

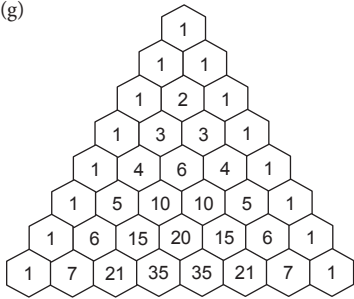


# JAWAPAN

## BAB 1 Pola dan Jujukan

### 1.1 Pola

- 1 (a)  (b) 
- (c) 22, 24 (d) 31, 33  
(e) 19, 31 (f) 25, 36  
(g)



### 1.2 Jujukan

- 1 (a) Tambah 4 kepada setiap nombor untuk memperoleh nombor seterusnya.  
(b) Tambah integer semakin besar, bermula dengan 2, kepada setiap nombor untuk memperoleh nombor seterusnya.  
(c) Tambah nombor ganjil semakin besar, bermula dengan 3, kepada setiap nombor untuk memperoleh nombor seterusnya.
- 2 (a) 14, 17, 20  
(b) 18, 36, 72, 144, 288
- 3 (a) -1, -5 (b) 48, 60  
(c) 81, 243 (d) 17, 22  
(e) 21, 31
- 4 (a) 11, 35 (b) 243, 3  
(c) 11, 18 (d) 20, 47  
(e) 8, 0

### 1.3 Pola dan Jujukan

- 1 (a) 14, 18, 2 + 4n  
(b) 1, 3, 5, 7, 2n - 1  
(c) 8, 12, 16, 20, 4n + 4  
(d) 5, 8, 11, 14, 3n + 2, 62
- 2 (a) 15 (b) 66

### SUDUT KBAT

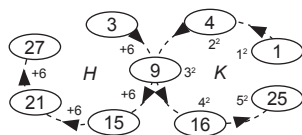
- 1 (a) 4 buah meja dan 12 buah kerusi  
(b) 2n + 4  
(c) 9 buah meja

### SUDUT PISA/TIMSS

- 1 (a) 3, 6  
(b) 36 buah segi empat sama kecil

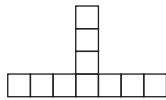
### PRAKTIS PT3

- 1 (a)



- (b) 81

- (c) (i) 6n - 3 (ii) 117  
2 (a)



- (b) Bilangan kad dalam Bentuk N  
= 3N - 2  
(c) (i) 148 (ii) Bentuk 100

- 3 (a)  $\frac{4}{5}, \frac{5}{6}$   
(b) (i) 100, 101 (ii) 46, 46

- (c) (i)  $\frac{n}{n+1}$   
(ii) Setiap sebutan ialah pecahan dengan pengangkanya sama dengan nombor sebutan, n.  
Penyebutnya pula bernilai 1 lebih besar daripada pengangka, iaitu n + 1.

Maka, sebutan ke-n ialah  $\frac{n}{n+1}$ .

## BAB 2 Pemfaktoran dan Pecahan Algebra

### 2.1 Kembangan

- 1 (a) 15 + 3n (b) pq - p<sup>2</sup>  
(c) -12 - 4x (d) -5n + 5  
(e) -3k + k<sup>2</sup> (f) x - 4y  
(g) 3u + 6v (h) -14m<sup>2</sup> + 21m
- 2 (a) mn + 3m + 8n + 24  
(b) p<sup>2</sup> - 10p + 21 (c) 3x<sup>2</sup> - xy - 2y<sup>2</sup>  
(d) 30a<sup>2</sup> - 3a - 6  
(e) 12h - 6h<sup>2</sup> + 6k - 3hk  
(f) n<sup>2</sup> - 16n + 64 (g) 9k<sup>2</sup> + 24k + 16  
(h) 4x<sup>2</sup> - 9
- 3 (a) n<sup>2</sup> + 6n + 9 (b) 36 + 12k + k<sup>2</sup>  
(c) x<sup>2</sup> - 8x + 16 (d) 25y<sup>2</sup> + 10y + 1  
(e) 4x<sup>2</sup> - 28x + 49
- 4 (a) h<sup>2</sup> - 64 (b) y<sup>2</sup> - 36  
(c) 9 - k<sup>2</sup> (d) 9h<sup>2</sup> - 16  
(e) 16x<sup>2</sup> - 49y<sup>2</sup>
- 5 (a) 15x + 3 (b) 5d - 13e  
(c) m<sup>2</sup> + 3mn - 4n<sup>2</sup> (d) -8 - p<sup>2</sup>  
(e) x<sup>2</sup> + 2x - 19 (f) 16h<sup>2</sup> - 3hk  
(g) 3x<sup>2</sup> + 9x - 10
- 6 (a) 9x - 1 (b) x<sup>2</sup> + 8x + 12  
(c)  $\frac{1}{2}p^2 + 4p$

### 2.2 Pemfaktoran

- 1 (a) 1, 2, 4, 8, x, 2x, 4x, 8x  
(b) 1, 3, 5, 15, m, 3m, 5m, 15m  
(c) 1, 5, x, 5x, y, 5y, xy, 5xy  
(d) 1, 2, 4, p, 2p, 4p, p<sup>2</sup>, 2p<sup>2</sup>, 4p<sup>2</sup>  
(e) 1, h, k, h<sup>2</sup>, hk, h<sup>2</sup>k
- 2 (a) 4x (b) 9y  
(c) 2n (d) 6p  
(e) 4mn
- 3 (a) 4(3 + 2m) (b) 6(3 - y)  
(c) x(x - 7) (d) 4h(5h + k)  
(e) 2pq(3 + 2p<sup>2</sup>)
- 4 (a) (m + 3n)(m - 3n) (b) (5x + y)(5x - y)  
(c) (4k + 1)(4k - 1)  
(d) (2a + 3b)(2a - 3b)  
(e) (mn + 9)(mn - 9)

- 5 (a) (m + n)(a + x) (b) (a - m)(2 + x)  
(c) (2 + y)(x + 3) (d) (5 - b)(a + 1)  
(e) (p + 3a)(a + 2)
- 6 (a) (x + 3)<sup>2</sup> (b) (m + 2)<sup>2</sup>  
(c) (2x + y)<sup>2</sup> (d) (3a - 4)<sup>2</sup>  
(e) (5x - 2y)<sup>2</sup>
- 7 (a) (x + 2)(x + 7) (b) (m - 1)(m + 4)  
(c) (v + 3)(2v + 5) (d) (n + 2)(3n - 7)  
(e) (2x - 1)(3x + 5)
- 8 (a) 2m + 1 (b)  $\frac{3x}{5y}$   
(c) x + 3 (d)  $\frac{1}{3}$   
(e)  $\frac{3}{4}$  (f) h - 3  
(g)  $\frac{2}{x+4}$  (h)  $\frac{2+3m}{2}$

### 2.3 Ungkapan Algebra dan Hukum Operasi Asas Arithmetik

- 1 (a)  $\frac{5x}{12}$  (b)  $\frac{7r}{6}$   
(c)  $\frac{m^2 - 2m - 9}{3m}$  (d)  $\frac{r - 5q}{pqr}$   
(e)  $\frac{2x + 1}{2}$  (f)  $\frac{x + 5}{3xy}$   
(g)  $\frac{4a^2 + 9}{12ab}$  (h)  $\frac{8 - h}{2h^2k}$
- 2 (a)  $\frac{6}{2xy - 5x}$  (b)  $\frac{x^2 - x}{4x + 4y}$   
(c)  $\frac{3k}{2}$  (d)  $\frac{x - 1}{2}$   
(e)  $\frac{m - 2}{7(m + 2)}$
- 3 (a)  $\frac{5m}{mn - 3n}$  (b) 6  
(c)  $\frac{2}{uv - v^2}$  (d)  $\frac{xy - y}{2}$   
(e)  $\frac{2}{m + n}$
- 4 (a) 4xy - 5x - 3y (b) p<sup>2</sup> - p - 1  
(c) 7pq - 3p<sup>2</sup> (d)  $\frac{x - 5}{3}$   
(e)  $\frac{x + 5}{x + 2}$  (f)  $\frac{2h}{h + k}$   
(g)  $\frac{8x - 5y}{(x + y)(x - y)}$  (h)  $\frac{3d - 4}{d - 3}$

