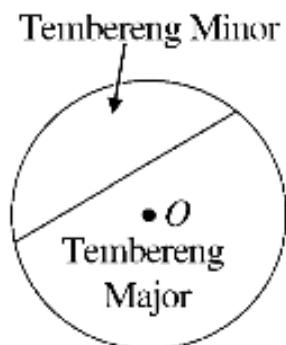
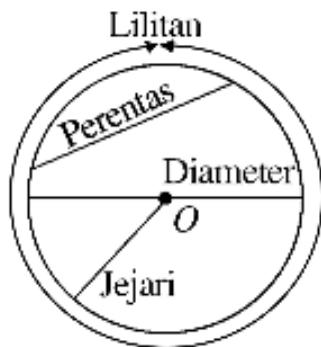
$$\begin{aligned} \text{Sudut Peluaran} + \text{Sudut Pedalaman} \\ &= 180^\circ \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Hasil tambah sudut peluaran} \\ &= 360^\circ \end{aligned}$$

Poligon tak sekata ialah poligon yang tidak semua sisinya sama panjang.

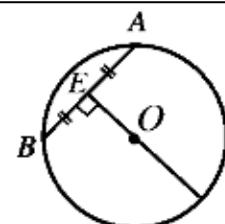


1 BAHAGIAN BULATAN

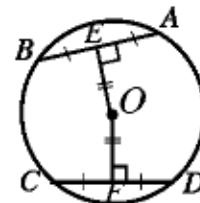


2 CIRI-CIRI BULATAN

- Jejari yang berserentang dengan perentas membahagi dua sama perentas itu dan begitu juga sebaliknya. Maka,  $AE = BE$ .

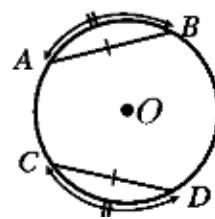


- Dua perentas yang sama panjang adalah sama jarak dari pusat bulatan dan begitu juga sebaliknya.



- Perentas yang sama panjang menghasilkan lengkok yang sama panjang dan begitu juga sebaliknya.

Lengkok  $AB =$  Lengkok  $CD$ .



3 RUMUS BULATAN

$$\begin{aligned} \text{Lilitan bulatan} &= \pi d \\ &= 2\pi j \end{aligned}$$

$$\frac{\text{Panjang lengkok}}{2\pi j} = \frac{\theta}{360^\circ}$$

$j$  = jejari  
 $d$  = diameter  
 $\theta$  = sudut pada pusat  
 $\pi = \frac{22}{7}$  atau 3.142

$$\text{Luas bulatan} = \pi j^2$$

$$\frac{\text{Luas sektor}}{\pi j^2} = \frac{\theta}{360^\circ}$$

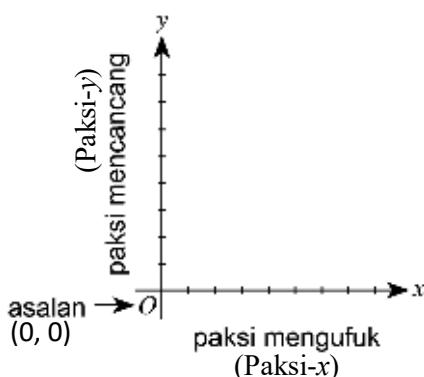
sikgu isolatory shmed

Bentuk geometri	Bentangan	Luas permukaan	Isi padu
Prisma		$(2 \times \text{luas segi tiga}) + (3 \times \text{luas segi empat})$	<p>Gunakan rumus luas segi tiga</p> <p>Luas keratan rentas × tinggi</p>
Piramid		$\text{Luas tapak} + (4 \times \text{luas segi tiga})$ $= (\text{panjang} \times \text{lebar}) + 4(\frac{1}{2} \times \text{tapak} \times \text{tinggi})$	<p>Gunakan rumus luas segi empat</p> <p><math>\frac{1}{3} \times \text{luas tapak} \times \text{tinggi}</math></p>
Silinder		$2\pi j^2 + 2\pi jt$	$\pi j^2 t$
Kon		$\pi j^2 + \pi js$	$\frac{1}{3}\pi j^2 t$
Sfera		$4\pi j^2$	$\frac{4}{3}\pi j^3$

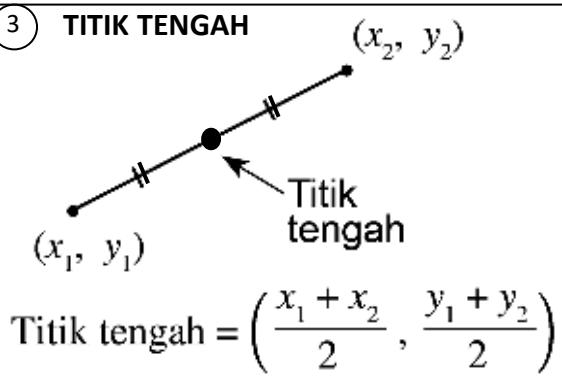
**TINGKATAN 2**  
**BAB 7**

**KOORDINAT**

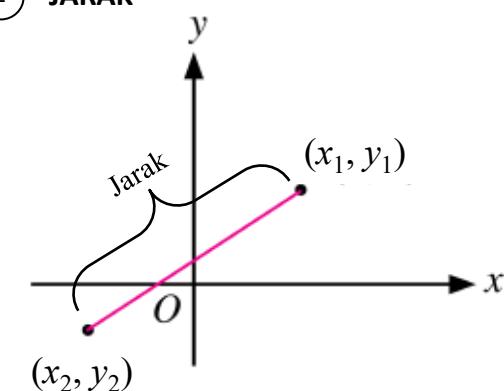
**1 SATAH CARTES**



**3 TITIK TENGAH**



**2 JARAK**



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

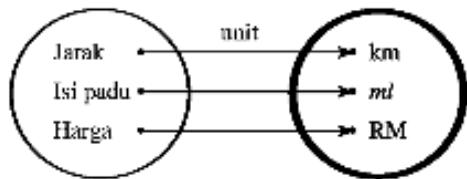
**TINGKATAN 2**  
**BAB 8**

**GRAF FUNGSI**

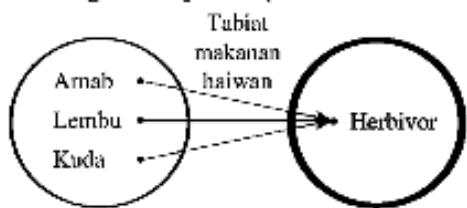
**1 KENAL PASTI FUNGSI**

- Hubungan yang menghasilkan fungsi

(a) Hubungan satu kepada satu

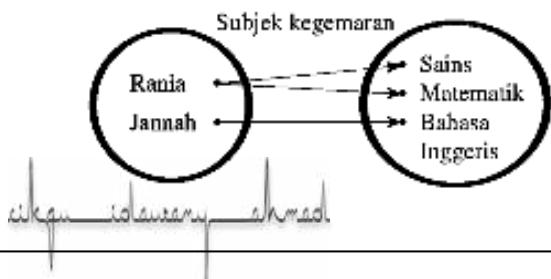


(b) Hubungan banyak kepada satu

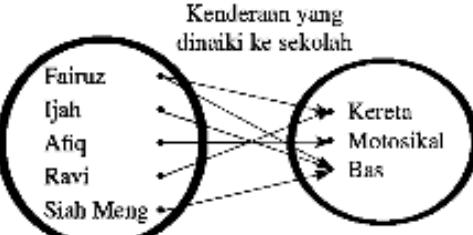


- Hubungan yang bukan fungsi

(a) Hubungan satu kepada banyak

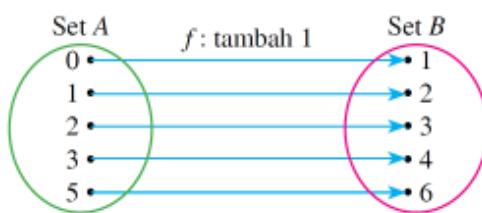


(b) Hubungan banyak kepada banyak

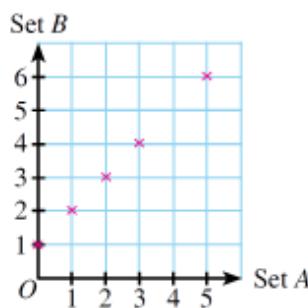


2 HUBUNGAN DIWAKILI DENGAN MENGGUNAKAN:

(a) Rajah anak panah



(b) Graf

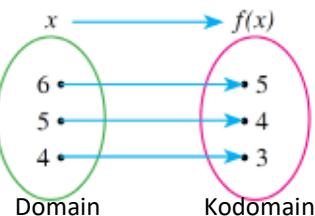


(c) Pasangan tertib

$$P = \{(0, 1), (1, 2), (2, 3), (3, 4), (4, 6)\}$$

3 PERWAKILAN FUNGSI

$x$  memetakan ke  $f(x)$



Hubungan di atas ialah fungsi 'tolak 1', ditulis dengan tatatanda berikut:

$$f: x \rightarrow x - 1 \text{ atau}$$

$$f(x) = x - 1$$

Unsur 6, 5, 4 ialah objek

- Domain ialah  
Set  $x = \{6, 5, 4\}$

- Kodomain ialah  
Set  $f(x) = \{5, 4, 3\}$

Unsur 5, 4, 3 ialah imej

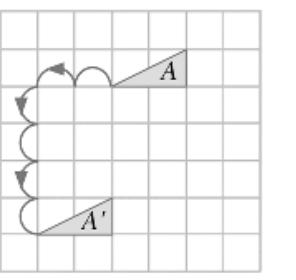
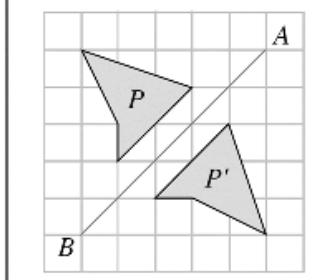
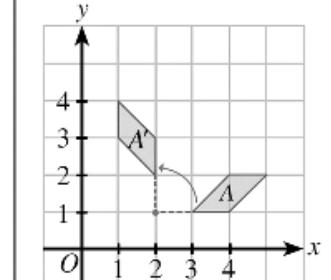
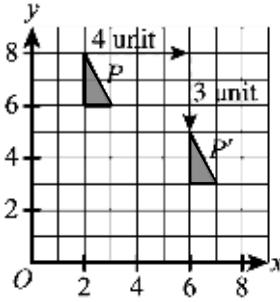
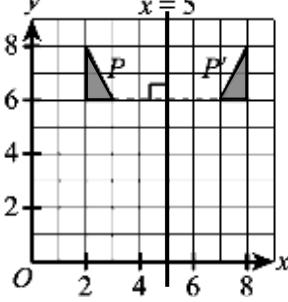
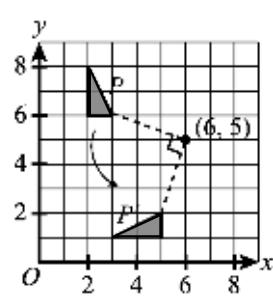
- Julat ialah  $\{5, 4, 3\}$

4 JENIS GRAF FUNGSI

LINEAR	$y = mx + c$	
KUADRATIK	$y = ax^2 + bx + c$	
KUBIK	$y = ax^3 + c$	
SALINGAN	$y = \frac{a}{x}$	

sikgu isolasian wimed

- 3 jenis transformasi isometri: TRANSLASI, PANTULAN & PUTARAN
- Contoh:

TRANSLASI	PANTULAN	PUTARAN
$\begin{pmatrix} -2 \\ 4 \end{pmatrix}$  <p><math>A</math> = Objek <math>A'</math> = Imej</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Garis pantulan <math>AB</math></li> </ul>  <p><math>P</math> = Objek <math>P'</math> = Imej</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sudut putaran <math>90^\circ</math></li> <li>Lawan arah jam</li> <li>Pusat putaran <math>(2, 1)</math></li> </ul> 
<b>TRANSLASI</b> $\cdot \begin{pmatrix} 4 \\ -3 \end{pmatrix}$ 	<b>PANTULAN</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Garis pantulan <math>x = 5</math></li> </ul> 	<b>PUTARAN</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sudut putaran <math>90^\circ</math></li> <li>Lawan arah jam</li> <li>Pusat putaran <math>(6, 5)</math></li> </ul> 

## Isometri

Transformasi yang menunjukkan objek asal dan imejnya bersifat kongruen. Dalam isometri, jarak di antara dua titik pada objek asal sama dengan jarak di antara dua titik yang sama pada imejnya. Pantulan, putaran dan translasi merupakan isometri.

