

Hari: _____ Tarikh: _____
BAB 1 POLA DAN JUJUKAN
PATTERNS AND SEQUENCES
KE-12 BERKEMUKAAN

Buku Teks M.S. 2-6 DSKP SP1.1.1 TP2 PT3 Persediaan ke arah PT3
 Dime 78/21

1.1 Pola
 A. Huraikan pola bagi setiap yang berikut.
 Describe the pattern of each of the following.

CONTOH
 $1, 4, 7, 10, 13, 16, \dots$ → Menambah 3 kepada nombor sebelumnya.

1. $82, 77, 72, 67, 62, \dots$ → Menolak 5 daripada nombor sebelumnya.

2. $128, 64, 32, 16, 8, \dots$ → Membahagi nombor sebelumnya dengan 2.

3. $9, 27, 81, 243, 729, \dots$ → Mendarab nombor sebelumnya dengan 3.

B. Huraikan pola bagi setiap yang berikut.
 Describe the pattern of each of the following.

1. Nombor genap:
 Even numbers:
 $2, 4, 6, 8, 10, \dots$ → Menambah 2 kepada nombor sebelumnya.

2. Nombor ganjil:
 Odd numbers:
 $1, 3, 5, 7, 9, \dots$ → Menambah 2 kepada nombor sebelumnya.

3. Nombor Fibonacci:
 Fibonacci numbers:
 $0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, \dots$ → Menambah 2 nombor sebelumnya.

4. Segi tiga Pascal:
 Pascal's triangle:

Dua hujung bagi setiap baris dalam segi tiga itu diisi dengan 1. Nombor yang seterusnya diperolehi dengan
 Two ends of each row in the triangle filled with 1's. The subsequent numbers can be obtained by
 menambah 2 nombor pada baris sebelumnya.

Hari: _____ Tarikh: _____
 Buku Teks M.S. 7-9 DSKP SP1.2.2 TP1, TP2 PT3 Persediaan ke arah PT3

1.2 Jujukan
 A. Huraikan pola bagi setiap jujukan yang berikut. Seterusnya, lanjutkan setiap jujukan itu dengan dua nombor sebelumnya dan dua nombor selepasnya.
 Describe the pattern of each of the following sequences. Then, extend each sequence for two numbers before and two numbers after.

1. $80, 71, 62, 53, 44$
 Pola: Menolak 9 daripada nombor sebelumnya.
 Dua nombor sebelum: 98, 89 Dua nombor selepas: 35, 26

2. $1\ 024, -256, 64, -16, 4$
 Pola: Membahagi nombor sebelumnya dengan -4.
 Dua nombor sebelum: 16\ 384, -4\ 096 Dua nombor selepas: -1, 1/4

3. $3, -3, 3, -3, 3$
 Pola: Mendarab nombor sebelumnya dengan -1.
 Dua nombor sebelum: 3, -3 Dua nombor selepas: -3, 3

4. $x + 32, x + 36, x + 40, x + 44, x + 48$
 Pola: Menambah 4 kepada nombor sebelumnya.
 Dua nombor sebelum: $x + 24, x + 28$ Dua nombor selepas: $x + 52, x + 56$

B. Lengkapkan jujukan yang berikut.
 Complete each of the following sequences.

1. $\frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \frac{4}{5}, \frac{5}{6}, \frac{6}{7}, \frac{7}{8}$

2. $x + 1, x^2 + 2, x^3 + 3, x^4 + 4, x^5 + 5, x^6 + 6, x^7 + 7$

3. $\triangle, \circ, \diamond, \triangle, \circ, \diamond, \triangle$

4. $\square, \square, \square, \square, \square, \square, \square$

Hari: _____ Tarikh: _____
 Buku Teks M.S. 10-11 DSKP SP1.3.1, 1.3.2 TP3 PT3 Persediaan ke arah PT3

1.3 Pola dan Jujukan
 Buat generalisasi bagi setiap jujukan yang berikut berdasarkan pola yang diberikan. Seterusnya, cari nombor yang ke-12 dalam jujukan nombor itu.
 Make a generalisation for each of the following sequences based on the patterns given. Hence, find the 12th number in the sequences.