### SUDUT KBAT

- 1 (a) (1 + b<sup>2</sup>)(1 - a<sup>2</sup>)  
(b) (ax + b)(bx + a)  
(c) 4x(2x + 1)(2x - 1)

### SUDUT PISA/TIMSS

- 1 E 2  $\frac{5k}{3}$

- 3 2x<sup>2</sup> + 6x

### PRAKTIS PT3

- 1 (a) 2xy, 5x<sup>2</sup>, x<sup>2</sup>y  
(b) (i) a. 6p - 3pq  
b. 5d<sup>2</sup> - 13d - 6  
(ii) (2x + 5)(x + 3)

- (c)  $\frac{m-1}{4m^2}$
- 2 (a) (i)  $3x^2$   
(ii)  $6a$   
(iii)  $2xy$
- (b) (i) a.  $3(p+4)$   
b.  $5(4-q^2)$   
(ii)  $9c^2 - cd$
- (c)  $\frac{4}{3(a-2)}$
- 3 (a) (i)  $\frac{3p+5}{5q}$   
(ii)  $\frac{2x+1}{6}$   
(iii)  $\frac{10m}{n}$
- (b) (i) a.  $5p(3-q)$   
b.  $2(m+4)(m-4)$   
(ii)  $x^2 - 3$
- (c)  $9y, 8y, 4y - 6$

### BAB 3 Rumus Algebra

#### 3.1 Rumus Algebra

- 1 (a)  $y = x + 8$  (b)  $L = \frac{1}{2}xy$   
(c)  $J = vt$  (d)  $N = x + y$   
(e)  $I = \frac{V}{R}$  (f)  $J = 10 + 6n$
- 2 (a)  $x = y - 5z$  (b)  $x = 2ab$   
(c)  $x = \frac{8d}{c}$  (d)  $x = \frac{4p}{q}$   
(e)  $x = \frac{m-3n}{12}$
- 3 (a)  $m = K^2 + 10K + 25$   
(b)  $m = 25 - n$   
(c)  $m = 16y^2 - 8xy + x^2$   
(d)  $x = \pm\sqrt{3x}$   
(e)  $x = \pm\sqrt{d+8}$
- 4 (a)  $x = \frac{5}{z-y}$  (b)  $x = \frac{4}{m+n}$   
(c)  $x = \frac{9+hk}{h}$  (d)  $x = \frac{2a}{c-b}$   
(e)  $x = \frac{6c-5d}{6}$
- 5 (a) 10 (b) -3  
(c) -7 (d) 50  
(e) 2
- 6 (a) (i)  $720^\circ$   
(ii) 5  
(b) (i)  $Y = 20 + 15S + 10.5L$   
(ii) 128

#### SUDUT KBAT

- 1 (a)  $J = 250 + 9n + 15m$   
(b) 45

#### SUDUT PISA/TIMSS

- 1 E 2 B  
3 180

#### PRAKTIS PT3

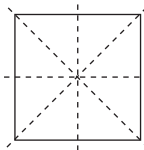
- 1 (a) 28, 0, 18  
(b) (i)  $x = \frac{3x+4}{2}$   
(ii) -1

- (c) (i)  $J = 3.6x + 4.5y$   
(ii) 6 biji kek cawan keju
- 2 (a) (i)  $P = 6x$  (ii) 2.15 cm  
(b) (i)  $q = \frac{3p-2r}{2}$  (ii) 11  
(c) (i)  $C = \frac{5F-160}{9}$  (ii)  $215^\circ\text{C}$

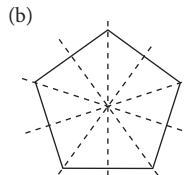
## BAB 4 Poligon

### 4.1 Poligon Sekata

- 1 (a) Poligon sekata  
(b) Poligon tak sekata  
(c) Poligon tak sekata  
(d) Poligon sekata  
(e) Poligon tak sekata
- 2 (a)

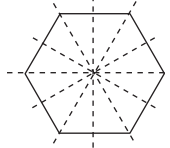


4, 4



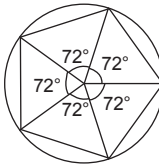
5, 5

(c)

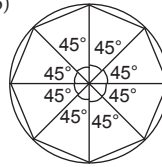


6, 6

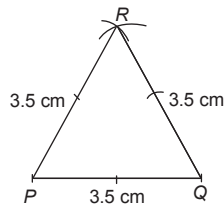
3 (a)



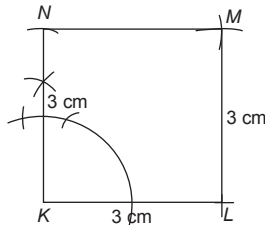
(b)



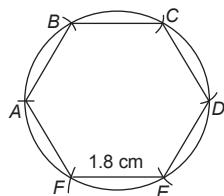
4 (a)



(b)



(c)



### 4.2 Sudut Pedalaman dan Sudut Peluaran Poligon

- 1 (a)  $360^\circ$  (b)  $540^\circ$   
(c)  $720^\circ$  (d)  $900^\circ$   
(e)  $1080^\circ$
- 2 (a)  $360^\circ$  (b)  $360^\circ$   
(c)  $360^\circ$
- 3 (a)  $90^\circ$  (b)  $108^\circ$   
(c)  $135^\circ$  (d)  $144^\circ$   
(e)  $150^\circ$
- 4 (a)  $90^\circ$  (b)  $72^\circ$   
(c)  $60^\circ$  (d)  $45^\circ$   
(e)  $24^\circ$
- 5 (a) 4 (b) 20  
(c) 15 (d) 36  
(e) 5
- 6 (a) 4 (b) 9  
(c) 10 (d) 12  
(e) 15
- 7 (a)  $175^\circ$  (b)  $48^\circ$   
(c)  $320^\circ$  (d)  $36^\circ$
- 8 (a)  $70^\circ$  (b)  $15^\circ$

#### SUDUT KBAT

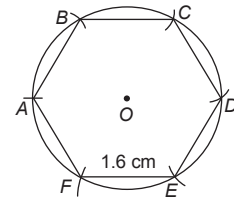
- 1 Tidak mungkin  
2  $84^\circ$

#### SUDUT PISA/TIMSS

- 1  $60^\circ$  2  $50^\circ$

#### PRAKTIS PT3

- 1 (a) (i) a. (ii) 15  
(b) (i)



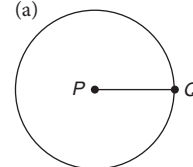
- (ii) 1.6  
(c)  $x = 60$
- 2 (a) (i) c.  
(ii)  $m = 216^\circ$   
(b) (i)  $45^\circ$   
(ii) 8  
(c)  $x = 158^\circ$