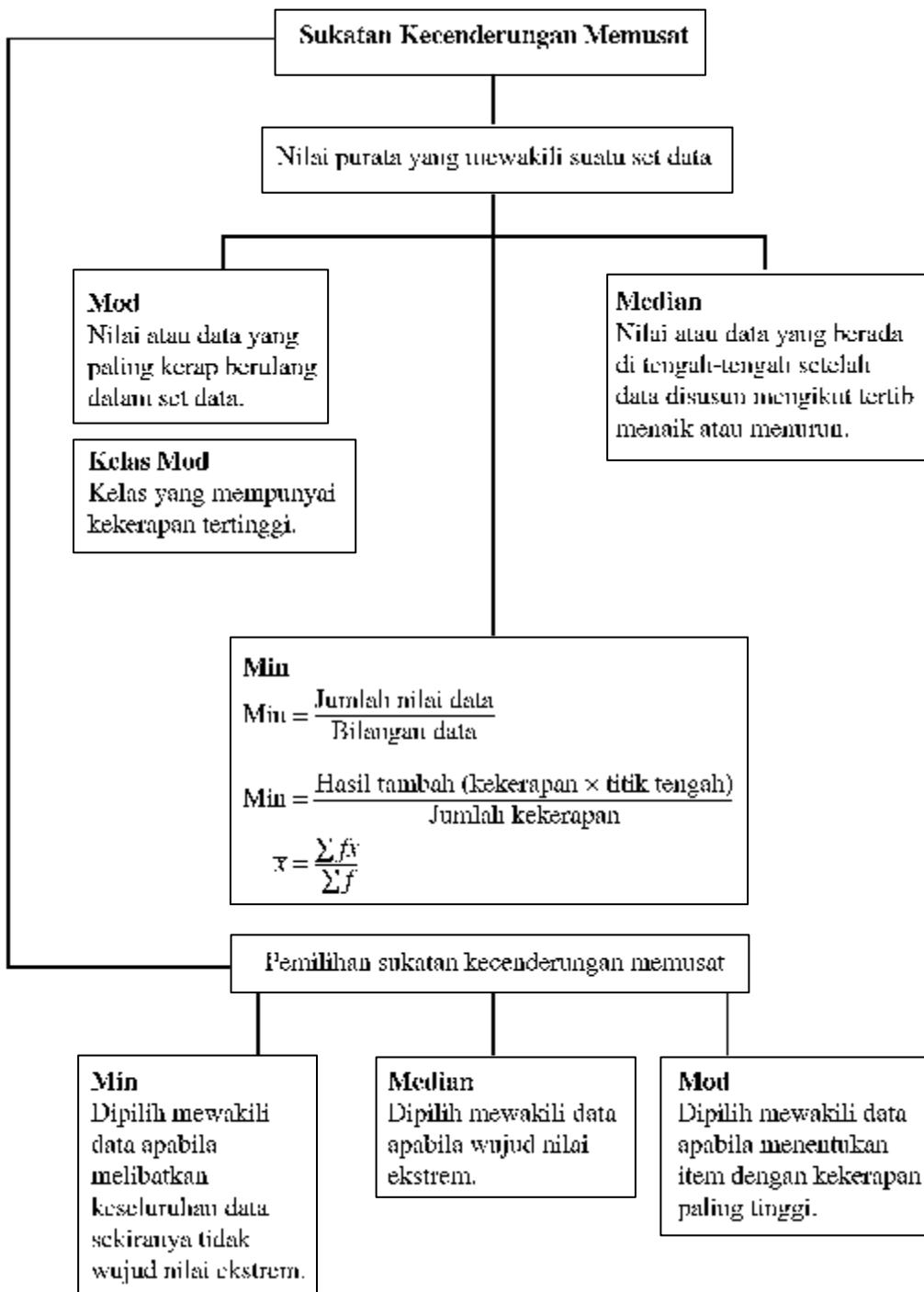
## Kekongruenan

Perihal sama bentuk dan sama saiz.

## Simetri Putaran

Bentuk atau imej yang diputarkan kurang daripada  $360^\circ$  pada satu titik tetap, bentuknya masih kelihatan sama.

Peringkat simetri putaran ialah bilangan kali sesuatu bentuk menepati dirinya sendiri dalam satu putaran lengkap. Bilangan paksi simetri adalah sama dengan peringkat simetri putaran.



## 1 RUANG SAMPEL

- Set semua kesudahan yang mungkin bagi satu eksperimen
- Diwakili dengan huruf  $S$ .
- Contoh: Melambung dadu  
 $S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

## 2 PERISTIWA

- Set kesudahan yang memenuhi syarat bagi suatu ruang sampel.
- Contoh: Peristiwa mendapat nombor ganjil apabila melambung dadu  
 $\text{Ganjil} = \{1, 3, 5\}$

## 3 PERISTIWA PELENGKAP

- Gunakan symbol ( ' )
- Contoh:
  - Eksperimen melambung dadu  
 $S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$
  - A ialah peristiwa mendapat nombor 3  
 $A = \{3\}$
  - $A'$  ialah peristiwa pelengkap bagi A  
 $A' = \{1, 2, 4, 5, 6\}$

## 4 RUMUS

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

Kebarangkalian peristiwa A

Bilangan unsur peristiwa A

Bilangan unsur ruang sampel

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

## 5 CONTOH

Hitungkan kebarangkalian peristiwa mendapat nombor ganjil apabila melambung sebiji dadu.

*Penyelesaian:*

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

$$P(\text{ganjil}) = \frac{n(\text{ganjil})}{n(S)}$$

$$= \frac{3}{6}$$

$$= \frac{1}{2}$$

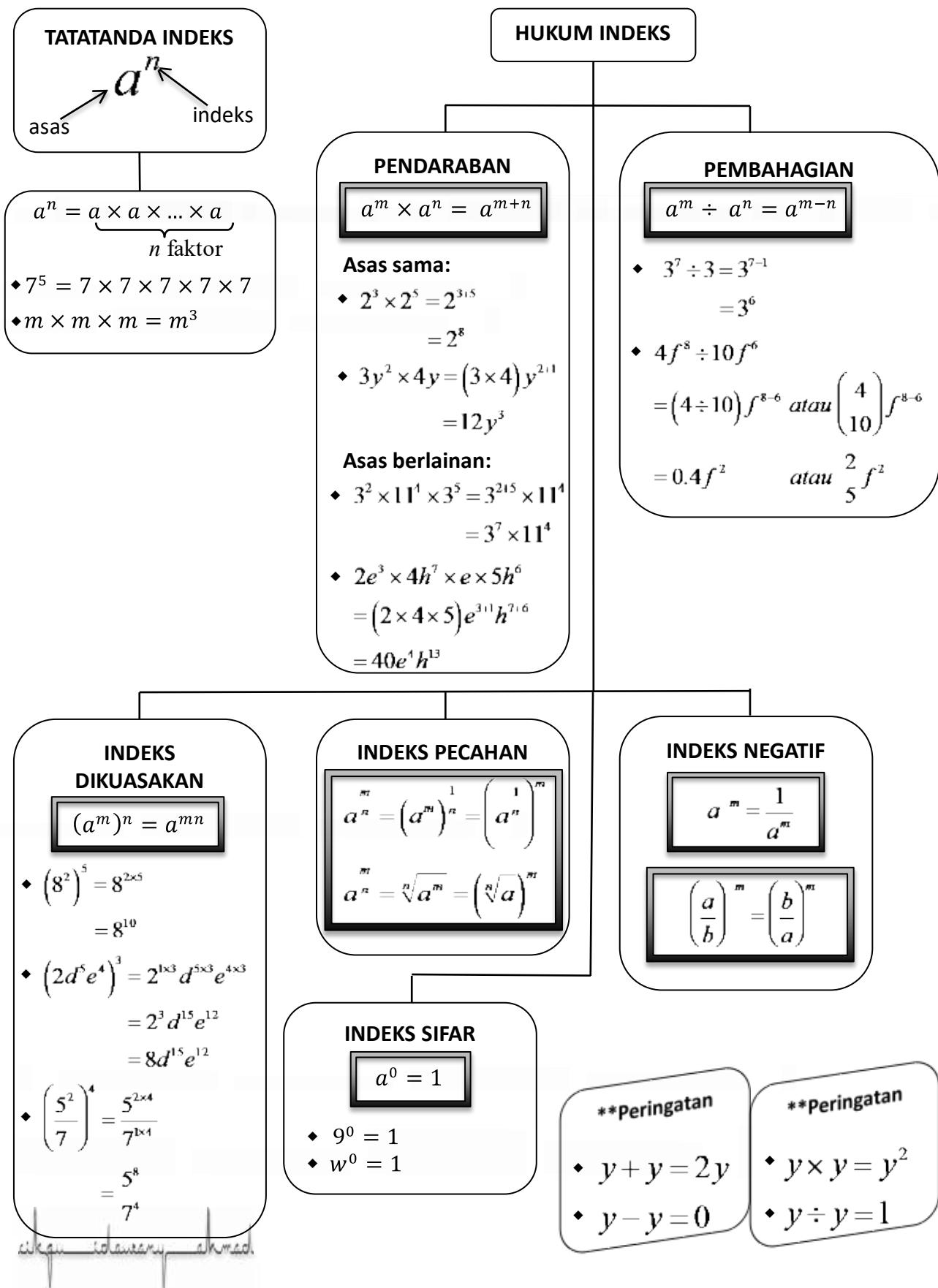
$\left. \begin{array}{l} S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\} \\ \text{Ada } 6 \text{ unsur} \end{array} \right\}$

$\left. \begin{array}{l} \text{Ganjil} = \{1, 3, 5\} \\ \text{Ada } 3 \text{ unsur} \end{array} \right\}$

# **TINGKATAN 3**

## **BAB 1**

## INDEKS



**ANGKA BERERTI**

Menunjukkan tahap kejituuan sesuatu ukuran.

**Bilangan angka bererti**

- 367 = 3 angka bererti
- 12 004 = 5 angka bererti
- 800 = 1 angka bererti
- 7 200 = 2 angka bererti

**Bilangan angka bererti**

- 4.704 = 4 angka bererti
- 50.617 = 5 angka bererti
- 6.90 = 3 angka bererti
- 0.04500 = 4 angka bererti
- 0.0517 = 3 angka bererti
- 0.4052 = 4 angka bererti

**Pembundaran kepada bilangan angka bererti**

- Bundarkan 4.738 kepada 2 angka bererti.  
4.7
- Bundarkan 0.002369 kepada 3 angka bererti.  
0.00237
- Bundarkan 53 494 kepada 2 angka bererti.  
53 000

**BENTUK PIAWAI**

$$A \times 10^n$$

iaitu  $1 \leq A < 10$  dan  $n$  ialah integer ( $\dots, -2, -1, 0, 1, 2, \dots$ )

NOMBOR TUNGGAL	BENTUK PIAWAI
50 000	$5 \times 10^4$
7690	$7.69 \times 10^3$
631.4	$6.314 \times 10^2$
0.57	$5.7 \times 10^{-1}$
0.0009	$9 \times 10^{-4}$
0.00000472	$4.72 \times 10^{-6}$

**Operasi ke atas nombor dalam bentuk piawai**

$$\textcircled{1} (a \times 10^n) + (b \times 10^n) = (a + b) \times 10^n$$

$$\textcircled{2} (a \times 10^n) - (b \times 10^n) = (a - b) \times 10^n$$

$$\textcircled{3} (a \times 10^n) \times (b \times 10^m) = (a \times b) \times 10^{n+m}$$

$$\textcircled{4} (a \times 10^n) \div (b \times 10^m) = (a \div b) \times 10^{n-m}$$

**TINGKATAN 3**  
**BAB 3**

**MATEMATIK PENGGUNA: SIMPANAN DAN PELABURAN, KREDIT DAN HUTANG**

**SIMPANAN & PELABURAN**

**KREDIT & HUTANG**

Jenis Akaun Simpanan	Jenis Pelaburan
• Akaun simpanan	• Saham
• Akaun simpanan Tetap *ada tempoh *faedah lebih tinggi	• Amanah saham *diurus syarikat unit Amanah
• Akaun Semasa *boleh guna cek	• Hartanah *rumah/tanah

- Kredit ialah wang yang boleh dipinjam.
- Hutang ialah wang yang telah dipinjam.

**Kad Kredit**

Kelebihan	Kekurangan
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tidak memerlukan wang tunai.</li> <li>• Ganjaran: pulangan tunai atau penebusan mata.</li> <li>• Pelan ansuran tanpa faedah.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perbelanjaan tidak terkawal.</li> <li>• Faedah tinggi ke atas baki belum bayar.</li> <li>• Dikenakan yuran tahunan.</li> <li>• Jika lewat bayar akan dikenakan caj kewangan dan caj bayaran lewat</li> </ul>

**Faedah Mudah**

$$I = Prt$$

$I$  = faedah

$P$  = prinsipal

$r$  = kadar faedah

$t$  = tempoh (dalam tahun)

**Faedah Kompaun**

$$MV = P \left(1 + \frac{r}{n}\right)^{nt}$$

$MV$  = nilai matang

(jumlah prinsipal dan faedah)

$P$  = prinsipal

$r$  = kadar faedah tahunan

$n$  = bilangan kali faedah dikompaun setahun

$t$  = tempoh (dalam tahun)

**Bayaran Balik Pinjaman**

$$A = P + Prt$$

$A$  = jumlah bayaran balik

$P$  = prinsipal

$r$  = kadar faedah

$t$  = tempoh (dalam tahun)

Pulangan = keuntungan yang diperoleh

Kecairan = seberapa segera boleh ditunaikan

Jenis	Tahap risiko	Tahap pulangan	Tahap kecairan
Simpanan	Tiada	Rendah	Tinggi
Saham	Tinggi	Tinggi	Sederhana
Amanah Saham	Rendah	Sederhana	Tinggi
Hartanah	Rendah	Tinggi	Rendah

**Lukisan Berskala**

Lukisan yang mewakili objek sebenar mengikut skala tertentu

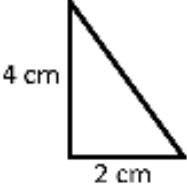
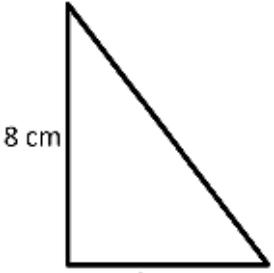
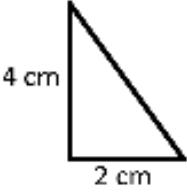
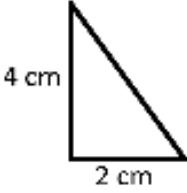
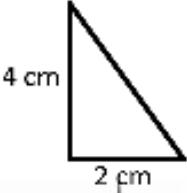
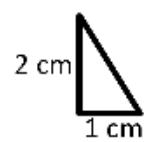
$$\text{Skala} = \frac{\text{panjang sisi Lukisan}}{\text{panjang sisi objek Sebenar}}$$

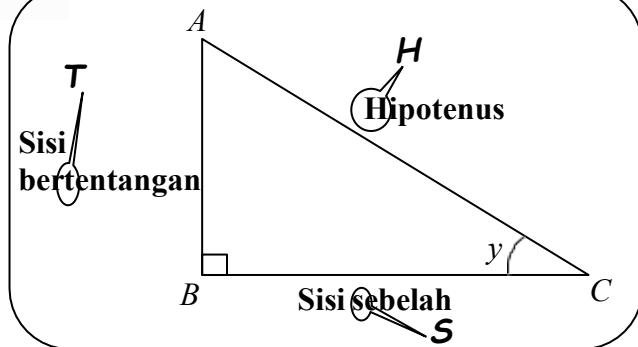
**Skala**  
Skala ditulis dalam bentuk:

$$1 : n$$

*L : S*

CONTOH :