CONTOH
 $7, 16, 25, 34, \dots$
 Pola/Pattern: $7 = 9(1) - 2$
 $16 = 9(2) - 2$
 $25 = 9(3) - 2$
 $34 = 9(4) - 2$
 Nombor ke- $n = 9n - 2, n = 1, 2, 3, \dots$
 Nombor ke-12 = $9(12) - 2 = 106$

1. $2, 4, 6, 8, \dots$
 Pola/Pattern: $2 = 2(1)$
 $4 = 2(2)$
 $6 = 2(3)$
 $8 = 2(4)$
 Nombor ke- $n = 2n, n = 1, 2, 3, \dots$
 Nombor ke-12 = $2(12) = 24$

2. $1, 3, 5, 7, \dots$
 Pola/Pattern: $1 = 2(1) - 1$
 $3 = 2(2) - 1$
 $5 = 2(3) - 1$
 $7 = 2(4) - 1$
 Nombor ke- $n = 2n - 1, n = 1, 2, 3, \dots$
 Nombor ke-12 = $2(12) - 1 = 23$

3. $-5, -2, 1, 4, \dots$
 Pola/Pattern: $-5 = 3(1) - 8$
 $-2 = 3(2) - 8$
 $1 = 3(3) - 8$
 $4 = 3(4) - 8$
 Nombor ke- $n = 3n - 8, n = 1, 2, 3, \dots$
 Nombor ke-12 = $3(12) - 8 = 28$

4. $5, 10, 15, 20, \dots$
 Pola/Pattern: $5 = 5(1)$
 $10 = 5(2)$
 $15 = 5(3)$
 $20 = 5(4)$
 Nombor ke- $n = 5n, n = 1, 2, 3, \dots$
 Nombor ke-12 = $5(12) = 60$

5. $80, 70, 60, 50, \dots$
 Pola/Pattern: $80 = 90 - 10(1)$
 $70 = 90 - 10(2)$
 $60 = 90 - 10(3)$
 $50 = 90 - 10(4)$
 Nombor ke- $n = 90 - 10n, n = 1, 2, 3, \dots$
 Nombor ke-12 = $90 - 10(12) = -30$

6. $2, 5, 10, 17, \dots$
 Pola/Pattern: $2 = 1^2 + 1$
 $5 = 2^2 + 1$
 $10 = 3^2 + 1$
 $17 = 4^2 + 1$
 Nombor ke- $n = n^2 + 1, n = 1, 2, 3, \dots$
 Nombor ke-12 = $12^2 + 1 = 145$

7. $2, 6, 12, 20, \dots$
 Pola/Pattern: $2 = 1(1 + 1)$
 $6 = 2(2 + 1)$
 $12 = 3(3 + 1)$
 $20 = 4(4 + 1)$
 Nombor ke- $n = n(n + 1), n = 1, 2, 3, \dots$
 Nombor ke-12 = $12(12 + 1) = 156$

Hari: _____ Tarikh: _____
 Buku Teks M.S. 12-13 DSKP SP1.3.3 TP4, TP5 PT3 Persediaan ke arah PT3

1.3 Pola dan Jujukan
 Selesaikan setiap yang berikut.
 Solve each of the following.

1. Rajah di sebelah menunjukkan segi tiga Pascal.
 The diagram shows a Pascal's triangle.

(a) Lengkapkan segi tiga Pascal itu.
 Complete the Pascal's triangle.

(b) Nombor dalam petak berlorek, 1, 3, 6, 10 membentuk satu jujukan. Cari sebutan ke-6 dalam jujukan itu.
 The number in the shaded boxes, 1, 3, 6, 10 form a sequence. Hence, find the 6th number in the sequence.
 $1, 3, 6, 10, 15, 21, \dots$
 Sebutan ke-6 ialah 21.