## BAB 5 Bulatan

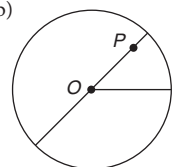
### 5.1 Sifat Bulatan

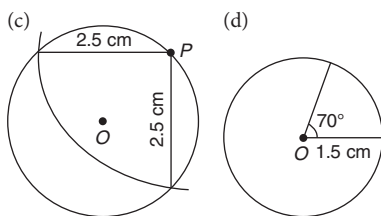
- 1 (a) Pusat  
(b) Lilitan  
(c) Jejari  
(d) Diameter  
(e) Lengkok  
(f) Perentas  
(g) Sektor  
(h) Tembereng

2 (a)



(b)





### 5.2 Sifat Simetri Perentas

- 1 (a)  $BD$  (b)  $AC$   
 2 (a) 24 cm (b) 5 cm  
 (c)  $50^\circ$   
 3 (a) 5 cm (b) 10 cm  
 4 (a) 5 cm (b) 4 cm  
 5 (a) 2.5 cm (b) 2 cm  
 6 (a) 16 cm (b) 10 cm

### 5.3 Lilitan dan Luas Bulatan

- 1 (a) 7.855 m (b) 44 cm  
 (c) 62.84 cm (d) 132 mm  
 (e) 110 cm  
 2 (a)  $2\frac{1}{2}$  cm (b) 10.5 cm  
 3 (a) 2 462 cm<sup>2</sup> (b) 78.55 cm<sup>2</sup>  
 4 (a) 7 cm (b) 16.58 cm  
 5 (a) 2.2 m (b) 188.52 mm  
 6 (a)  $72^\circ$  (b)  $120^\circ$   
 7 (a) 105 mm (b) 14 cm  
 8 (a) 462 cm<sup>2</sup> (b) 1.848 m<sup>2</sup>  
 9 (a) 140 (b) 336  
 10 (a) 9 m (b) 3.5 cm  
 11 (a)  $35\frac{1}{3}$  cm (b)  $47\frac{1}{3}$  cm  
 (c) 13.86 cm<sup>2</sup> (d) 224 cm<sup>2</sup>

### SUDUT KBAT

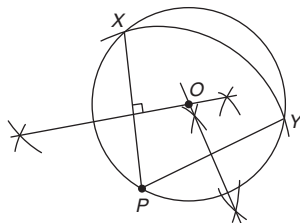
- 1 Peruntukan wang tidak mencukupi.

### SUDUT PISA/TIMSS

- 1 (a) Biskut  $P$  mempunyai luas yang lebih besar. Biskut  $P$  lebih menyerupai bulatan yang sempurna manakala biskut  $Q$  ialah sebuah bulatan dengan beberapa bahagian di sekeliling tepinya dibuang.  
 (b) Tindihkan benang sepanjang tepi biskut, dan kemudian ukur panjang benang itu.

### PRAKTIS PT3

- 1 (a)  $P$ : Lilitan,  $Q$ : Diameter,  $R$ : Perentas  
 (b) (i)  $9\pi$  cm  
 (ii) 814.2 cm<sup>2</sup>  
 (c) 231 cm<sup>2</sup>  
 2 (a) (i)  $Q$   
 (ii) 462 cm<sup>2</sup>  
 (b) (i) & (ii)

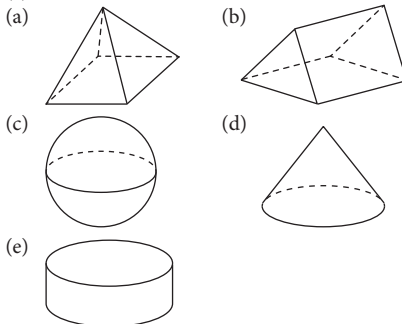


- (iii) 1.8 cm  
 (c) 122 m

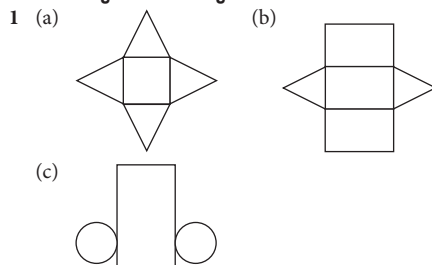
## BAB 6 Bentuk Geometri Tiga Dimensi

### 6.1 Sifat Geometri Bentuk Tiga Dimensi

- 1 (a) Prisma, 12, 6, 0, 8  
 (b) Silinder, 2, 3, 1, 0  
 (c) Kon, 1, 2, 1, 1  
 (d) Sfera, 0, 0, 1, 0  
 (e) Piramid, 8, 5, 0, 5  
 2 (a)



### 6.2 Bentangan Bentuk Tiga Dimensi



- 2 (a) Kuboid (b) Silinder  
 (c) Kon (d) Piramid  
 (e) Prisma

### 6.3 Luas Permukaan Bentuk Tiga Dimensi

- 1 (a) 184 cm<sup>2</sup> (b) 572 cm<sup>2</sup>  
 (c) 484 cm<sup>2</sup> (d) 160 cm<sup>2</sup>  
 (e) 55.44 m<sup>2</sup>  
 2 (a)  $x = 7$  (b) 12 cm  
 (c) 5 cm  
 3 (a) 2 436 cm<sup>2</sup> (b) 1 122 cm<sup>2</sup>  
 (c) 297 cm<sup>2</sup>

### 6.4 Isi Padu Bentuk Tiga Dimensi

- 1 (a) 360 cm<sup>3</sup> (b) 390 cm<sup>3</sup>  
 (c) 720 cm<sup>3</sup>  
 2 (a) 770 cm<sup>3</sup> (b) 1 800 cm<sup>3</sup>  
 3 (a)  $116\frac{2}{3}$  cm<sup>3</sup> (b) 152 cm<sup>3</sup>  
 4 (a) 616 cm<sup>3</sup> (b) 280 cm<sup>3</sup>  
 5 (a)  $1 437\frac{1}{3}$  cm<sup>3</sup> (b) 38.808 m<sup>3</sup>  
 6 (a) 115 cm<sup>2</sup> (b) 90 cm<sup>2</sup>  
 7 (a)  $t = 3.5$  (b)  $t = 6$   
 (c)  $t = 10$   
 8 (a)  $x = 5$  (b)  $x = 10$   
 (c)  $x = 9$   
 9 (a)  $j = 3$  (b)  $j = 6$   
 (c)  $j = 7$   
 10 (a) 19.85 cm (b) 33 264 cm<sup>3</sup>  
 (c) 360 000 liter (d) 6 cm  
 (e) 7 cm

### SUDUT KBAT

- 1 Membandingkan pepejal  $A$  dan pepejal  $B$

dengan kon asal, terdapat dua permukaan tambahan, iaitu tapak pepejal  $A$  yang berbentuk bulatan dan permukaan atas pepejal  $B$  yang juga berbentuk bulatan.

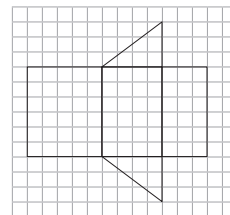
Maka, jumlah luas permukaan pepejal  $A$  dan pepejal  $B$  tidak sama dengan luas permukaan kon asal.