OBJEK SEBENAR	LUKISAN	SKALA (1:n)
		$1 : \frac{1}{2}$
		$1 : 1$
		$1 : 2$



**Sinus**

$$\sin y = \frac{\text{sisi bertentangan}}{\text{Hipotenusa}}$$

$$\sin y = \frac{AB}{AC}$$

sej@ **T**ak **H**andsome

**Kosinus**

$$\cos y = \frac{\text{sisi sebelah}}{\text{Hipotenusa}}$$

$$\cos y = \frac{BC}{AC}$$

kelu@ **S**ej@ **H**andsome

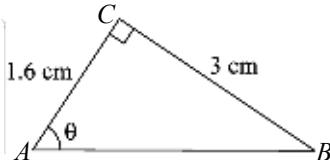
**Tangen**

$$\tan y = \frac{\text{sisi bertentangan}}{\text{sisi sebelah}}$$

$$\tan y = \frac{AB}{BC}$$

tentu **T**ambah **S**uka

**CONTOH SOALAN**



Hitung:

- (a) panjang  $AB$
- (b) nilai  $\sin \theta$
- (c) nilai  $\theta$

**Penyelesaian:**

$$(a) AB = \sqrt{3^2 + 1.6^2}$$

$$AB = 3.4$$

$$(b) \sin \theta = \frac{3}{3.4}$$

$$\sin \theta = \frac{15}{17}$$

$$(c) \sin \theta = \frac{15}{17}$$

$$\theta = \sin^{-1} \left( \frac{15}{17} \right)$$

$$\theta = 61.9275^\circ$$

$$\theta = 61^\circ 55' 39.05''$$

$$\geq 30 \text{ maka } 55 + 1$$

$$\theta = 61^\circ 56'$$

**Unit Sudut**

Darjah ( $^\circ$ )

Minit ( $'$ )

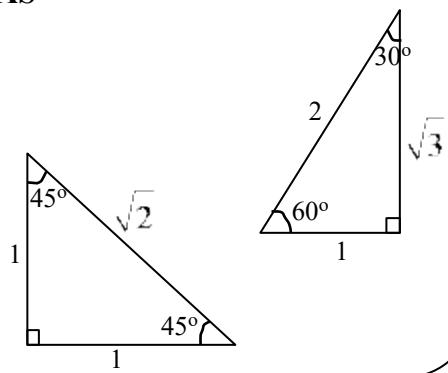
Saat ( $''$ )

$$1^\circ = 60'$$

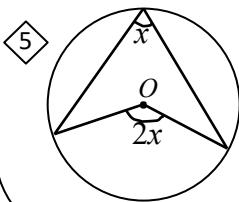
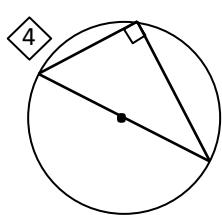
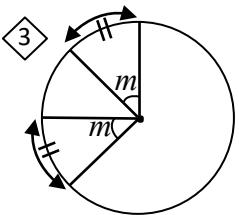
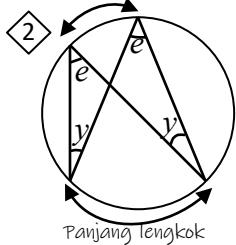
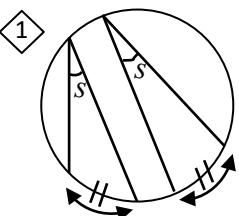
$$1' = 60''$$

**SUDUT KHAS**

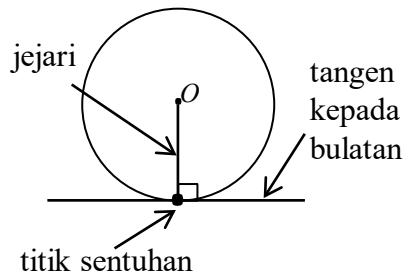
$\theta$	$30^\circ$	$45^\circ$	$60^\circ$
$\sin \theta$			
$\cos \theta$			
$\tan \theta$			



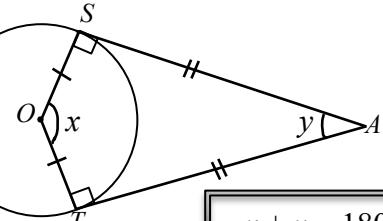
**Sudut Pada Lilitan &  
Sudut Pada Pusat**



**Tangen Kepada Bulatan**

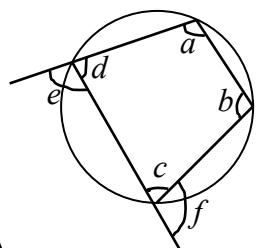


**SA dan TA ialah tangen kepada bulatan**



$$x + y = 180^\circ$$

**Sisi Empat Kitaran**



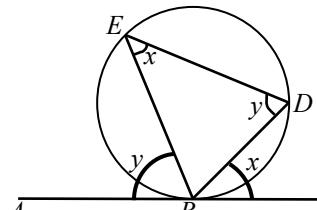
$$a + c = 180^\circ$$

$$b + d = 180^\circ$$

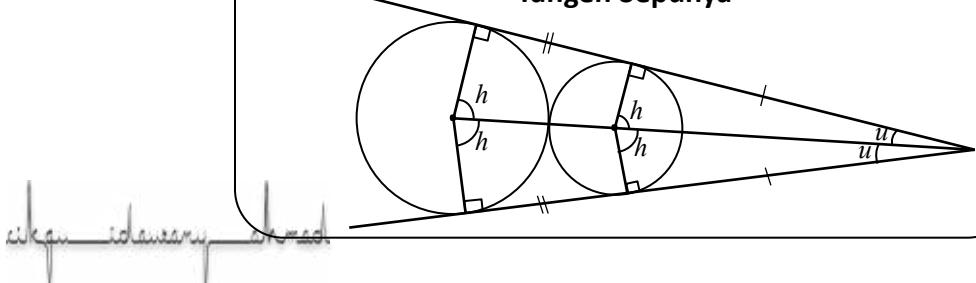
$$a = f$$

$$b = e$$

**Sudut antara tangen dan perentas**



**Tangen Sepunya**

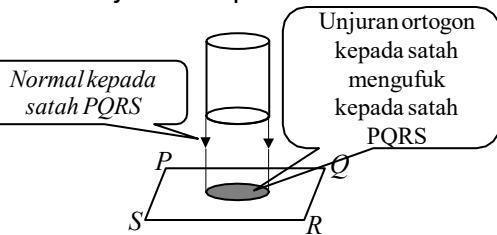
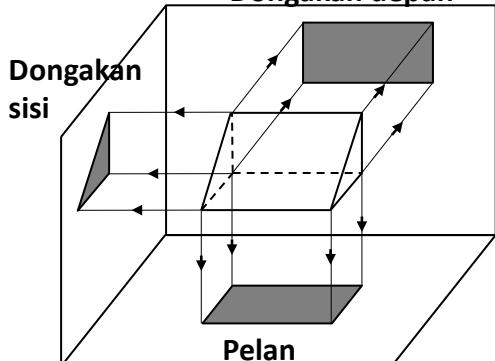


## PELAN DAN DONGAKAN

1

**UNJURAN ONGOKON**

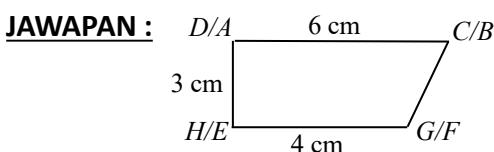
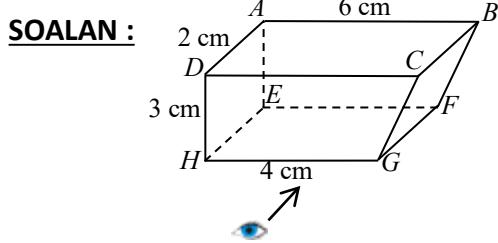
- ialah imej yang dibentuk oleh normal dari objek itu kepada satah itu.

**Dongakan depan**

3

**DONGAKAN DEPAN**

- Unjuran ortogonnya pada satah mencancang (dilihat dari depan)

**Jenis garis**

Garis padu tebal

**Kegunaan**

Melukis sisi sebenar objek yang kelihatan

Garis sempang

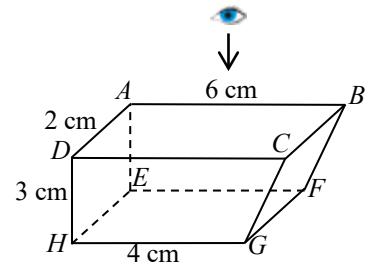
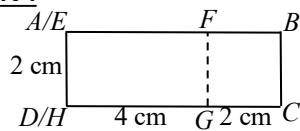


Melukis sisi sebenar objek yang terlindung

2

**PELAN**

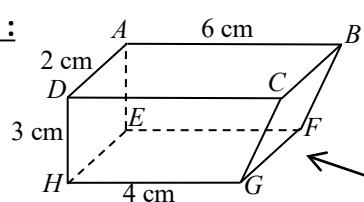
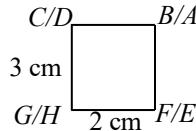
- Unjuran ortogonnya pada satah mengufuk (dilihat dari atas)

**SOALAN :****JAWAPAN :**

4

**DONGAKAN SISI**

- Unjuran ortogonnya pada satah mencancang (dilihat dari sisi)

**SOALAN :****JAWAPAN :****LUKISAN GABUNGAN PELAN & DONGAKAN****KAEDAH 1:**

Pandangan sisi adalah dari kanan ke kiri seperti nota 4

Sukuan Kedua | Sukuan Pertama

<b>DONGAKAN SISI</b>	<b>DONGAKAN DEPAN</b>
----------------------	-----------------------

45°

<b>PELAN</b>
--------------

Sukuan Ketiga	Sukuan Keempat
---------------	----------------

**KAEDAH 2:**

Sukuan Kedua | Sukuan Pertama

<b>DONGAKAN DEPAN</b>	<b>DONGAKAN SISI</b>
-----------------------	----------------------

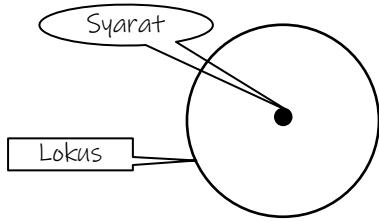
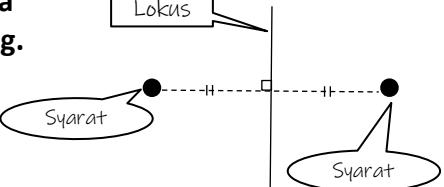
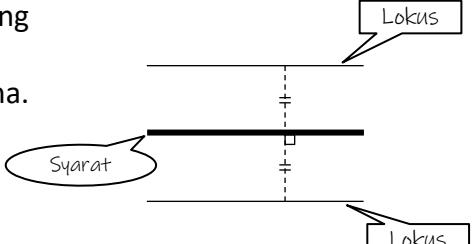
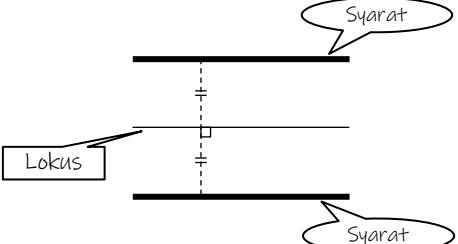
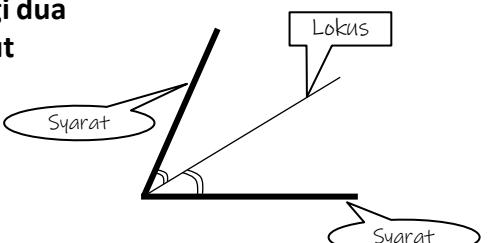
45°

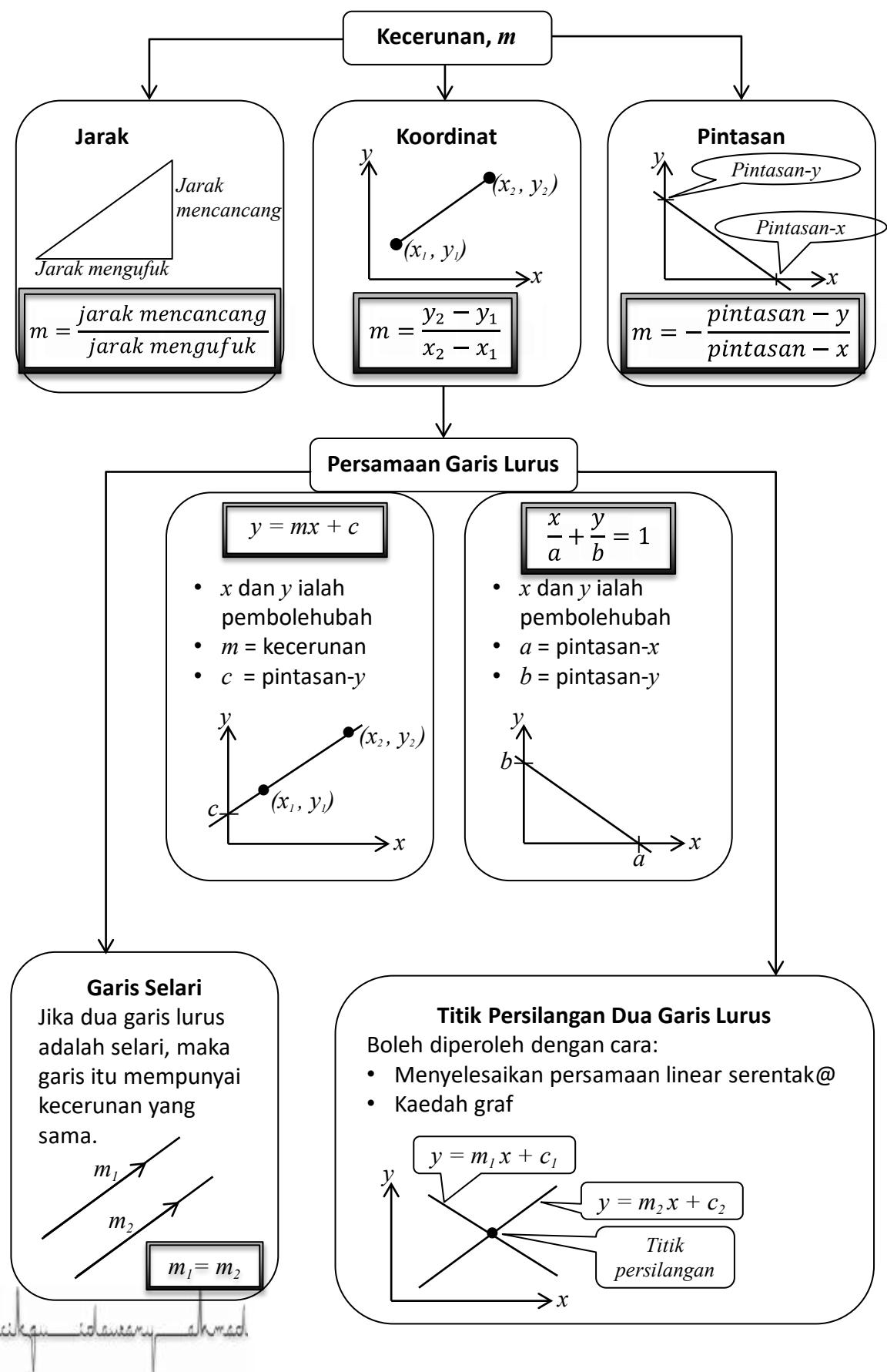
<b>PELAN</b>
--------------

Sukuan Ketiga	Sukuan Keempat
---------------	----------------

## Lokus

Laluan bagi suatu titik yang bergerak berdasarkan syarat tertentu.