(c) Hasil tambah semua nombor dalam setiap baris dalam segi tiga Pascal itu membentuk satu jujukan. Bentuk jujukan itu dengan menulis lima nombor yang pertama dan seterusnya, huraikan pola jujukan itu.
 The sum of all the numbers in each row in the Pascal's triangle form a sequence. Form the sequence by writing down the first five numbers and hence, describe the pattern of the sequence.
 Jujukan yang dibentuk: $1, 2, 4, 8, 16, \dots$
 Pola: Mendarab nombor sebelumnya dengan 2.

2. Rajah di bawah menunjukkan empat segi empat tepat yang pertama dalam satu jujukan.
 The diagram shows the first four rectangles in a sequence.

(a) Buat satu generalisasi bagi luas segi empat tepat dalam jujukan itu.
 Make a generalisation of the areas of the rectangles in the sequence.
 Luas segi empat tepat, dalam cm^2 : $1 \times 3, 2 \times 4, 3 \times 5, 4 \times 6, \dots$
 $= 1 \times (1 + 2), 2 \times (2 + 2), 3 \times (3 + 2), 4 \times (4 + 2), \dots$
 Luas segi empat tepat ke- n , dalam $\text{cm}^2 = n \times (n + 2), n = 1, 2, 3, \dots$

(b) Cari luas segi empat tepat yang ke-17 dalam jujukan itu.
 Find the area of the 17th rectangle in the sequence.
 Luas segi empat tepat ke-17 = $17 \times (17 + 2) = 17 \times 19 = 323 \text{ cm}^2$

PRAKTIS PT3

Soalan 1

- (a) (i) Bentuk dalam rajah di bawah disusun mengikut pola tertentu.

The shapes in the diagram are arranged in a certain pattern.



Antara berikut, yang manakah mempunyai pola yang sama seperti susunan di atas? Which of the following has the same pattern as the arrangement?

[1 markah/1 mark]

- A B C D

- (ii) $5 - 3 = 2$
 $5 - 2 = 3$
 $5 - 1 = 4$
 $5 - 0 = 5$

Berdasarkan pola yang ditunjukkan di atas, apakah baris seterusnya dalam pola tersebut? Based on the pattern, what will the next line in the pattern be?

[2 markah/2 marks]

$5 - (-1) = 6$

- (b) Lengkapkan setiap jujukan yang berikut. Complete each of the following sequences.

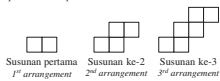
(i) $-25, -18, \boxed{-11}, -4, 3$

[1 markah/1 mark]

(ii) $-128, \boxed{64}, -32, 16, \boxed{-8}, 4, -2$

[2 markah/2 marks]

- (c) Rajah di bawah menunjukkan tiga susunan segi empat sama yang pertama dalam satu jujukan. The diagram shows the first three arrangements of squares in a sequence.



- (i) Lengkapkan jadual di bawah. Complete the table below.

Susunan Arrangement	Bilangan segi empat sama Number of squares
pertama 1^{st}	2
ke-2 2^{nd}	4
ke-3 3^{rd}	6
ke-4 4^{th}	8

- (ii) Tentukan bilangan segi empat sama bagi susunan ke- n . Determine the number of squares of the n^{th} arrangement.

[2 markah/2 marks]

Bilangan segi empat sama membentuk satu jujukan 2, 4, 6, 8, ...

Pola: $2 = 2(1)$
 $4 = 2(2)$
 $6 = 2(3)$
 $8 = 2(4)$

Bilangan segi empat sama bagi susunan ke- n ialah $2n, n = 1, 2, 3, \dots$

- (iii) Berapakah bilangan segi empat sama dalam susunan ke-60? How many squares are there in the 60th arrangement?

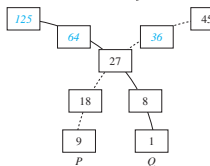
[1 markah/1 mark]

Bilangan segi empat sama dalam susunan ke-60 = 2×60
 $= 120$

Soalan 2

- (a) Rajah di bawah menunjukkan dua jujukan nombor, P dan Q. Isi petak kosong dengan nombor yang sesuai untuk melengkapkan jujukan nombor itu. The diagram shows two number sequences, P and Q. Fill in the empty boxes with suitable numbers to complete the sequences.