### SUDUT PISA/TIMSS

- 1 240 m<sup>2</sup>

### PRAKTIS PT3

- 1 (a) (i) 9  
 (ii) 8  
 (iii) 2  
 (b)



- (c) 462 cm<sup>2</sup>  
 2 (a) (i) ✓ (ii) ✗  
 (iii) ✓  
 (b) 96 cm<sup>2</sup> (c) 602 cm<sup>3</sup>

## BAB 7 Koordinat

### 7.1 Ketaksamaan

- 1 (a) 5 unit (b) 7 unit  
 (c) 10 unit (d) 10 unit  
 (e) 6 unit (f) 7 unit  
 2 (a) 8.60 unit (b) 12.73 unit  
 (c) 5 unit (d) 10 unit  
 (e) 13 unit  
 3 (a) 25 unit<sup>2</sup> (b) 117 unit<sup>2</sup>  
 (c) 4 atau -2

### 7.2 Titik Tengah dalam Sistem Koordinat Cartes

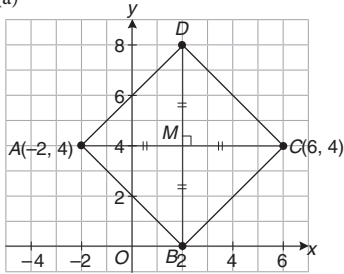
- 1 (a)  $B$  (b)  $E$   
 (c)  $D$  (d)  $D$   
 2 (a)  $(-2, 4)$   
 (b)  $(0, -2)$   
 (c)  $(-1, -4)$   
 (d)  $(1, 2)$   
 (e)  $(1, 0)$   
 (f)  $(5, 1)$   
 (g)  $(-5, 1)$   
 3 (a)  $(6, 0)$   
 (b)  $(8, -6)$   
 (c)  $(0, -6)$   
 (d)  $(-8, -7)$   
 (e)  $(-4, 7)$   
 4 (a)  $P = (-1, -3)$   
 (b)  $(16, 6)$   
 (c)  $k = 2$

### 7.3 Masalah yang Melibatkan Sistem Koordinat Cartes

- 1 (a)  $\triangle ABC$  ialah sebuah segi tiga sama kaki.  
 (b) (i)  $(7, 5)$   
 (ii)  $(9, 10)$   
 (c) 42.425 unit<sup>2</sup>  
 (d) 38.422 unit

**SUDUT KBAT**

1 (a)



(b) Pepenjuru-pepenjuru sebuah segi empat sama adalah sama panjang dan juga membahagi satu sama lain pada sudut tegak. Maka, kita boleh menentukan dahulu titik tengah pepenjuru AC, iaitu titik M. Seterusnya, pepenjuru yang satu lagi ialah garis serenjang yang melalui titik M. Oleh sebab, pepenjuru-pepenjuru itu sama panjang, kita boleh menentukan kedudukan bucu B dan D.

**SUDUT PISA/TIMSS**

1 A 2 C

**PRAKTIS PT3**

- 1 (a) (i) (-6, 8) (ii) (-6, -8)  
 (iii) (8, -6)  
 (b) (i) (1, 8) (ii) 10 unit  
 (c) (i) (2, 5) (ii) (8, 7)  
 2 (a) (0, -7), (0, 12), (0, 0)  
 (b) (i) 1 : 1, 1 : 2 (ii) D(3, -8)  
 (c) (i) Pokok K  
 (ii) Tiang lampu boleh didirikan antara pokok K dan pokok L. Titik tengah bagi pasangan pokok yang lain terletak dalam kawasan pancutan air ataupun terlalu dekat dengan pancutan air itu.

**BAB 8 Graf Garis**

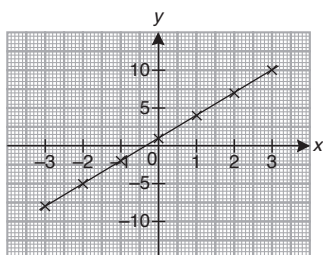
**8.1 Fungsi**

- 1 (a) Fungsi (b) Fungsi  
 (c) Bukan fungsi  
 2 (a) {(-3, 1), (0, 2), (2, 1), (-3, -3)}  
 Fungsi  
 (b) {(-2, -3), (-2, 3), (1, 1), (3, -2)}  
 Bukan fungsi  
 3 (a) (i) 14 (ii) -1  
 (b) (i) 3 (ii) 3  
 (c) (i) 68 (ii) -23

**8.2 Graf Fungsi**

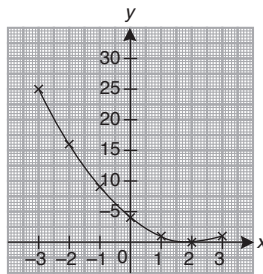
1 (a)

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
y	-8	-5	-2	1	4	7	10



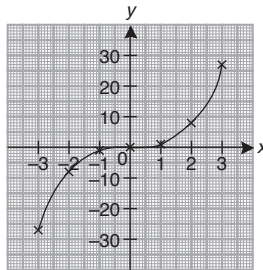
(b)

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
y	25	16	9	4	1	0	1



(c)

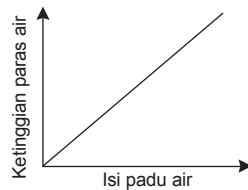
x	-3	-2	-1	0	1	2	3
y	-27	-8	-1	0	1	8	27



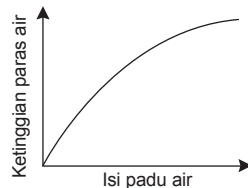
- 2 (a) (i) 50 (ii) 1.8°F  
 (b) (i) 40 m  
 (ii) 3 saat selepas bola dipukul  
 (iii) 6 saat selepas bola dipukul  
 3 (a) (i) RM60 (ii) RM60  
 (iii) Jangkaan Encik Halim betul.

**SUDUT KBAT**

- 1 (a) Keratan rentas sebuah bikar adalah sama pada sebarang ketinggian. Maka, paras air di dalam bikar itu akan meningkat pada kadar malar. Oleh itu, graf bagi paras air melawan isi padu air ialah satu garis lurus.

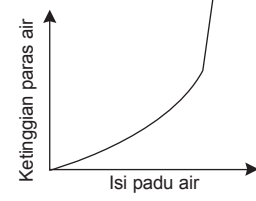


- (b) Keratan rentas sebuah baldi adalah semakin luas apabila ketinggian semakin naik. Maka, paras air di dalam bikar itu akan meningkat pada kadar semakin lambat. Oleh itu, graf bagi paras air melawan isi padu air ialah satu lengkung.



- (c) Keratan rentas sebuah kelalang kon terbahagi kepada dua bahagian. Mula-mula, keratan rentasnya adalah semakin mengecil, tetapi di bahagian mulut

kelalang, keratan rentasnya adalah sekata. Maka, paras air di dalam bikar itu akan meningkat pada kadar semakin cepat. Di bahagian mulut kelalang, paras air akan meningkat pada kadar yang lebih cepat tetapi malar. Oleh itu, graf bagi paras air melawan isi padu air terdiri daripada satu bahagian melengkung dan satu bahagian linear.

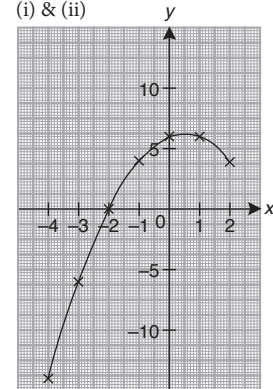


**SUDUT PISA/TIMSS**

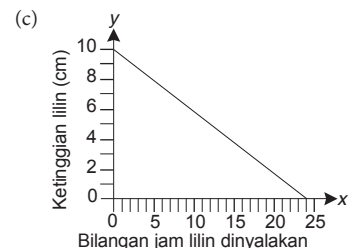
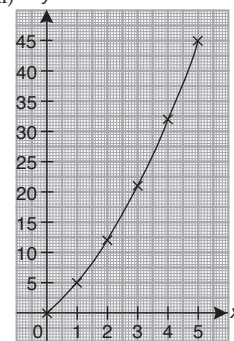
1 A 2 B

**PRAKTIS PT3**

- 1 (a) (i) ✓ (ii) ✓  
 (iii) ✗  
 (b) (i) & (ii)



- (c) 40 m di atas tanah  
 2 (a) (i)  $y = 5 - x$  (ii)  $y = x^2 + 5$   
 (iii)  $y = 5 - x^2$   
 (b) (i) 32  
 (ii) y