Syarat	Lokus
① Lokus bagi suatu titik yang berjarak sama dari <u>satu titik tetap</u>	<b>Bulatan.</b>  A circle with a central point labeled 'Syarat' (Condition). A radius line extends from the center to a point on the circumference labeled 'Lokus' (Locus).
② Lokus bagi suatu titik yang berjarak sama dari <u>dua titik tetap</u> .	<b>Pembahagi dua sama serenjang.</b>  Two intersecting lines at right angles. Points on each line are labeled 'Syarat'. A box labeled 'Lokus' points to the intersection point.
③ Lokus bagi suatu titik yang berjarak sama dari <u>satu garis lurus</u> .	<b>Dua garis yang selari dan berjarak sama.</b>  Two parallel horizontal lines. Points on each line are labeled 'Syarat'. A box labeled 'Lokus' points to one of the lines.
④ Lokus bagi suatu titik yang berjarak sama dari <u>dua garis lurus yang selari</u> .	<b>Satu garis lurus yang selari dan sama jarak dari dua garis selari.</b>  A single horizontal line. Points on the line are labeled 'Syarat'. A box labeled 'Lokus' points to the line.
⑤ Lokus bagi suatu titik yang berjarak sama dari <u>dua garis lurus yang bersilang</u> .	<b>Pembahagi dua sama sudut</b>  An angle formed by two intersecting lines. Points on the angle bisector line are labeled 'Syarat'. A box labeled 'Lokus' points to the angle bisector line.



**TINGKATAN 4**  
**BAB 1**

**FUNGSI & PERSAMAAN KUADRATIK  
DALAM SATU PEMBOLEH UBAH**

1

**UNGKAPAN KUADRATIK**

- Bentuk am:  $ax^2 + bx + c$
- $a \neq 0$
- $a, b, c$  adalah pemalar
- Kuasa tertinggi ialah 2
- Hanya ada 1 pemboleh ubah

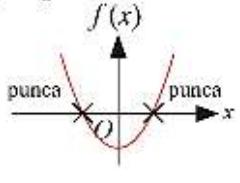
3

**PERSAMAAN KUADRATIK**

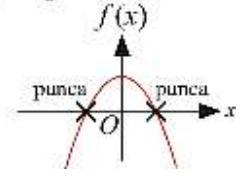
- Bentuk am:  

$$ax^2 + bx + c = 0$$
- Punca bagi persamaan kuadratik boleh ditentukan melalui:
  - ✓ Pemfaktoran
  - ✓ Kaedah graf

$$a > 0$$



$$a < 0$$



**Kaedah pemfaktoran**

Contoh: Tentukan punca persamaan kuadratik berikut:

pemfaktoran  $x^2 - 6x + 8 = 0$   

$$(x - 4)(x - 2) = 0$$
  

$$\rightarrow x - 4 = 0 \quad \rightarrow x - 2 = 0$$
  

$$x = 4 \# \quad x = 2 \#$$

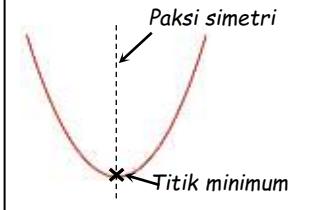
2

**FUNGSI KUADRATIK**

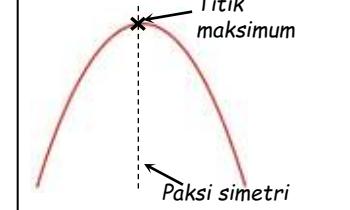
- Bentuk am:

$$f(x) = ax^2 + bx + c$$

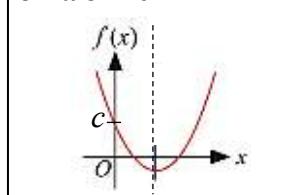
**Bentuk graf,  $a > 0$**



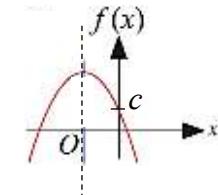
**Bentuk graf,  $a < 0$**



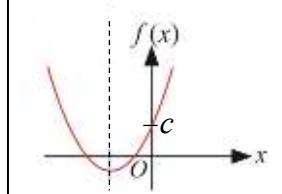
Jika  $b < 0$



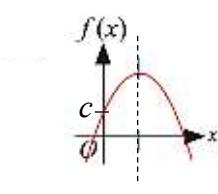
Jika  $b < 0$



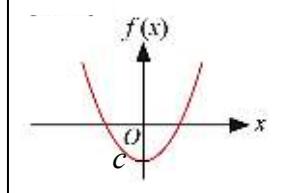
Jika  $b > 0$



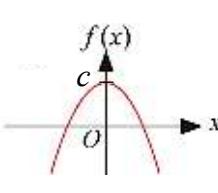
Jika  $b > 0$



Jika  $b = 0$



Jika  $b = 0$



Kalkulator "EQN, UNKNOWNs", DEGREE 2"

- Tekan **MODE MODE MODE**
- EQN tekan **[1]**
- Unknowns? tekan **[Δ]**
- Degree? tekan **[2]**

- a? tekan **[1] [=]**
- b? tekan **[6] [=]**
- c? tekan **[8] [=]**
- $x_1=4$ ? tekan **[=]**
- $x_2=2$ ? tekan **[=]**

$$x^2 - 6x + 8 = 0$$

$$ax^2 + bx + c = 0$$

$$a=1 \quad b=-6 \quad c=8$$

Jawapan  $\Rightarrow$  punca

**Tips:**

Nilai  $a \rightarrow$  tentukan bentuk graf

Nilai  $b \rightarrow$  tentukan kedudukan paksi simetri

Nilai  $c \rightarrow$  tentukan kedudukan pintasan-y

Persamaan paksi simetri  $\rightarrow x = -\frac{b}{2a}$

**TINGKATAN 4**  
**BAB 2**

# ASAS NOMBOR



3

### NILAI TEMPAT, NILAI DIGIT, NILAI NOMBOR

Contoh: Tentukan nilai nombor bagi  $4432_5$

NOMBOR	4	4	3	2
NILAI TEMPAT	$5^3$	$5^2$	$5^1$	$5^0$
NILAI DIGIT	$4 \times 5^3 = 500$	$4 \times 5^2 = 100$	$3 \times 5^1 = 15$	$2 \times 5^0 = 2$
NILAI NOMBOR (DALAM ASAS 10)	$500 + 100 + 15 + 2 = 617_{10}$			

2

ASAS NOMBOR	DIGIT	PADA KALKULATOR
Asas 2	0, 1	BIN
Asas 3	0, 1, 2	
Asas 4	0, 1, 2, 3	
Asas 5	0, 1, 2, 3, 4	
Asas 6	0, 1, 2, 3, 4, 5	
Asas 7	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6	
Asas 8	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	OCT
Asas 9	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	
Asas 10	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	DEC

Kalkulator "BASE"

Tukarkan  $1506_8$  kepada asas 10

- Tekan **MODE MODE**
  - BASE tekan **3**
  - Tekan **OCT**
  - Tekan **1506**
  - Tekan **=**
  - Tekan **DEC**
  - Terpapar **838**
- Jawapan:  $838_{10}$**

4

### PENUKARAN ASAS

- pastikan nombor asas 10
- jika bukan asas 10, perlu tukar terlebih dahulu kpd asas 10.
- Contoh:

Tukarkan  $253_6$  kepada asas 9.

→ tukar  $253_6$  kepada asas 10. Rujuk nota 3.  

$$(2 \times 6^2) + (5 \times 6^1) + (3 \times 6^0) = 105_{10}$$

→ tukar  $105_{10}$  kepada asas 9.

$$\begin{array}{r} 9 | 105 \\ 9 | 11 \quad \text{Baki } 6 \uparrow \\ 9 | 1 \quad \text{Baki } 2 \\ \hline 0 \quad \text{Baki } 1 \end{array}$$

→ Jawapan: Maka  $253_6 = 126_9$

5

### OPERASI TAMBAH DAN TOLAK

$6241_7 - 613_7 = ?$

- Tukar kepada asas 10. Rujuk nota 3.  

$$(6 \times 7^3) + (2 \times 7^2) + (4 \times 7^1) + (1 \times 7^0) = 2185_{10}$$
  

$$(6 \times 7^2) + (1 \times 7^1) + (3 \times 7^0) = 304_{10}$$
- Tolakkam:  $2185 - 304 = 1881$
- Tukarkan  $1881$  kepada asas 7. Rujuk nota 4

$$\begin{array}{r} 7 | 1881 \\ 7 | 268 \quad \text{Baki } 5 \uparrow \\ 7 | 38 \quad \text{Baki } 2 \\ 7 | 5 \quad \text{Baki } 3 \\ \hline 0 \quad \text{Baki } 5 \end{array}$$

**Jawapan:  $5325_7$**

1

**PERNYATAAN**

Ayat yang boleh ditentukan sama ada benar/palsu tetapi bukan kedua-duanya.

- $8 \times 2 = 16$  Pernyataan benar
- $4 - 2 = 9$  Pernyataan palsu
- $4y + 5$  Bukan pernyataan

5

**MEMBINA AKAS,****SONGSANGAN & KONTRAPOSITIF**

**PERNYATAAN** : Jika  $p$ , maka  $q$ .

**AKAS** : Jika  $q$ , maka  $p$ .

**SONGSANGAN** : Jika bukan  $p$ , maka bukan  $q$ .

**KONTRAPOSITIF**: Jika bukan  $q$ , maka bukan  $p$ .

2

**PENGKUANTITI****"SEMUA" DAN "SEBILANGAN"**

- Semua segi tiga mempunyai sisi yang sama panjang. Palsu
- Sebilangan poligon mempunyai lima sisi. Benar

3

**PERNYATAAN MAJMUK  
"DAN" ATAU "ATAU"**

$p$	$q$	$p$ dan $q$
Benar	Benar	Benar
Benar	Palsu	Palsu
Palsu	Palsu	Palsu

$$\begin{array}{l} 3 - 2 = 8 \ X \\ \text{dan} \\ 1 + 2 = 3 \checkmark \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 3 - 2 = 8 \ X \\ \text{atau} \\ 1 + 2 = 3 \checkmark \end{array}$$

$p$	$q$	$p$ atau $q$
Benar	Benar	Benar
Benar	Palsu	Benar
Palsu	Palsu	Palsu

$$\begin{array}{l} 3 - 2 = 8 \ X \\ \text{atau} \\ 1 + 2 = 3 \checkmark \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 3 - 2 = 8 \ X \\ \text{atau} \\ 1 + 2 = 3 \checkmark \end{array}$$

4

**MEMBINA PERNYATAAN DALAM  
BENTUK IMPLIKASI**

Antejadian:  $a > 1$

Akibat :  $a > -2$

Implikasi : Jika  $a > 1$ , maka  $a > -2$

$y - 4 = 6$  jika dan hanya jika  $y = 10$

Implikasi 1: Jika  $y - 4 = 6$ , maka  $y = 10$

Implikasi 2: Jika  $y = 10$ , maka  $y - 4 = 6$ .

6

**HUJAH DEDUKTIF**

- Proses **kesimpulan khusus** dibina berdasarkan premis umum.
- Sah dan munasabah.

**HUJAH BENTUK I:**

Premis 1 : Semua bulatan ada pusat.

Premis 2 : Lengkok A ialah bulatan.

Kesimpulan : Lengkok A ada pusat.

**HUJAH BENTUK II:**

Premis 1 : Jika  $6y = 18$ , maka  $y = 3$ .

Premis 2 :  $6y = 18$

Kesimpulan:  $y = 3$

**HUJAH BENTUK III:**

Premis 1 : Jika  $6y = 18$ , maka  $y = 3$ .