[3 markah/3 marks]



- (b) Rajah di bawah menunjukkan koordinat bagi tiga titik pada satah Cartes. The diagram shows the coordinates of three points on a Cartesian plane.

$(1, 10), (2, 20), (3, 30)$

- (i) Antara berikut, yang manakah cara yang betul untuk mendapat koordinat-y? Tandakan (✓) pada jawapan. Which of the following is the correct way to get the y-coordinate? Mark (✓) for the answer.

[1 markah/1 mark]

P: Tambah 9 kepada koordinat-x. Add 9 to the x-coordinate.

Q: Darab 10 kepada koordinat-x. Multiply 10 to the x-coordinate.

R: Darab 2 kepada koordinat-x dan kemudian tambah 8 kepada hasil darab. Multiply 2 to the x-coordinate and then add 8 to the product.

S: Darab 3 kepada koordinat-x dan kemudian tambah 1 kepada hasil darab. Multiply 3 to the x-coordinate and then add 1 to the product.

- (ii) Jika empat lagi titik diplotkan pada satah Cartes dengan pola yang sama, cari koordinat bagi titik yang terakhir. If four more points are plotted on the Cartesian plane with the same pattern, find the coordinates of the last point.

[2 markah/2 marks]

Titik yang terakhir ialah titik ke-7. Koordinat-x titik yang ke-7 ialah 7. Koordinat-y titik yang ke-7 = 7×10 = 70. Maka, koordinat bagi titik yang terakhir ialah (7, 70).

- (c) Rajah di bawah menunjukkan sebahagian daripada satu jujukan. The diagram shows part of a sequence.



- (i) Lengkapkan jadual di bawah. Complete the table below.

Bilangan sisi Number of sides	Bilangan segi tiga Number of triangles
4	2
5	3
6	4
7	5

- (ii) Tentukan bilangan segi tiga dalam poligon yang mempunyai n sisi. Determine the number of triangles in an n -sided polygon.

[1 markah/1 mark]

Bilangan segi tiga dalam poligon yang mempunyai n sisi = $n - 2$

- (iii) Sebuah poligon mempunyai 25 segi tiga. Nyatakan bilangan sisi poligon itu. A polygon has 25 triangles. State the number of sides of the polygon.

[2 markah/2 marks]

Katakan poligon itu mempunyai x sisi. Maka, $x - 2 = 25$
 $x = 27$

Poligon itu mempunyai 27 sisi.

FOKUS KBAT

Kemahiran Kognitif: Mengaplikasi, Menganalisis
Konteks: Pola dan Jujukan

1. Rajah di bawah menunjukkan satu corak yang dibentuk oleh mancis. The diagram shows a design formed by matchsticks.



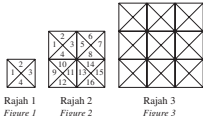
Bentuk pertama Bentuk ke-2 Bentuk ke-3

Jika pola ini diteruskan, berapakah mancis yang diperlukan untuk membentuk bentuk ke-12? If the pattern is continued, how many matchsticks would be used to make the 12th shape?

Bilangan mancis yang digunakan untuk membentuk bentuk pertama, bentuk ke-2, bentuk ke-3, ... = 7, 10, 13, ...
 Bilangan mancis yang digunakan untuk membentuk bentuk ke- $n = 4 + 3n, n = 1, 2, 3, \dots$
 Bilangan mancis yang digunakan untuk membentuk bentuk ke-12 = $4 + 3(12) = 40$

Kemahiran Kognitif: Mengaplikasi, Menganalisis
Konteks: Pola dan Jujukan

2. Setiap segi empat sama kecil dalam rajah dibahagi kepada empat segi tiga yang sama saiz. Each small square in the figures are divided into four triangles of equal size.