## BAB 9 Laju dan Pecutan

### 9.1 Laju

- 1 (a) ✗ (b) ✓  
 (c) ✓ (d) ✗  
 (e) ✓ (f) ✗
- 2 (a) 4 cm/menit (b) 19.2 km/j  
 (c) 75 km/j
- 3 (a) 128 km (b) 40 s  
 (c) 12 menit
- 4 (a) 36 km/j  
 (b) (i) 135 km (ii)  $2\frac{1}{2}$  jam  
 (c)  $18\frac{6}{7}$  km/j
- 5 (a) (i) 5 km (ii) 19.2 km/j  
 (b) Pukul 12.36 tengah hari

### 9.2 Pecutan

- 1 (a)  $-5 \text{ m/s}^2$  (b)  $450 \text{ km/j}^2$   
 (c)  $-10 \text{ 800 km/j}^2$
- 2 (a)  $-1 \text{ 200 km/j}^2$  (b) 15 menit

### SUDUT KBAT

- 1 50.4 km/j

### SUDUT PISA/TIMSS

- 1 (a) 10.5 km/j (b) 8.4 km/j

### PRAKTIS PT3

- 1 (a) (i) ✗ (ii) ✗  
 (iii) ✓  
 (b) (i) 60 km/j  
 (ii) 280 km  
 (c) Ali dan keluarganya akan tiba di pekan B pada pukul 1.30 petang.
- 2 (a) (i) Laju seragam  
 (ii) Laju seragam  
 (iii) Laju tak seragam  
 (b) (i) c. (✓)  
 (ii) 1 000, 60, 60, 54  
 (c) 54 km/j

## BAB 10 Kecerunan Garis Lurus

### 10.1 Kecerunan

- 1 (a)  $1\frac{1}{2}$  (b) 0  
 (c)  $-\frac{1}{3}$  (d) Tak tertakrif  
 (e) -3
- 2 (a)  $\frac{4}{9}$  (b) 4
- 3 (a)  $\frac{3}{4}$  (b)  $\frac{2}{3}$
- 4 (a) 4 (b) -10
- 5 (a) Tidak boleh  
 (b) Kecerunan  $AB = \frac{2}{5}$   
 Kecerunan  $BC = -\frac{5}{2}$   
 Kecerunan  $CD = \frac{2}{5}$   
 Kecerunan  $AD = -\frac{5}{2}$

Sisi bertentangan segi empat sama ABCD mempunyai kecerunan yang sama.

- (c) 12 cm  
 (d) 1 045 m dari kedudukan permulaannya

### SUDUT KBAT

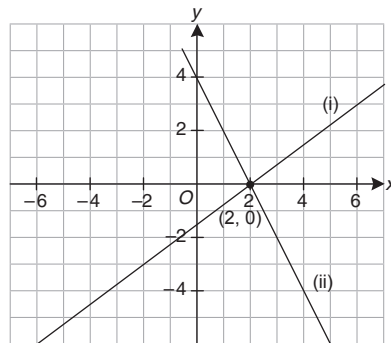
- 1 Garis lurus yang dikehendaki mesti menyilang paksi-y di  $-3$ . Hanya graf A dan graf C memenuhi syarat itu. Kecerunan garis lurus itu adalah positif. Maka, garis lurus itu akan mencondong ke arah atas dari kiri ke kanan. Maka, graf C mungkin ialah graf bagi garis lurus itu.

### SUDUT PISA/TIMSS

- 1 C  
 2 Positif

### PRAKTIS PT3

- 1 (a) (i)  $\frac{1}{2}$   
 (ii)  $-\frac{1}{2}$   
 (iii) -2  
 (b) (i) Negatif  
 (ii) -4  
 (c) (i) 19  
 2 (a) Q, P, R  
 (b) (i) & (ii)



(c) Pernyataan Rizal adalah benar.

## BAB 11 Transformasi Isometri

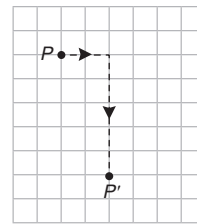
### 11.1 Transformasi

- 1 (a) Q, B, D, SP  
 (b) R, Q, B, A, RP  
 (c) Q, S, B, D, QP
- 2 (a) Kongruen - Objek dan imej mempunyai bentuk dan saiz yang sama walaupun orientasi tidak sama.  
 (b) Bukan kongruen - Objek dan imej mempunyai bentuk yang sama tetapi saiz tidak sama.  
 (c) Kongruen - Objek dan imej mempunyai bentuk dan saiz yang sama walaupun orientasi tidak sama.

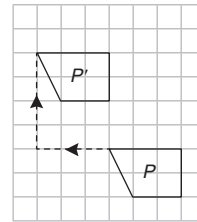
### 11.2 Translasi

- 1 (a) 8 unit ke kanan dan 1 unit ke bawah;  $\begin{pmatrix} 8 \\ -1 \end{pmatrix}$   
 (b) 7 unit ke kiri;  $\begin{pmatrix} -7 \\ 0 \end{pmatrix}$

### 2 (a)



(c)



- 3 (a) (5, -1) (b) (-7, 11)  
 (c) (6, -1) (d) (3, -4)  
 (e) (-1, -3)

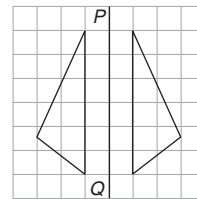
- 4 (a) (-3, 6) (b) (-4, 10)  
 (c) (4, -11) (d) (13, -3)  
 (e) (-2, 17)

- 5 (a)  $s = -5, t = 2$  (b) (2, 8)  
 (c)  $p = -4$

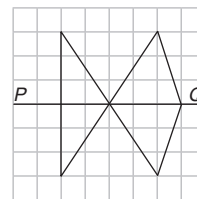
### 11.3 Pantulan

- 1 (a) Pantulan pada garis AE  
 (b) Pantulan pada garis BE  
 (c) Pantulan pada garis AE

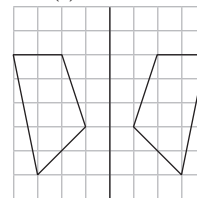
### 2 (a)



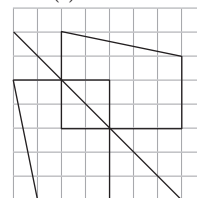
(c)



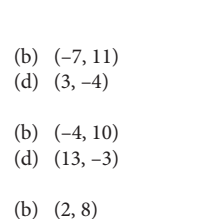
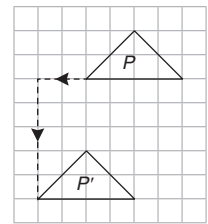
### 3 (a)



(c)



### (b)

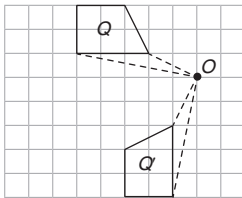


JAWAPAN

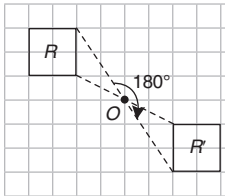
- 4 (a)  $(-2, 4), (4, 2)$   
 (b)  $(3, -1), (-3, 1), (1, 3)$   
 (c)  $(3, 3), (-3, -3), (-3, 3)$   
 (d)  $(-3, 4), (3, -4), (-4, -3)$   
 (e)  $(-4, -2), (4, 2), (2, -4)$   
 5 (a) (i) Paksi- $x$   
 (ii)  $(-4, 3)$   
 (b)  $(0, 1)$