Premis 2 :  $y \neq 3$

Kesimpulan:  $6y \neq 18$

7

**HUJAH INDUKTIF**

- Proses **kesimpulan umum** dibina berdasarkan premis khusus.
- Kuat dan meyakinkan
- Contoh:

Premis 1 :  $2(1) - 1 = 1$

Premis 2 :  $2(2) - 1 = 3$

Premis 3 :  $2(3) - 1 = 5$

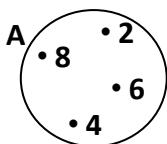
Premis 4 :  $2(4) - 1 = 7$

**Kesimpulan:**  $2n - 1$  ;  $n = 1, 2, 3, 4, \dots$

1

**SET**

- Set:** himpunan objek yang mempunyai ciri sepunya.
- Set diwakili menggunakan:
  - ✓ Pemerihalan:  
**A** ialah set nombor genap di antara 1 hingga 10
  - ✓ Tatabanda set:  
 $A = \{ 2, 4, 6, 8 \}$
  - ✓ Gambar rajah Venn:



Guna bentuk geometri

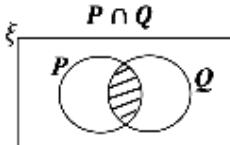
**Unsur,  $\in$** 

- 8 ialah unsur bagi A  
 $8 \in A$
- 1 bukan unsur bagi A  
 $1 \notin A$

**Bilangan Unsur,  $n$** 

- Bilangan unsur dalam set A ialah 4  
 $n(A) = 4$

2

**PERSILANGAN SET,  $\cap$** 

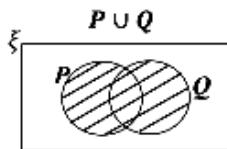
Contoh:

$$\begin{aligned}\xi &= \{ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 \} \\ P &= \{ 2, 4, 6, 8 \} \\ Q &= \{ 3, 6, 9 \} \\ \text{Maka } P \cap Q &= \{ 6 \}\end{aligned}$$

**Set Kosong ( $\emptyset$  atau  $\{ \}$ )**

- Set yang tidak mengandungi sebarang unsur

3

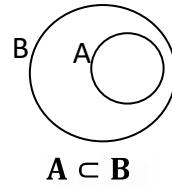
**KESATUAN SET,  $\cup$** 

Contoh:

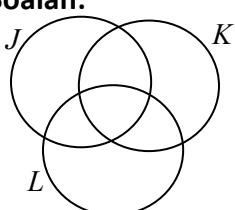
$$\begin{aligned}\xi &= \{ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 \} \\ P &= \{ 2, 4, 6, 8 \} \\ Q &= \{ 3, 6, 9 \} \\ \text{Maka } P \cup Q &= \{ 2, 3, 4, 6, 8, 9 \}\end{aligned}$$

**Subset,  $\subset$** 

- Semua unsur set A terdapat dalam set B



4

**LOREKKAN SET  $K' \cap (J \cup L)$** **Soalan:****Tips menjawab:**

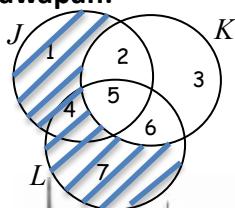
- Letakan nombor pada setiap ruang.
- Selesaikan dalam kurungan dahulu, jika ada.
- Senaraikan nombor yang ada di ruang J dan L

$$(J \cup L) = \{ 1, 2, 4, 5, 6, 7 \}$$

1	semua	4
2		5
4		6
5		7

- Senaraikan nombor yang ada di ruang K'

$$\begin{aligned}K' \cap (J \cup L) &= \{ 1, 4, 7 \} \\ \text{sama } 1, 4, 7 &\text{ Lorekkan ruang } 1, 4, 7 \text{ pada rajah}\end{aligned}$$

**Jawapan:**

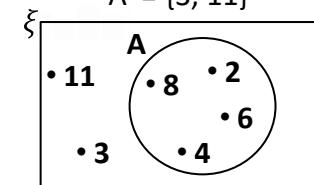
cikgu idarwamy chenash

**Set Semesta,  $\xi$** 

- Set yang mengandungi semua unsur yang menjadi bahan perbincangan

**Pelengkap bagi set (' )**

$$A' = \{ 3, 11 \}$$

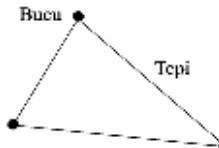


**TINGKATAN 4**  
**BAB 5**

# RANGKAIAN DALAM TEORI GRAF

**1 SIMBOL & ISTILAH**

$V$  = bucu/ bintik  
 $E$  = tepi/ garis/ lengkung  
 $d$  = darjah  
 $n$  = bilangan

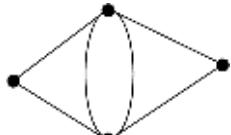


$$\text{Bilangan darjah} = 2E$$

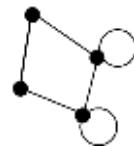
**3 GRAF MUDAH**



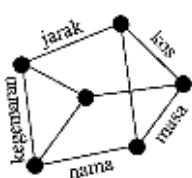
**4 GRAF MEMPUNYAI BERBILANG TEPI**



**GRAF MEMPUNYAI GELUNG**



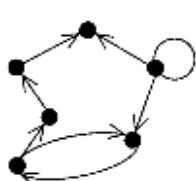
**5 GRAF BERPEMBERAT**



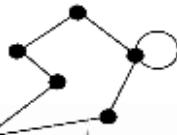
**GRAF TAK BERPEMBERAT**



**6 GRAF TERARAH**



**GRAF TAK TERARAH**



**8**

**GRAF POKOK**

- Graf mudah (Tiada gelung / berbilang tepi)
- Semua bucu mesti berkait
- Setiap pasangan bucu hanya boleh dikaitkan oleh 1 laluan sahaja

Pokok	Bukan Pokok
 Bucu=5, Tepi=4	<p>Kerana bucu <math>B</math> dan <math>E</math> dikaitkan dengan 2 laluan:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><math>B \rightarrow E</math></li> <li><math>B \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow E</math></li> </ol> Bucu=5, Tepi=5

**2**

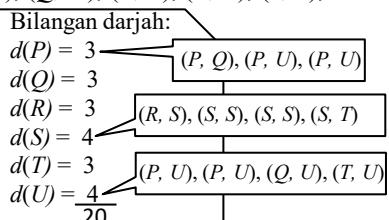
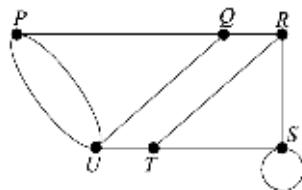
**CONTOH SOALAN:**

Berdasarkan rajah di sebelah, nyatakan:

- $V$  dan  $n(V)$
- $E$  dan  $n(E)$
- bilangan darjah

**Penyelesaian:**

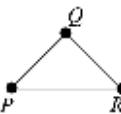
- (a)  $V = \{P, Q, R, S, T, U\}$   
 $n(V) = 6$
- (b)  $E = \{(P, Q), (P, U), (P, U), (Q, R), (Q, U), (R, S), (R, T), (S, S), (S, T), (T, U)\}$   
 $n(E) = 10$
- (c) Bilangan darjah =  $2E$   
 $= 2(10)$   
 $= 20$



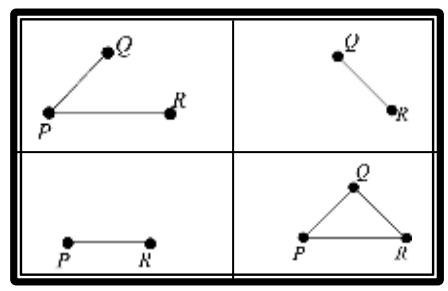
**7**

**SUBGRAF**

- Sebahagian/keseluruhan graf yang dilukis semula tanpa mengubah kedudukan asal bucu dan tepi.



- Di bawah adalah subgraf bagi rajah di atas:



## TINGKATAN 4

## BAB 6

## KETAKSAMAAN LINEAR DALAM DUA PEMBOLEH UBAH

1

Simbol ketaksamaan	Maksud	Jenis garis pada satah Cartes
$>$	Lebih daripada	Garis sempang
$\geq$	Lebih daripada atau sama dengan	Garis padu
$<$	Kurang daripada	Garis sempang
$\leq$	Kurang daripada atau sama dengan	Garis padu

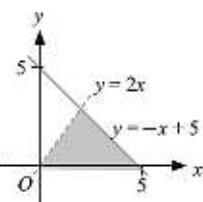
2

## MENENTUKAN TITIK DALAM SUATU RANTAU

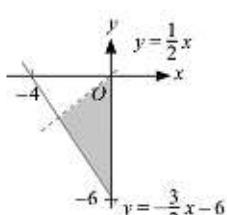
Tentukan sama ada titik  $(2, 5)$ ,  $(1, 2)$ ,  $(-1, 9)$  dan  $(0, 8)$  memuaskan  $y = -3x + 6$ ,  $y > -3x + 6$  atau  $y < -3x + 6$ .

Titik	Koordinat- $y$	Nilai $-3x + 6$	Penunjuk	Titik memuaskan		
				$y = -3x + 6$	$y > -3x + 6$	$y < -3x + 6$
$(2, 5)$	5	$-3(2) + 6 = 0$	$5 > 0$		✓	
$(1, 2)$	2	$-3(1) + 6 = 3$	$2 < 3$			✓
$(-1, 9)$	9	$-3(-1) + 6 = 9$	$9 = 9$	✓		
$(0, 8)$	8	$-3(0) + 6 = 6$	$8 > 6$		✓	

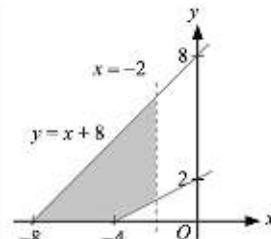
3

RANTAU SEPUNYA:  
MEMUASKAN SEMUA KETAKSAMAAN LINEAR

- ①  $y \geq 0$
- ②  $y \leq -x + 5$
- ③  $y < 2x$



- ①  $x \leq 0$
- ②  $y < \frac{1}{2}x$
- ③  $y \geq -\frac{3}{2}x - 6$



- ①  $y \geq 0$
- ②  $y \geq \frac{1}{2}x + 2$
- ③  $y \leq x + 8$
- ④  $x < -2$

## TIPS LOREK RANTAU:

BESAR

 $\geq$ 

KURANG

 $\leq$ 

BESAR

 $\geq$ 

KURANG

 $\leq$ 

4

## KEGUNAAN KETAKSAMAAN DALAM SITUASI

## CONTOH SITUASI

## KETAKSAMAAN LINEAR

$y$ lebih besar daripada $x$	$y > x$
$y$ tidak kurang daripada $x$	$y \geq x$
$y$ sekurang-kurangnya $k$ darab $x$	$y \geq kx$
Minimum $y$ ialah $k$	$y \geq k$
Hasil tambah $x$ dan $y$ lebih besar daripada $k$	$x + y > k$
$y$ melebihi $x$ sekurang-kurangnya $k$	$y - x \geq k$

## CONTOH SITUASI

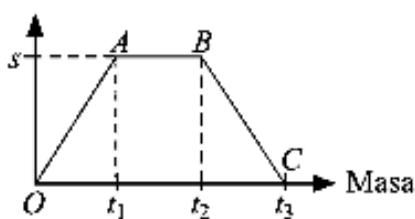
## KETAKSAMAAN LINEAR

$y$ kurang daripada $x$	$y < x$
$y$ tidak lebih daripada $x$	$y \leq x$
$y$ selebih-lebihnya $k$ darab $x$	$y \leq kx$
maksimum $y$ ialah $k$	$y \leq k$
Berza $x$ dan $y$ kurang daripada $k$	$x - y < k$

1

## GRAF JARAK-MASA

Jarak



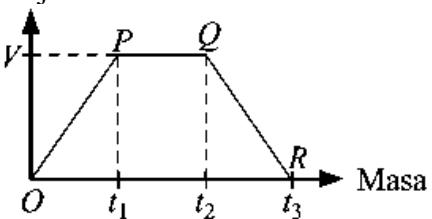
- $OA \rightarrow$  laju seragam (perjalanan pergi)  
 $\rightarrow$  kecerunan positif  
 $AB \rightarrow$  pegun (berhenti rehat)  
 $\rightarrow$  kecerunan sifar  
 $BC \rightarrow$  laju seragam (perjalanan pulang)  
 $\rightarrow$  kecerunan negatif

Kadar perubahan jarak terhadap masa  
 $= \text{laju} = \text{kecerunan} = \frac{\text{Perubahan jarak}}{\text{Perubahan masa}}$

2

## GRAF LAJU-MASA

Laju



- $OP \rightarrow$  pecutan (laju bertambah)  
 $\rightarrow$  kecerunan positif  
 $PQ \rightarrow$  laju seragam (tiada perubahan laju)  
 $\rightarrow$  kecerunan sifar  
 $QR \rightarrow$  nyahpecutan (laju berkurang)  
 $\rightarrow$  kecerunan negatif

Kadar perubahan laju terhadap masa

$$= \text{pecutan} = \text{kecerunan} = \frac{\text{Perubahan laju}}{\text{Perubahan masa}}$$

Luas di bawah graf = jarak

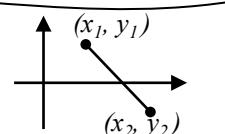
## IMBAS KEMBALI:

EXAM

Laju purata =  $\frac{\text{Jumlah jarak}}{\text{Jumlah masa}}$

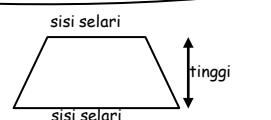
EXAM

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



EXAM

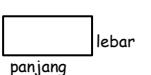
Luas trapezium =  $\frac{1}{2} \times \text{hasil tambah dua sisi selari} \times \text{tinggi}$



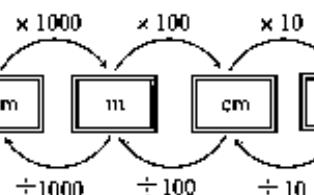
Luas segi tiga =  $\frac{1}{2} \times \text{tapak} \times \text{tinggi}$



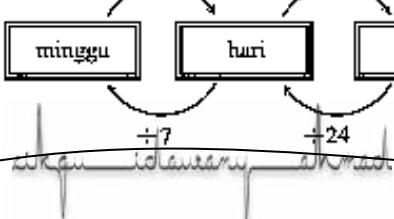
Luas segi empat = panjang  $\times$  lebar



## PENUKARAN UNIT PANJANG



## PENUKARAN UNIT MASA

 $\times 7$  $\times 24$  $\times 60$  $\times 60$  $\div 7$  $\div 24$  $\div 60$  $\div 60$