#### 11.4 Putaran

- 1 (a)  $90^\circ$ ; Lawan arah jam;  
 Putaran  $90^\circ$  lawan arah jam pada titik  $O$   
 (b)  $180^\circ$ ; Ikut arah jam atah lawan arah jam;  
 Putaran  $180^\circ$  ikut arah jam pada titik  $O$   
 (c)  $90^\circ$ ; Ikut arah jam;  
 Putaran  $90^\circ$  ikut arah jam pada titik  $O$   
 2 (a)  $P'(5, 7), Q'(2, 6)$   
 (b)  $P'(3, -1), Q'(6, 6)$   
 3 (a)  $P(-5, -2), Q(-4, 4)$   
 (b)  $P(3, -1), Q(3, 7)$   
 4 (a)



(b)



- 5 (a) Putaran  $180^\circ$  pada titik asal  
 (b) Putaran  $90^\circ$  lawan arah jam pada pusat  $(2, 2)$   
 6 (a) (i) Putaran  $90^\circ$  ikut arah jam pada pusat  $(1, 0)$   
 (ii)  $(-3, -2)$   
 (b) (i) Putaran  $120^\circ$  ikut arah jam pada pusat  $O$   
 (ii) Titik  $F$   
 (c)  $110^\circ$

#### 11.5 Translasi, Pantulan dan Putaran Sebagai Isometri

- 1 (a) Ya (b) Bukan  
 (c) Ya  
 2 (a) Bukan (b) Bukan  
 (c) Ya  
 3 (a) (i) 6 cm (ii)  $69^\circ$   
 (b) (i)  $45^\circ$  (ii)  $45^\circ$

#### 11.6 Simetri Putaran

- 1 (a) ✓ (b) ✓  
 (c) ✗ (d) ✓  
 2 (a) 5 (b) 2  
 (c) 4 (d) 5  
 (e) 4 (f) 3  
 (g) 6

#### SUDUT KBAT

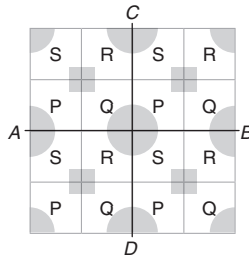
- 1 (a) Bermula dengan segi tiga sebelah atas di sudut kiri, segi tiga itu dipantulkan pada sisi mencancang. Seterusnya, kedua-dua segi

tiga itu (objek dan imejnya) dipantulkan pada garis mengufuk yang melalui bucu bawah segi tiga.

- (b)  $12 \text{ cm}^2$

#### SUDUT PISA/TIMSS

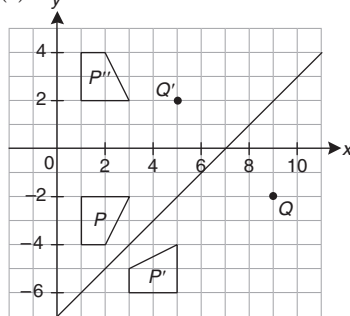
- 1 B  
 2



#### PRAKTIK PT3

- 1 (a) (i)  $\Delta E$   
 (ii)  $\Delta D$   
 (iii)  $\Delta C$

(b)



- (c) a. (i)  $R$   
 (ii)  $\angle PRS/QRP$   
 b. 54 cm  
 2 (a) (i), (ii) & (iv) ✓  
 (b) Sudut putaran:  $90^\circ$   
 Arah putaran: Lawan arah jam  
 (c) Putaran ikut arah jama pada titik  $S$  melalui sudut  $105^\circ$ .

## BAB 12 Sukatan Kecenderungan Memusat

### 12.1 Sukatan Kecenderungan Memusat

- 1 (a) Nombor 18 muncul tiga kali, nombor 12 muncul dua kali, dan nombor yang lain muncul sekali sahaja. Maka, mod ialah 18.  
 (b) Nombor 2.5 muncul tiga kali, nombor 3.0 muncul dua kali, dan nombor yang lain muncul sekali sahaja. Maka, mod ialah 2.5.  
 (c) RM5 muncul dua kali manakala setiap jumlah wang yang lain muncul sekali sahaja. Maka, mod ialah RM5.  
 (d) Setiap ukuran muncul sekali dalam set data ini. Maka, set data ini tidak mempunyai mod.  
 (e) Nombor 3.2 dan 5.4 masing-masing muncul dua kali, dan nombor yang lain muncul sekali sahaja. Maka, set data ini mempunyai dua mod, iaitu 3.2 dan 5.4.  
 2 (a) 15 (b) 69.2  
 (c) 4.3 (d) 7 cm  
 (e) 2.0 g

- 3 (a) 22 (b) 0.8  
 (c) 62 (d) 8 m  
 (e) 2.9 g  
 4 (a) Nilai mod, min dan median masing-masing ditolak 20.  
 (b) Nilai mod, min dan median masing-masing turut didarab 100.  
 (c) Nilai mod, min dan median masing-masing turut dibahagi dua.  
 5 (a) (i) 15 (ii) 4  
 (iii) 20%  
 (b) (i) 32 (ii) 17  
 (c) (i) 40  
 (ii) 15  
 6 (a) (i) 11 – 15 minit  
 (ii) 10.25 minit  
 (b) (i) 160 cm – 164 cm  
 (ii) 157.83 cm  
 7 (a) Min sesuai digunakan bagi mewakili taburan set data ini.  
 Penghitungan min mengambil kira setiap nilai data dalam set itu. Maka, nilai min dapat mewakili set itu dengan tepat.  
 (b) Set data ini termasuk satu nilai ekstrem, iaitu 809 g. Nilai min akan mengambil kira nilai luar biasa itu. Maka, min tidak sesuai digunakan sebagai sukatan purata. Median lebih sesuai digunakan.  
 (c) Set data ini terdiri daripada tiga kategori data, dan kami mungkin ingin tahu kategori manakah yang paling popular, iaitu sama ada bas, kereta atau basikal. Maka, mod boleh digunakan.  
 8 (a) (i) 2 mata  
 (ii) 1.55 mata  
 (iii) 2 mata  
 (b) (i) 41 – 45 saat  
 (ii) 41 saat  
 (c) (i) Badminton  
 (ii) 5 orang  
 (d) (i) 8  
 (ii) 8.5 buah kereta  
 (e) (i) 65  
 (ii) 64.2  
 (iii) 65  
 (f) (i) 3.4 m  
 (ii) 3.24 m  
 (iii) 3 m

#### SUDUT KBAT

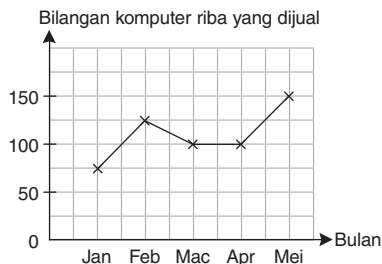
- 1 (a) Mod = 60 minit, Min = 58.5 minit, Median = 60 minit, Julat = 25 minit  
 (b) Mod = 70 minit, Min = 54.5 minit, Median = 57.5 minit, Julat = 45 minit  
 (c) Faizal lebih konsisten. Julat yang lebih kecil menunjukkan tempoh masa senaman Faizal lebih konsisten berbanding masa Jamil.  
 (d) Kedua-dua mod dan median Jamil adalah lebih tinggi berbanding masa Faizal. Min Jamil adalah lebih rendah akibat beberapa tempoh masa yang agak singkat. Secara keseluruhan, mod dan median yang lebih tinggi menunjukkan bahawa Jamil lebih banyak bersenam.