## TINGKATAN 4

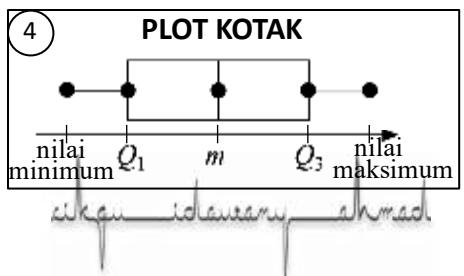
## BAB 8

SUKATAN SERAKAN DATA  
TAK TERKUMPUL

1 RUMUS	SET DATA	JADUAL KEKERAPAN
JULAT	Julat = nilai data terbesar – nilai data terkecil	
MEDIAN, $Q_2$	Data yang di tengah (pastikan data disusun secara menaik)	Data ke $\left(\frac{1}{2} \times \sum f\right)$
KUARTIL PERTAMA, $Q_1$	Data yang di tengah (sebelum median)	Data ke $\left(\frac{1}{4} \times \sum f\right)$
KUARTIL KETIGA, $Q_3$	Data yang di tengah (selepas median)	Data ke $\left(\frac{3}{4} \times \sum f\right)$
JULAT ANTARA KUARTIL	Julat antara kuartil = $Q_3 - Q_1$	
MIN, $\bar{x}$	$\bar{x} = \frac{\sum x}{N}$ <small><math>\sum</math> = jumlah <math>N</math> = bilangan data</small>	$\bar{x} = \frac{\sum fx}{f}$ <small><math>f</math> = kekerapan</small>
VARIANS, $\sigma^2$	$\sigma^2 = \frac{\sum (x - \bar{x})^2}{N} = \frac{\sum x^2}{N} - \bar{x}^2$	$\sigma^2 = \frac{\sum f(x - \bar{x})^2}{\sum f} = \frac{\sum fx^2}{\sum f} - \bar{x}^2$
SISIHAN PIAWAI, $\sigma$	$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{N}} = \sqrt{\frac{\sum x^2}{N} - \bar{x}^2}$	$\sigma = \sqrt{\frac{\sum f(x - \bar{x})^2}{\sum f}} = \sqrt{\frac{\sum fx^2}{\sum f} - \bar{x}^2}$

2 CONTOH SET DATA																						
$1, 4, 2, 10, 7, 3, 6, 2, 5$																						
Susun menaik: $1, 2, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10$																						
$Q_1$ $Q_2$ $Q_3$																						
$\rightarrow \text{Julat} = 10 - 1 = 9_{\#}$ $\rightarrow \text{Median} = 4_{\#}$ $\rightarrow Q_1 = \frac{2+2}{2} = 2_{\#}$ $\rightarrow Q_3 = \frac{6+7}{2} = 6.5_{\#}$ $\rightarrow \text{Julat antara kuartil} = 6.5 - 2 = 4.5_{\#}$ $\rightarrow \text{Min} = \frac{40}{9} = 4.4444_{\#}$ $\rightarrow \sigma^2 = \frac{\sum x^2}{N} - \bar{x}^2 = \frac{244}{9} - 4.4444^2 = 7.3584_{\#}$ $\rightarrow \sigma = \sqrt{7.3584} = 2.7126_{\#}$																						
<table border="1"> <thead> <tr> <th>x</th> <th><math>x^2</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>4</td><td>16</td></tr> <tr><td>2</td><td>4</td></tr> <tr><td>10</td><td>100</td></tr> <tr><td>7</td><td>49</td></tr> <tr><td>3</td><td>9</td></tr> <tr><td>6</td><td>36</td></tr> <tr><td>2</td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td>25</td></tr> <tr><td><math>\Sigma x = 40</math></td><td><math>\Sigma x^2 = 244</math></td></tr> </tbody> </table>	x	$x^2$	1	1	4	16	2	4	10	100	7	49	3	9	6	36	2	4	5	25	$\Sigma x = 40$	$\Sigma x^2 = 244$
x	$x^2$																					
1	1																					
4	16																					
2	4																					
10	100																					
7	49																					
3	9																					
6	36																					
2	4																					
5	25																					
$\Sigma x = 40$	$\Sigma x^2 = 244$																					

3 CONTOH JADUAL KEKERAPAN																								
<b>SKOR</b>																								
<b>KEKERAPAN</b>																								
Buat sendiri untuk mengira kuartil																								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>SKOR</th> <th>0</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>KEKERAPAN</td> <td>3</td> <td>5</td> <td>8</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Kekerapan longgokan</td> <td>3</td> <td>8</td> <td>16</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>Data ke</td> <td><math>1 \rightarrow 3</math></td> <td><math>4 \rightarrow 8</math></td> <td><math>9 \rightarrow 16</math></td> <td><math>17 \rightarrow 18</math></td> </tr> </tbody> </table>	SKOR	0	1	2	3	KEKERAPAN	3	5	8	2	Kekerapan longgokan	3	8	16	18	Data ke	$1 \rightarrow 3$	$4 \rightarrow 8$	$9 \rightarrow 16$	$17 \rightarrow 18$				
SKOR	0	1	2	3																				
KEKERAPAN	3	5	8	2																				
Kekerapan longgokan	3	8	16	18																				
Data ke	$1 \rightarrow 3$	$4 \rightarrow 8$	$9 \rightarrow 16$	$17 \rightarrow 18$																				
$\rightarrow \text{Julat} = 3 - 0 = 3_{\#}$ $\rightarrow \text{Median} = \text{Data ke } \left(\frac{1}{2} \times 18\right) = \text{Data ke } (9) = \text{Skor } 2_{\#}$ $\rightarrow Q_1 = \text{Data ke } \left(\frac{1}{4} \times 18\right) = \text{Data ke } (4.5) = \text{Skor } 1_{\#}$ $\rightarrow Q_3 = \text{Data ke } \left(\frac{3}{4} \times 18\right) = \text{Data ke } (13.5) = \text{Skor } 2_{\#}$ $\rightarrow \text{Julat antara kuartil} = 2 - 1 = 1_{\#}$ $\rightarrow \text{Min} = \frac{27}{18} = 1.5_{\#}$ $\rightarrow \sigma^2 = \frac{55}{18} - 1.5^2 = 0.8056_{\#}$ $\rightarrow \sigma = \sqrt{0.8056} = 0.8976_{\#}$																								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>x</th> <th>f</th> <th><math>fx</math></th> <th><math>fx^2</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>3</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>5</td><td>5</td><td>5</td></tr> <tr><td>2</td><td>8</td><td>16</td><td>32</td></tr> <tr><td>3</td><td>2</td><td>6</td><td>18</td></tr> <tr><td><math>\Sigma x = 6</math></td><td><math>\Sigma f = 18</math></td><td><math>\Sigma fx = 27</math></td><td><math>\Sigma fx^2 = 55</math></td></tr> </tbody> </table>	x	f	$fx$	$fx^2$	0	3	0	0	1	5	5	5	2	8	16	32	3	2	6	18	$\Sigma x = 6$	$\Sigma f = 18$	$\Sigma fx = 27$	$\Sigma fx^2 = 55$
x	f	$fx$	$fx^2$																					
0	3	0	0																					
1	5	5	5																					
2	8	16	32																					
3	2	6	18																					
$\Sigma x = 6$	$\Sigma f = 18$	$\Sigma fx = 27$	$\Sigma fx^2 = 55$																					



**INFO:**  
**Julat antara kuartil**  $\rightarrow$  sesuai guna jika wujud nilai ekstrem.  
**Sisihan piaawai**  $\rightarrow$  untuk bandingkan 2 set data. Jika nilai sisihan piaawai kecil menunjukkan data terserak berhampiran dengan min.  
**Plot kotak**  $\rightarrow$  menunjukkan data simetri pada median atau tidak.

- 1 PERISTIWA BERSANDAR
- Peristiwa A mempengaruhi kejadian peristiwa B
  - Contoh → memilih 2 keping kad dari kotak yang mengandungi kad berlabel “B, A, I, K” satu demi satu tanpa pemulangan.

- 2 PERISTIWA TAK BERSANDAR
- Peristiwa A tidak mempengaruhi kejadian peristiwa B
  - Contoh → memilih 2 keping kad dari kotak yang mengandungi kad berlabel “B, A, I, K” dengan memulangkan semula selepas pemilihan kad pertama.

3 CONTOH:

Kotak A dan kotak B mengandungi kad yang berlabel seperti di bawah:

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

KOTAK A                                    KOTAK B

Sekeping kad dipilih secara rawak dari setiap kotak.

- Lukiskan **gambar rajah pokok** untuk menunjukkan semua kesudahan.
- Senaraikan semua kesudahan menggunakan **jadual**.
- Tuliskan **ruang sampel** bagi peristiwa di atas.

**Penyelesaian:**

- Gambar rajah pokok

KOTAK A	KOTAK B	KESUDAHAN
3	X Y Z	(3, X) (3, Y) (3, Z)
5	X Y Z	(5, X) (5, Y) (5, Z)
7	X Y Z	(7, X) (7, Y) (7, Z)
9	X Y Z	(9, X) (9, Y) (9, Z)

- Jadual

Kotak B \ Kotak A	X	Y	Z
3	(3, X)	(3, Y)	(3, Z)
5	(5, X)	(5, Y)	(5, Z)
7	(7, X)	(7, Y)	(7, Z)
9	(9, X)	(9, Y)	(9, Z)

- Ruang sampel

= {(3, X), (3, Y), (3, Z), (5, X), (5, Y), (5, Z), (7, X), (7, Y), (7, Z), (9, X), (9, Y), (9, Z)}

sukan iskawany ahmad

4 PERISTIWA “A atau B” DAN “A dan B”

- Eksperimen membaling dadu adil.
- Peristiwa A: Hasil lambungan ialah nombor ganjil
- Peristiwa B: Hasil lambungan ialah nombor lebih besar dari 2.

- Senaraikan semua kesudahan bagi peristiwa:

$$S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$$

$$A = \{1, 3, 5\}$$

$$B = \{3, 4, 5, 6\}$$

- $A \text{ atau } B = A \cup B = \{1, 3, 4, 5, 6\}$
- $A \text{ dan } B = A \cap B = \{3, 5\}$
- Hitung kebarangkalian A atau B

$$P(A \cup B) = \frac{5}{6}$$

- Hitung kebarangkalian A dan B

$$P(A \cap B) = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$$

5 PERISTIWA TIDAK SALING EKSKLUSIF

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

6 PERISTIWA SALING EKSKLUSIF

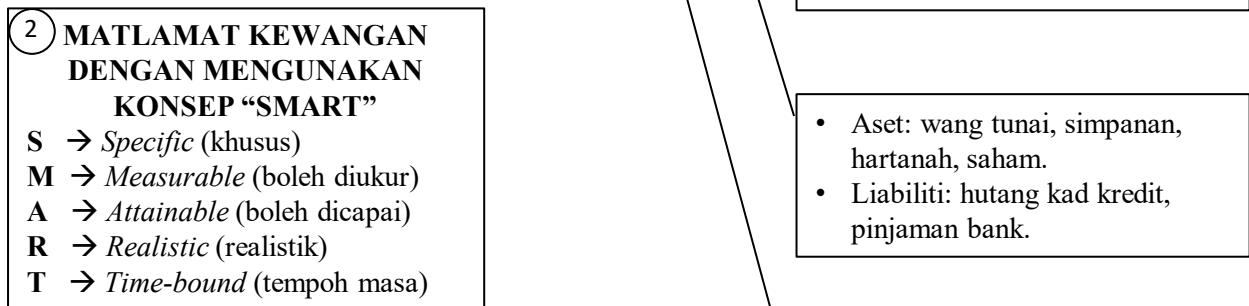
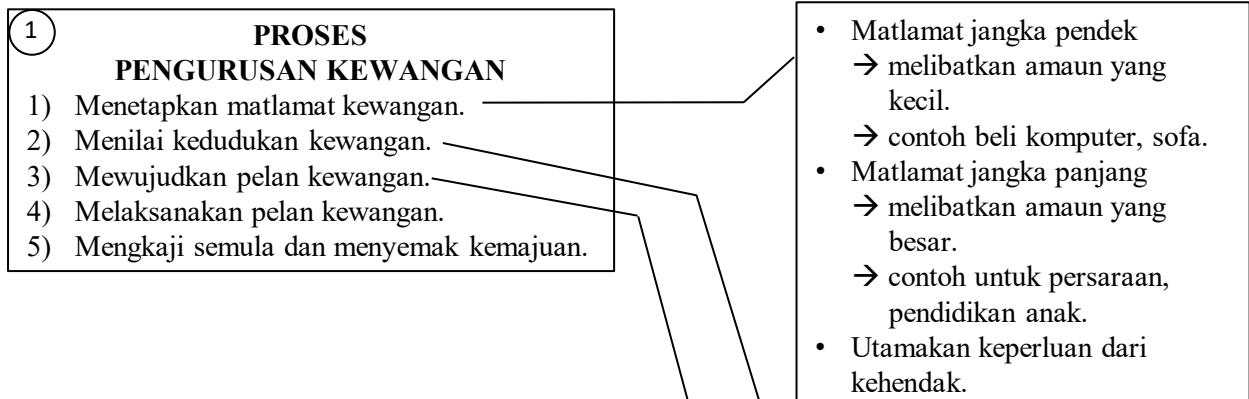
$$P(A \cup B) = P(A) + P(B)$$

$$P(A \text{ dan } B) = P(A \cap B) = P(A) \times P(B)$$

EXAM

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

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



**CONTOH:**

**PELAN KEWANGAN KELUARGA PUAN AMINAH**

	RM	
Gaji suami Aminah	3500	
Gaji Aminah	3000	
Pendapatan pasif	0	
Jumlah pendapatan bulanan	6500	
Tolak simpanan tetap bulanan (10% daripada pendapatan bulanan)	650	
Tolak simpanan untuk dana kecemasan	100	
Baki pendapatan	5750	
<b>Tolak perbelanjaan tetap bulanan</b>		
Pinjaman rumah	1500	
Ansuran kereta suami	1000	
Jumlah perbelanjaan tetap bulanan	2500	
<b>Tolak jumlah perbelanjaan tidak tetap bulanan</b>		
Taska & keperluan anak	850	
Utiliti rumah	400	
Barangan dapur	1000	
Minyak kereta	480	
Pemberian kepada ibu bapa	400	
Jumlah perbelanjaan tidak tetap	3130	
<b>Pendapatan lebihan</b>		120

- Sumber pendapatan.
- Perbelanjaan.
- Mendahulukan simpanan 10% daripada jumlah pendapatan sebelum melibatkan perbelanjaan.
- Aliran tunai positif → jumlah pendapatan melebihi perbelanjaan.

**TINGKATAN 5**  
**BAB 1**

# UBAHAN

**1 UBAHAN LANGSUNG**

PERNYATAAN	UBAHAN	PERSAMAAN
(a) $y$ berubah secara langsung dengan $x$	$y \propto x$	$y = kx$
(b) $y$ berubah secara langsung dengan kuasa dua $x$	$y \propto x^2$	$y = kx^2$
(c) $y$ berubah secara langsung dengan punca kuasa tiga $x$	$y \propto \sqrt[3]{x}$	$y = k\sqrt[3]{x}$
(d) $y$ berubah secara langsung dengan $x + 7$	$y \propto x + 7$	$y = k(x + 7)$

**2 UBAHAN TERCANTUM**

PERNYATAAN	UBAHAN	PERSAMAAN
(a) $y$ berubah secara langsung dengan $x$ dan $z$	$y \propto xz$	$y = kxz$
(b) $y$ berubah secara langsung dengan $x$ dan kuasa dua $z$	$y \propto xz^2$	$y = kxz^2$
(c) $V$ berubah secara langsung dengan $A$ dan $h$	$V \propto Ah$	$V = kAh$

**3 UBAHAN SONGSANG**

PERNYATAAN	UBAHAN	PERSAMAAN
(a) $y$ berubah secara songsang dengan $x$	$y \propto \frac{1}{x}$	$y = \frac{k}{x} @ y = k\left(\frac{1}{x}\right)$
(b) $y$ berubah secara songsang dengan kuasa tiga $x$	$y \propto \frac{1}{x^3}$	$y = \frac{k}{x^3}$
(c) $y$ berubah secara songsang dengan punca kuasa dua $x$	$y \propto \frac{1}{\sqrt{x}}$	$y = \frac{k}{\sqrt{x}}$
(d) $y$ berubah secara songsang dengan $2x - 1$	$y \propto \frac{1}{2x - 1}$	$y = \frac{k}{2x - 1}$

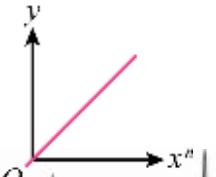
**4 UBAHAN BERGABUNG**

PERNYATAAN	UBAHAN	PERSAMAAN
(a) $y$ berubah secara langsung dengan $x$ dan secara songsang dengan $z$	$y \propto \frac{x}{z}$	$y = \frac{kx}{z}$
(b) $y$ berubah secara langsung dengan $\sqrt[3]{x}$ dan secara songsang dengan kuasa dua $z$	$y \propto \frac{\sqrt[3]{x}}{z^2}$	$y = \frac{k\sqrt[3]{x}}{z^2}$

\*\*CATATAN:  $k$  = pemalar (nilainya tetap / tidak berubah)

**5 GRAF UBAHAN LANGSUNG**  
 $y \propto x^n$

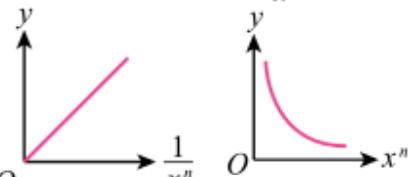
Graf  $y$  melawan  $x^n$



**6 GRAF UBAHAN SONGSANG**

$$y \propto \frac{1}{x^n}$$

Graf  $y$  melawan  $\frac{1}{x^n}$



Kalkulator "SHIFT, CALC":

Soalan:

Cari nilai  $k$  bagi  $32 = k(4)^3$   
Tulis  $32 = k(4)^3$

Tekan SHIFT CALC

Tekan SHIFT CALC

Jawapannya ialah  $k = 0.5$



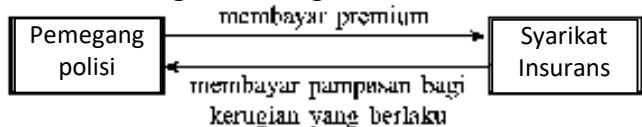
## 1 RISIKO

- Kemungkinan berlakunya musibah yang tidak dapat dielakan.
- Melibatkan kerugian.

2

## APA ITU INSURANS?

Perlindungan kewangan.



3

## TUJUAN INSURANS

- Bantuan kewangan kepada keluarga jika anda hilang upaya, menghadapi penyakit kritis atau kematian.
- Mengurus perbelanjaan hidup, hutang dan komitmen jika anda tidak mampu bekerja.
- Bayaran perbelanjaan rawatan perubatan yang tinggi.
- Pampasan terhadap kerugian.

## 4 INSURANS HAYAT

Risiko yang dilindungi:

- Kematian
- Hilang upaya (keilatan)
- Penyakit kritis

5

## INSURANS AM

- Insurans motor
- Insurans kebakaran
- Insurans perubatan dan kesihatan
- Insurans kemalangan diri
- Insurans perjalanan

6

## INSURANS BERKELOMPOK

Untuk sekumpulan individu (pekerja syarikat/murid sekolah):  

- mysalam
- Skim Takaful Pelajar Sekolah Malaysia

7

## PREMIUM INSURANS HAYAT

$$\text{Premium} = \frac{\text{Nilai muka polisi}}{\text{RMx}} \times (\text{Kadar premium per RMx})$$

Berikut adalah jadual kadar premium bagi setiap RM1000 nilai muka insurans:

Umur	Lelaki (RM)		Perempuan (RM)	
	Bukan perokok	Perokok	Bukan perokok	Perokok
35	2.12	2.72	1.45	1.78
36	2.18	2.80	1.50	1.84
37	2.26	2.91	1.56	1.93

Ali ingin membeli polisi insurans tersebut bernilai RM100000. Dia berumur 36 tahun, sihat dan tidak merokok.

$$\begin{aligned} \text{Premium tahunan} &= \frac{\text{RM}100\,000}{\text{RM}1\,000} \times \text{RM}2.18 \\ &= \text{RM}218.00 \end{aligned}$$

9

## POLISI KONTRAK INSURANS

- DEDUKTIBEL → suatu jumlah yang mesti ditanggung oleh pemegang polisi sebelum membuat tuntutan.
- KO-INSURANS → Perkongsian bersama kerugian antara syarikat insurans dengan pemegang polisi

Tujuan: premium yang dibayar akan menjadi rendah

8

## PREMIUM INSURANS MOTOR

Rumus mengira premium asas polisi komprehensif:

- Bagi Semenanjung Malaysia, premium asas = Kadar bagi RM1 000 yang pertama + RM26 bagi setiap RM1 000 atau sebahagian daripada itu bagi nilai yang melebihi RM1 000
- Bagi Sabah dan Sarawak, premium asas = Kadar bagi RM1 000 yang pertama + RM20.30 bagi setiap RM1 000 atau sebahagian daripada itu bagi nilai yang melebihi RM1 000

Berikut adalah kadar premium bawah tarif Motor bagi RM1000 pertama daripada jumlah diinsuranskan:

Kapaciti enjin disk matik (cc)	Semenanjung Malaysia		Sabah dan Sarawak	
	Potol komprehensif (RM)	Bekali poket berga (RM)	Potol komprehensif (RM)	Potol poket berga (RM)
1-40	213.82	120.40	96.30	67.30
1-60	391.52	175.10	120.14	75.01
2-50	393.12	181.20	243.00	83.20

Hitung premium insurans polisi komprehensif bagi kereta Proton Exora 1.6 yang Ali gunakan di semenanjung Malaysia. Berikut adalah maklumat kereta:

Jumlah yang ingin diinsuranskan : RM60 000

Umur kenderaan : 5 tahun

Kapasiti enjin : 1 600 cc

NCD : 25%

Bagi polisi komprehensif:

(a) RM1 000 yang pertama	RM305.50	← 60 000 - 1 000 = 59
(b) RM26 × 59 (setiap RM1 000 haki)	RM1 534	
(c) Premium asas - (a) + (b)	RM1 839.50	← 0.25 × 1 839.50
(d) NCD 25%	RM459.88	← - 459.88
(e) Premium kasar = (c) - (d)	RM1 379.62	

# MATEMATIK PENGGUNA PERCUKAIAN

1

## APA ITU CUKAI?

Hasil wang yang dikumpul dari individu/syarikat untuk pembangunan negara demi kesejahteraan rakyat.

2

## TUJUAN PERCUKAIAN

- Sumber pendapatan kerajaan.
- Alat pelaksanaan polisi kerajaan.
- Kawalan penjualan barang / perkidmatan.
- Alat kewangan untuk menstabilkan ekonomi.

3

## KESAN PENGELAKAN CUKAI

- Denda
- Penjara
- Barang di dalam bangunan disita
- Tanah boleh dirampas / dilucutuhak

4

## JENIS-JENIS CUKAI

### CEKAI JALAN

- Dikenakan terhadap pemilik kenderaan.
- Dikutip oleh Jabatan Pengangkutan Jalan (JPJ)

### CEKAI PINTU

- Dikenakan terhadap pemilik rumah kediaman, bangunan komersial.
- Dikutip oleh pihak berkuasa tempatan (majlis daerah)

Jumlah cukai pintu

$$= \text{Kadar cukai pintu} \times \text{nilai tahunan}$$

\*\*Nilai tahunan = anggaran sewa bulanan  $\times$  12 bulan

### CEKAI JUALAN DAN PERKHIDMATAN

- Cukai Jualan – dikenakan atas pelbagai barang import / eksport.
- Cukai perkhidmatan – dikenakan terhadap pengguna yang menggunakan perkhidmatan hotel, telekomunikasi, kad kredit, restoran.
- Dikutip oleh Jabatan Kastam Diraja Malaysia (JKDM).

### CEKAI PENDAPATAN

- Dikenakan atas pendapatan yang diperoleh daripada individu bergaji / syarikat.
- Dikutip oleh Lembaga Hasil Dalam Negeri (LHDN)
- Bagaimana mengira cukai pendapatan?

**Hitung Pendapatan Bercukai**

**Hitung Cukai Pendapatan**

**Tolak Rebat Cukai**

**Cukai Pendapatan yang perlu dibayar**

Rujuk jadual kadar cukai

Dua jenis rebat cukai:

- ✓ RM400 jika pendapatan bercukai tidak melebihi RM35000
- ✓ Zakat

$$\text{Pendapatan bercukai} = \text{Jumlah pendapatan tahunan} - \text{Pengecualian cukai} - \text{Pelepasan cukai}$$

- ✓ Jumlah pendapatan tahunan = mendapat gaji, sewa, upah
- ✓ Pengecualian cukai = memberi derma, sumbangan (organisasi)
- ✓ Pelepasan cukai = rawatan perubatan, yuran pengajian (diri sendiri, keluarga)

### CEKAI TANAH

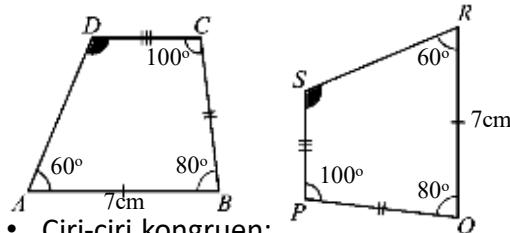
- Dikenakan terhadap pemilik tanah pertanian, tanah bangunan, tanah perusahaan
- Dikutip oleh pihak berkuasa negeri (Pejabat Tanah dan Galian)

$$\text{Jumlah cukai tanah} = \text{Kadar cukai tanah} \times \text{Jumlah keluasan tanah}$$

1

**KONGRUEN**

- Dua rajah dikatakan kongruen jika **sama saiz dan bentuk** walaupun berlainan kedudukan.

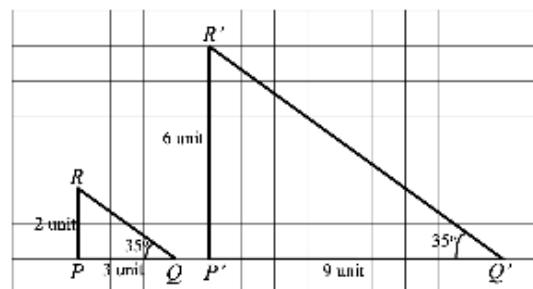


- Ciri-ciri kongruen:
  - ✓ Panjang sisi sepadan adalah sama
  - ✓ Sudut sepadan adalah sama

2

**SERUPA**

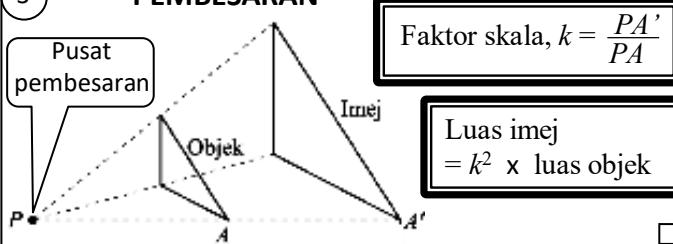
- Dua rajah dikatakan serupa jika **sama bentuk** walaupun berbeza saiz.



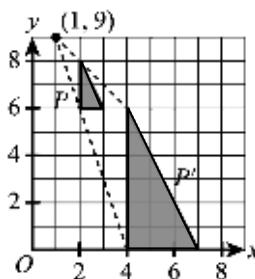
- Ciri-ciri serupa:

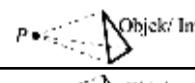
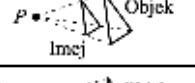
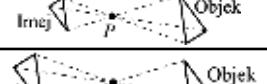
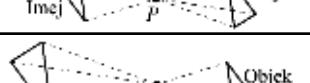
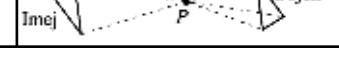
- ✓ Sudut sepadan adalah sama
- ✓ Nisbah sisi sepadan adalah sama

3

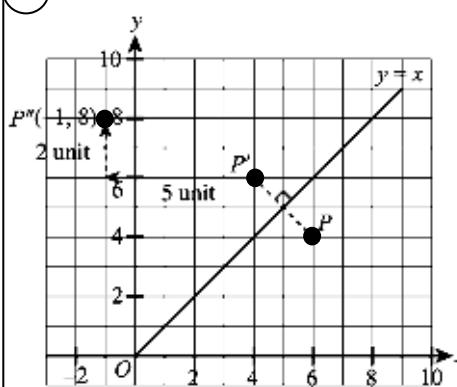
**PEMBESARAN****Contoh:****PEMBESARAN**

- Pusat pembesaran di koordinat  $(1, 9)$
- Faktor skala,  $k = 3$



Faktor skala, $k$	Pembesaran
$k > 1$	
$k = 1$	
$0 < k < 1$	
$-1 < k < 0$	
$k = -1$	
$k < -1$	

4

**GABUNGAN TRANSFORMASI**

Diberi bahawa transformasi:

$$\mathbf{A} = \text{translasi } \begin{pmatrix} -5 \\ 2 \end{pmatrix}$$

$$\mathbf{B} = \text{pantulan pada garis } y = x$$

Tentukan imej titik P di bawah gabungan transformasi AB.