#### SUDUT PISA/TIMSS

- 1 Tahun 2006

**PRAKTIK PT3**

1 (a) (i)



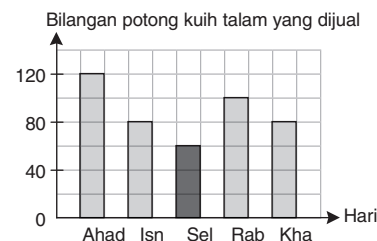
(ii) 100 buah komputer riba

Skor	Kekerapan
0	9
1	11
2	6
3	4

(ii) 1 mata

(c) (i) Kadet remaja  
(ii) 12.5 orang ahli

2 (a) (i)



(ii) 88

Markah	f	x	fx
50 - 59	2	54.5	109.0
60 - 69	7	64.5	451.5
70 - 79	10	74.5	745.0
80 - 89	1	84.5	84.5
<b>Jumlah</b>	<b>20</b>		<b>1 390</b>

(ii) 69.5 markah

(c) 1.75 buah buku

**BAB 13 Kebarangkalian Mudah**

**13.1 Kebarangkalian Eksperimen**

1 (a)  $\frac{17}{40}$  (b)  $\frac{3}{50}$   
(c) 0

**13.2 Kebarangkalian Teori**

1 (a)  $S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$   
 $B = \{5, 6\}$   
(b) Dengan M mewakili bola merah dan B mewakili bola biru,  
 $S = \{M1, M2, B1, B2, B3\}$   
 $C = \{M1, M2\}$   
(c)  $S = \{P, E, R, I, S, T, I, W, A\}$   
 $D = \{E, I, I, A\}$   
(d)  $S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$   
 $E = \{2, 3, 7\}$

2 (a) (i) Dengan E mewakili epal dan O oren:  
{EE, EO, OE, OO}  
(ii) {EE}  
(iii)  $\frac{1}{4}$   
(b) (i) Dengan B mewakili butang biru, P butang putih dan H butang hitam:  
{BB, BP, BH, PB, PP, PH, HB, HP, HH}  
(ii) {BP, BH, PB, PH, HB, HP}  
(iii)  $\frac{2}{3}$   
(c) (i) Dengan a mewakili 'angka' dan G 'gambar':  
{AAA, AAG, AGA, AGG, GAA, GAG, GGA, GGG}  
(ii) {AAA, AAG, AGA, GAA}  
(iii)  $\frac{1}{2}$   
3 (a)  $\frac{2}{5}$  (b)  $\frac{1}{3}$   
(c)  $\frac{1}{4}$  (d)  $\frac{3}{8}$   
(e)  $\frac{7}{10}$

**13.3 Kebarangkalian Peristiwa Pelengkap**

1 (a)  $B' = \{\text{memilih huruf bukan vokal}\}$   
 $= \{M, T, M, T, K\}$   
(b)  $C' = \{\text{nomor yang tidak boleh dibahagi dengan 3}\}$   
 $= \{1, 2, 4, 5, 7, 8, 10, 11, 13, 14, 16, 17, 19, 20\}$   
(c)  $D' = \{\text{memilih buah-buahan yang diimport}\}$   
 $= \{3 \text{ biji pir}\}$

2 (a)  $\frac{11}{20}$  (b)  $\frac{2}{3}$   
(c)  $\frac{2}{5}$

**13.4 Kebarangkalian Mudah**

1 (a) (i)  $\frac{25}{26}$  (ii)  $\frac{21}{26}$   
(b)  $\frac{7}{10}$   
(c) (i)  $\frac{3}{4}$  (ii)  $\frac{7}{12}$   
(b)  $\frac{9}{20}$   
2 (a)  $\frac{3}{8}$  (b)  $\frac{1}{9}$   
(c)  $n = 6$  (d) 400

**SUDUT KBAT**

1 (a) 3 biji bola merah ditambahkan.  
(b) 2 biji bola merah ditambahkan.

**SUDUT PISA/TIMSS**

1 D 2 C

**PRAKTIK PT3**

1 (a) 0.8, 15%,  $\frac{3}{8}$ ,  $\checkmark$   
(b) (i)  $\frac{3}{8}$  (ii)  $\frac{7}{8}$   
(c)  $x = 4$   
2 (a) (i) Besar kemungkinan  
(ii) Kecil kemungkinan

(iii) Mustahil  
(b) (i) Beg A  
(ii)  $\frac{2}{5}$   
(c)  $x = 15$

**Penilaian Pra-PT3**

1 (a) (i) Tambah 8 kepada sebutan sebelumnya.  
(ii) Darab sebutan sebelumnya dengan 3.  
(iii) Bahagi sebutan sebelumnya dengan 2.  
(b) (i) Jumlah kos =  $23.55x + 16.40y$   
(ii) Jumlah kos =  $23.55x + 16.40y$   
 $= 23.55(15) + 16.40(9)$   
 $= \text{RM}500.85$

(c) (i)  $p = 405 \times 3 = 1\ 215$   
(ii) 3, 7, 11, m, ...  
 $m = 11 + 4 = 15$   
8, 16, 32, n, ...  
 $n = 32 \times 2 = 64$

2 (a) (i)  $9n - 13n^2 = n(9 - 13n)$   
(ii)  $9(x + 2)^2 - 25$   
 $= [3(x + 2) + 5][3(x + 2) - 5]$   
 $= [3x + 6 + 5][3x + 6 - 5]$   
 $= [3x + 11][3x + 1]$

(b) (i)  $\frac{4x - y}{3m} = \frac{2k}{4x + y}$   
 $(4x - y)(4x + y) = 6km$   
 $16x^2 - y^2 = 6km$   
 $16x^2 = 6km + y^2$   
 $\sqrt{x^2} = \sqrt{\frac{6km + y^2}{16}}$   
 $x = \frac{6km + y^2}{4}$

(ii)  $x = \frac{\sqrt{6(4)(12) + 36}}{4}$   
 $= \frac{\sqrt{324}}{4}$   
 $= \frac{18}{4}$   
 $= 4.5$

(c)  $\frac{12m}{4m^2 - 49} \div \frac{36p}{2m^2 - 7m}$   
 $= \frac{12m}{(2m+7)(2m-7)} \times \frac{m(2m-7)}{36p}$   
 $= \frac{m^2}{3p(2m-7)}$

3 (a) (i)  $x + 85^\circ + 100^\circ + 135^\circ = 360^\circ$   
 $x + 320^\circ = 360^\circ$   
 $x = 40^\circ$

(ii)  $n = \frac{360}{40} = 9$

(b) (i) Panjang lengkok MNP  
 $= \frac{\theta}{360^\circ} \times 2\pi r$   
 $= \frac{126^\circ}{360^\circ} \times 2 \times \frac{22}{7} \times 7 \text{ cm}$   
 $= 15.4 \text{ cm}$

(ii) Luas kawasan berlorek  
 $= \frac{90}{360} \pi r^2 - \frac{1}{2} dt$   
 $= \left( \frac{90}{360} \times \frac{22}{7} \times 14^2 \right) - \left( \frac{1}{2} \times 14 \times 14 \right)$   
 $= 154 - 98$   
 $= 56 \text{ cm}^2$

**JAWAPAN**

(c) (I) Suatu poligon sekata

$$n = \frac{360}{30} = 12$$

(II) Bukan poligon sekata

$$n = \frac{360}{42} = 8.57$$

(III) Suatu poligon sekata

$$n = \frac{360}{60} = 6$$

4 (a) (i)  $80^\circ + x = 140^\circ$

$$x = 60^\circ$$

(ii)  $55^\circ + y = 180^\circ$

$$y = 180^\circ - 55^\circ$$

$$= 125^\circ$$

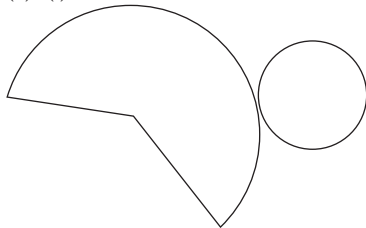
(iii)  $42^\circ + 42^\circ + \theta = 180^\circ$

$$\theta = 96^\circ$$

$$z + 48^\circ = 180^\circ$$

$$z = 132^\circ$$

(b) (i)