**Penyelesaian:**

$$P \xrightarrow{\mathbf{B}} P' \xrightarrow{\mathbf{A}} P''$$

Jawapan:  $P''(-1, 8)$ 

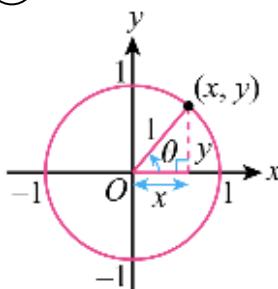
5

**TESELASI**

- Pola bagi bentuk berulang yang memenuhi satah tanpa ruang kosong atau pertindihan

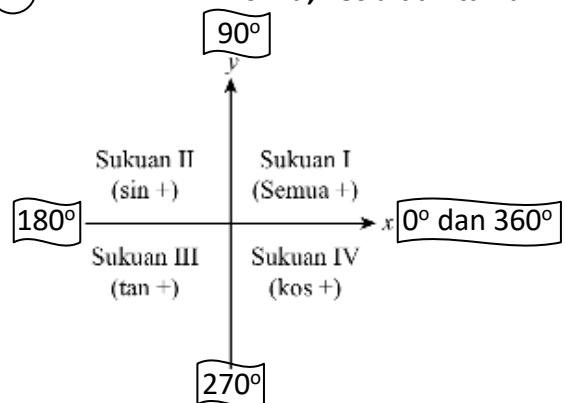


1 BULATAN UNIT



$$\begin{aligned}\sin \theta &= \text{koordinat-}y \\ \cos \theta &= \text{koordinat-}x \\ \tan \theta &= \frac{\text{koordinat-}y}{\text{koordinat-}x}\end{aligned}$$

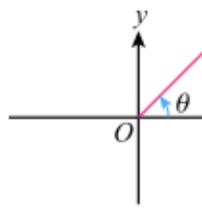
2 TANDA NILAI  $\sin \theta$ ,  $\cos \theta$  dan  $\tan \theta$



3 SUDUT RUJUKAN SEPADAN,  $\alpha$

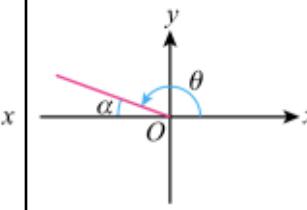
- Iaitu sudut kurang dari  $90^\circ$  (Sudut tirus).

Sukuan I



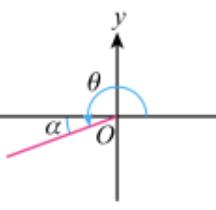
$$\alpha = \theta$$

Sukuan II



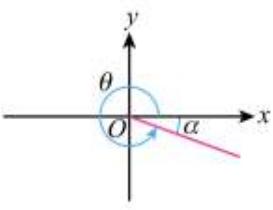
$$\alpha = 180^\circ - \theta$$

Sukuan III



$$\alpha = \theta - 180^\circ$$

Sukuan IV

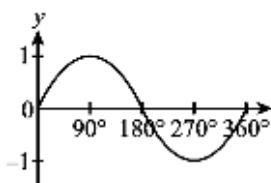


$$\alpha = 360^\circ - \theta$$

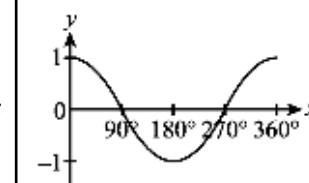
4 GRAF FUNGSI TRIGONOMETRI

Bentuk graf

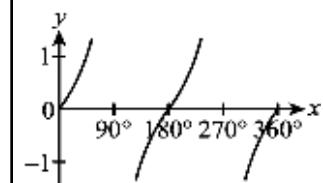
$y = \sin x$



$y = \cos x$



$y = \tan x$



Nilai maksimum

1

1

$\infty$

Nilai minimum

-1

-1

$-\infty$

Pintasan- $x$

$0^\circ, 180^\circ, 360^\circ$

$90^\circ, 270^\circ$

$0^\circ, 180^\circ, 360^\circ$

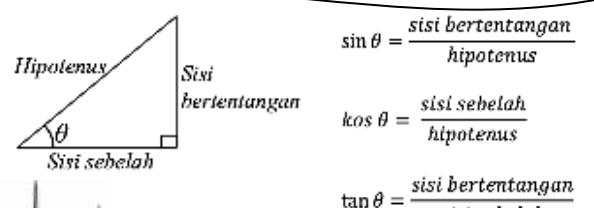
Pintasan- $y$

0

1

0

IMBAS KEMBALI:



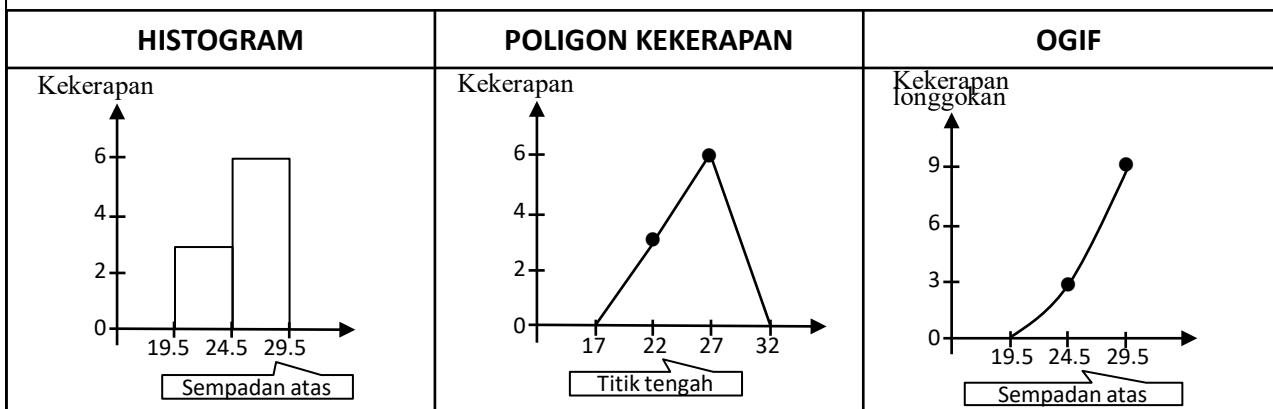
$$\sin \theta = \frac{\text{sisi bertentangan}}{\text{hipotenusa}}$$

$$\cos \theta = \frac{\text{sisi sebelah}}{\text{hipotenusa}}$$

$$\tan \theta = \frac{\text{sisi bertentangan}}{\text{sisi sebelah}}$$

1 MEMBINA HISTOGRAM, POLIGON KEKERAPAN & OGIF

Selang kelas	Had bawah	Had atas	Gundalan	Kekerapan	Kekerapan longgokan	Titik tengah	Sempadan bawah	Sempadan atas
20 – 24	20	24	///	3	3	22	19.5	24.5
25 – 29	25	29	/ / / /	6	9	27	24.5	29.5



■ Saiz selang kelas = sempadan atas – sempadan bawah

■ Saiz selang kelas

$$= \left( \frac{\text{Nilai data terbesar} - \text{Nilai data terkecil}}{\text{Bilangan kelas}} \right)$$

$$\blacksquare \text{ Titik tengah} = \left( \frac{\text{Had bawah} + \text{Had atas}}{2} \right)$$

■ Sempadan bawah

$$= \left( \frac{\text{Had atas kelas sebelumnya} + \text{Had bawah kelas itu}}{2} \right)$$

■ Sempadan atas

$$= \left( \frac{\text{Had atas kelas itu} + \text{Had bawah kelas selepasnya}}{2} \right)$$

2 SUKATAN SERAKAN

■ Julat

= Titik tengah – Titik tengah bagi kelas tertinggi bagi kelas terendah

■ Julat antara kuartil =  $Q_3 - Q_1$

■ Varians,  $\sigma^2 = \frac{\sum f x^2}{\sum f} - \bar{x}^2$

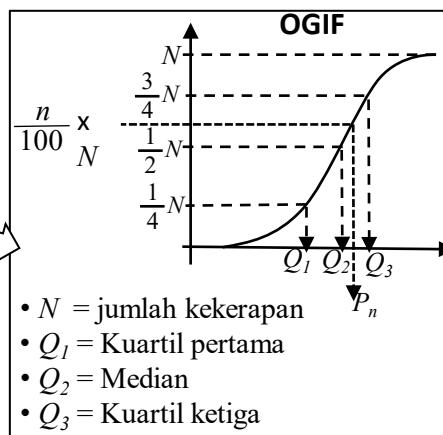
■ Sisihan piawai,  $\sigma$

$$= \sqrt{\frac{\sum f x^2}{\sum f} - \bar{x}^2}$$

■ Persentil ke- $n$ ,  $P_n = \frac{n}{100} \times N$

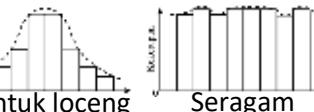
■ Min,  $\bar{x} = \frac{\sum f x}{\sum f}$

$x$  = titik tengah bagi selang kelas  
 $f$  = kekerapan  
 $\bar{x}$  = min data

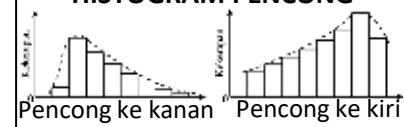


3 BENTUK TABURAN DATA

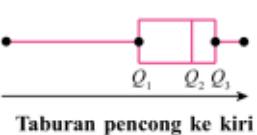
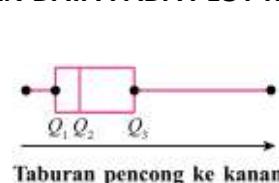
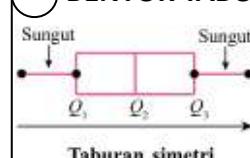
HISTOGRAM SIMETRI



HISTOGRAM PENCONG



4 BENTUK TABURAN DATA PADA PLOT KOTAK



**PROSES PERMODELAN MATEMATIK**

- Ulang jika perlu
- 1 Mengenal pasti dan mendefinisikan masalah
  - 2 Membuat andaian dan mengenal pasti pemboleh ubah
  - 3 Mengaplikasikan matematik untuk menyelesaikan masalah
  - 4 Menentusahkan dan mentafsir penyelesaian dalam konteks masalah berkenaan
  - 5 Memurnikan model matematik
  - 6 Melaporkan dapatan

**CONTOH:**

Bapa Ali memberikannya wang saku sebanyak RM7 sehari. Ali menyimpan RM2 setiap hari daripada wang sakunya itu sehingga dia berjaya mengumpulkan RM10.

Bentukkan satu persamaan untuk menunjukkan hubungan antara hari dan jumlah wang yang terkumpul. Tunjukkan jalan kira anda menggunakan proses-proses dalam permodelan matematik.

**JAWAPAN:**

Mengenal pasti dan mendefinisikan masalah	Membentuk persamaan untuk menunjukkan hubungan antara hari dan jumlah wang yang terkumpul.	Memurnikan model matematik	Daripada jadual nilai dan persamaan matematik yang dibina, Ali dapat mengumpulkan RM10 dalam tempoh 5 hari.  Jumlah wang = RM2 x bilangan hari = RM2 x 5 = RM10												
Membuat andaian dan mengenal pasti pemboleh ubah	<p>Andaian: Dengan menyimpan sebanyak RM2 sehari, Ali dapat mengumpulkan RM10 dalam tempoh 5 hari.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pemboleh ubah dimanipulasi: Bilangan hari</li> <li>• Pemboleh ubah bergerak balas: Jumlah wang yang terkumpul</li> <li>• Pemboleh ubah dimalarkan: Nilai wang yang disimpan setiap hari (RM2)</li> </ul>														
Mengaplikasi model matematik untuk menyelesaikan masalah	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Hari</th> <th>Jumlah wang</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Isnin</td> <td>RM2</td> </tr> <tr> <td>Selasa</td> <td><math>RM(2 + 2) = RM4</math></td> </tr> <tr> <td>Rabu</td> <td><math>RM(2 + 2 + 2) = RM6</math></td> </tr> <tr> <td>Khamis</td> <td><math>RM(2 + 2 + 2 + 2) = RM8</math></td> </tr> <tr> <td>Jumaat</td> <td><math>RM(2 + 2 + 2 + 2 + 2) = RM10</math></td> </tr> </tbody> </table> <p>Pola jumlah wang bertambah RM2 setiap hari. Maka, jumlah wang = RM2 x bilangan hari</p>	Hari	Jumlah wang	Isnin	RM2	Selasa	$RM(2 + 2) = RM4$	Rabu	$RM(2 + 2 + 2) = RM6$	Khamis	$RM(2 + 2 + 2 + 2) = RM8$	Jumaat	$RM(2 + 2 + 2 + 2 + 2) = RM10$	Melaporkan dapatan	Daripada persamaan yang dibentuk, Ali boleh meletakkan sasaran bilangan hari yang diperlukan untuk mengumpul sejumlah wang yang diingini.
Hari	Jumlah wang														
Isnin	RM2														
Selasa	$RM(2 + 2) = RM4$														
Rabu	$RM(2 + 2 + 2) = RM6$														
Khamis	$RM(2 + 2 + 2 + 2) = RM8$														
Jumaat	$RM(2 + 2 + 2 + 2 + 2) = RM10$														
Menentusahkan dan mentafsir penyelesaian masalah	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bilangan hari, <math>x</math></th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Jumlah wang terkumpul (RM), <math>y</math></td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> </tbody> </table>	Bilangan hari, $x$	1	2	3	4	5	Jumlah wang terkumpul (RM), $y$	2	4	6	8	10		
Bilangan hari, $x$	1	2	3	4	5										
Jumlah wang terkumpul (RM), $y$	2	4	6	8	10										