(ii) Jumlah luas permukaan =  $312 \text{ cm}^2$

$$2 \left[ \frac{1}{2} (7+2)x \right] + 6x + 12 + 42 + 78 = 312$$

$$9x + 6x + 132 = 312$$

$$15x = 180$$

$$x = 12$$

(c) Jumlah luas permukaan

$$2\pi r(r+h) = 1144$$

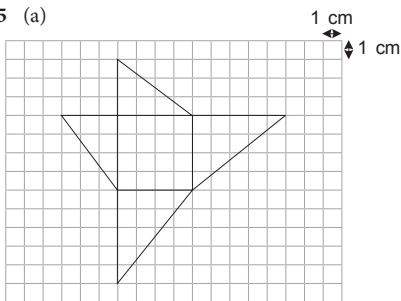
$$2 \times \frac{22}{7} \times 7(7+h) = 1144$$

$$44(7+h) = 1144$$

$$7+h = 26$$

$$h = 19$$

5 (a)



$$(b) (i) PQ = \sqrt{(-6-8)^2 + (-2-4)^2}$$

$$= \sqrt{196 + 4}$$

$$= \sqrt{200}$$

$$PR = \sqrt{(2-8)^2 + (4+4)^2}$$

$$= \sqrt{36 + 64}$$

$$= 10$$

$$QR = \sqrt{(-6-2)^2 + (-2-4)^2}$$

$$= \sqrt{64 + 36}$$

$$= 10$$

$$(ii) PQ^2 = (\sqrt{200})^2 = 200$$

$$PR^2 + QR^2 = 10^2 + 10^2 = 200$$

$$PQ^2 = PR^2 + QR^2$$

$\therefore$  PQR ialah segi tiga bersudut tegak.

(c) (i)  $K(-3, 17)$

(ii)  $L(h, k)$

$(-3, 17)$  = Titik tengah JL

$$(-3, 17) = \left( \frac{-7+h}{2}, \frac{17+k}{2} \right)$$

$$\frac{-7+h}{2} = -3$$

$$-7+h = -6$$

$$h = 1$$

$$\frac{17+k}{2} = 17$$

$$17+k = 34$$

$$k = 17$$

$$L = (1, 17)$$

6 (a) (i)  $y$

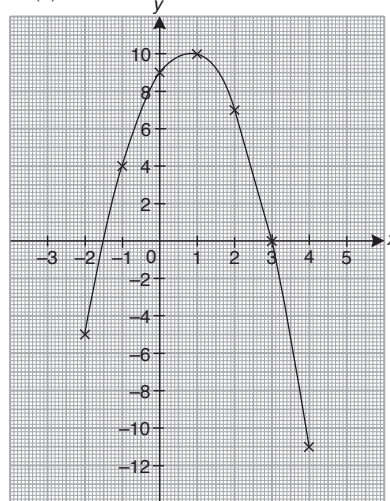
$$(ii) y = 2x^2 - 5x + 1$$

$$= 2(-3)^2 - 5(-3) + 1$$

$$= 18 + 15 + 1$$

$$= 34$$

(b)



$$(c) y = x^2 + 2x - 15$$

$$y = 0, x^2 + 2x - 15 = 0$$

$$(x-3)(x+5) = 0$$

$$x-3 = 0$$

$$x = 3$$

$$x+5 = 0$$

$$x = -5$$

$$p+q = 3 + (-5)$$

$$= 2$$

7 (a) (i) Bukan laju seragam

(ii) Laju seragam

(iii) Bukan laju seragam

$$(b) (i) 24 \text{ m/s} = \frac{24 \text{ m}}{1 \text{ s}}$$

$$= \frac{24 + 1000 \text{ km}}{1 + 3600 \text{ j}}$$

$$= 86.4 \text{ km/j}$$

(ii) a. Masa yang diambil

$$= \frac{60}{80} \text{ j}$$

$$= 0.75 \text{ j}$$

$$= 45 \text{ min}$$

b. Masa yang diambil

$$= \left( 2\frac{1}{2} - \frac{3}{4} \right) \text{ h/j}$$

$$= 1\frac{3}{4} \text{ h/j}$$

$$\text{Jarak QR} = 64 \times 1\frac{3}{4}$$

$$= 112 \text{ km}$$

$$(iii) \text{Pecutan} = \frac{36-48}{5}$$

$$= -2.4 \text{ m s}^2$$

Lajunya berkurangan 2.4 m/s dalam satu saat.

$$8 (a) (i) \text{Kecerunan} = -\frac{-5}{8} = \frac{5}{8}$$

$$(ii) \text{Kecerunan} = -\frac{4}{5}$$

$$\frac{2k-10}{2+k} = -\frac{4}{5}$$

$$5(2k-10) = -4(2+k)$$

$$10k-50 = -8-4k$$

$$14k = 42$$

$$k = 3$$

(b) (i) Ikut jam (ii) (2, 0)

(iii) Pantulan pada paksi-x

(c) (i) Translasi  $\begin{pmatrix} -3 \\ 5 \end{pmatrix}$  (ii) Kongruen

9 (a) (i) 6 (ii) 4

(iii) 2

(b)

Simpanan bulanan (RM)	Kekerapan	Titik tengah	Kekerapan $\times$ titik tengah
40 - 49	5	44.5	222.5
50 - 59	10	54.5	545
60 - 69	13	64.5	838.5
70 - 79	7	74.5	521.5
80 - 89	3	84.5	253.5
90 - 99	2	94.5	189
	40		2570

(i) 60 - 69

$$(ii) \text{Min} = \frac{2570}{40} = \text{RM}64.25$$

(c) (i) 6 kg

$$(ii) \text{Median} = \frac{5+6}{2} = 5.5 \text{ kg}$$

$$(iii) \text{Min} = \frac{3(2)+4(3)+5(5)+6(7)+7(3)}{2+3+5+7+3}$$

$$= \frac{106}{20} = 5.3 \text{ kg}$$

$$10 (a) (i) x + 65^\circ + 100^\circ + 85^\circ = 360^\circ$$

$$x = 360^\circ - 250^\circ$$

$$= 110^\circ$$

(ii) Suatu putaran  $180^\circ$  pada pusat O.

Suatu pantulan pada titik O.

(b) (i)  $S = \{(1, 2), (2, 1), (1, 3), (3, 1), (1, 5), (5, 1), (2, 3), (3, 2), (2, 5), (5, 2), (3, 5), (5, 3)\}$

(ii) a.  $\{(1, 5), (5, 1)\}$

$$\text{Kebarangkalian} = \frac{2}{12} = \frac{1}{6}$$

b.  $\{(2, 3), (3, 2), (2, 5), (5, 2), (3, 5), (5, 3)\}$

$$\text{Kebarangkalian} = \frac{2}{12} = \frac{1}{6}$$

(c) (i)  $P = \{6, 7, 8, 9, \dots, 23\}$

$$n(P) = 18$$

$$\{6, 10, 15\}$$

$$\text{Kebarangkalian} = \frac{3}{18} = \frac{1}{6}$$

(ii) Gandaan 4 =  $\{8, 12, 16, 20\}$

$$P(\text{bukan gandaan 4}) = 1 - \frac{4}{18} = \frac{7}{9}$$