Rajah 1 Figure 1 Rajah 2 Figure 2 Rajah 3 Figure 3

- (a) Lengkapkan jadual di bawah. Isikan bilangan segi tiga dalam Rajah 3. Seterusnya, cari bilangan segi tiga dalam Rajah 4 jika jujukan bagi rajah itu dilanjutkan. Complete the table below. Fill in the number of triangles in Figure 3. Hence, find the number of triangles in Figure 4 if the sequence of figures is extended.

Rajah Figure	1	2	3	4
Bilangan segi tiga Number of triangles	4	16	36	64

- (b) Jujukan rajah itu dilanjutkan kepada rajah yang ke-40. Tanpa melukis dan mengira bilangan segi tiga, cari bilangan segi tiga dalam rajah yang ke-40. The sequence of figures is extended to the 40th figure. Without drawing and counting the number of triangles, find the number of triangles in the 40th figure.

Bilangan segi tiga dalam rajah yang ke- $n = 4n^2, n = 1, 2, 3, \dots$
 Bilangan segi tiga dalam rajah yang ke-40 = $4(40^2)$
 $= 6400$

BAB 2

PEMFAKTORAN DAN PECAHAN ALGEBRA

FACTORIZATION AND ALGEBRAIC FRACTIONS

2.1 Kembangan

- A. Kembangkan ungkapan algebra yang berikut. Expand the following algebraic expressions.

CONTOH

$3x(x - 6y)$
 $= 3x^2 - 18xy$

1. $e(2 + 5f)$
 $= 2e + 5ef$

2. $4p(p - 3)$
 $= 4p^2 - 12p$

3. $\frac{2}{3}h(12h - 15k)$
 $= 8h^2 - 10hk$

4. $-5m(3n - 2m)$
 $= -15mn + 10m^2$

5. $-\frac{r}{4}(8r + 4s - 20)$
 $= -2r^2 - rs + 5r$

- B. Kembangkan ungkapan algebra yang berikut. Expand the following algebraic expressions.

CONTOH

$(p + 2q)(3p - 5q)$
 $= 3p^2 - 5pq + 6pq - 10q^2$
 $= 3p^2 + pq - 10q^2$

1. $(m + 7)(m - 3)$
 $= m^2 - 3m + 7m - 21$
 $= m^2 + 4m - 21$

2. $(8x - 1)(x - 4)$
 $= 8x^2 - 32x - x + 4$
 $= 8x^2 - 33x + 4$

3. $(9 - t)(4t + 3)$
 $= 36t + 27 - 4t^2 - 3t$
 $= -4t^2 + 33t + 27$

4. $2(3p - 8)(p - 2)$
 $= 2(3p^2 - 6p - 8p + 16)$
 $= 6p^2 - 28p + 32$

5. $(2h - 7)(2h + 7)$
 $= 4h^2 + 14h - 14h - 49$
 $= 4h^2 - 49$

6. $(5a + 3b)(5a - 3b)$
 $= 25a^2 - 15ab + 15ab - 9b^2$
 $= 25a^2 - 9b^2$

7. $(4u + v)^2$
 $= (4u + v)(4u + v)$
 $= 16u^2 + 4uv + 4uv + v^2$
 $= 16u^2 + 8uv + v^2$

8. $(9w - 2z)^2$
 $= (9w - 2z)(9w - 2z)$
 $= 81w^2 - 18wz - 18wz + 4z^2$
 $= 81w^2 - 36wz + 4z^2$

2.1 Kembangan

Permudahkan setiap ungkapan algebra yang berikut.
 Simplify each of the following algebraic expressions.

SP2.1.3 TP3

1. $2a(8v - u) - (6uv - u^2)$
 $= 16av - 2a^2 - 6uv + u^2$
 $= -2u^2 + u^2 + 16av - 6uv$
 $= -u^2 + 10uv$

2. $m(n - 4m) + 3n(4m - 2)$
 $= mn - 4m^2 + 12mn - 6n$
 $= -4m^2 + 12mn + mn - 6n$
 $= -4m^2 + 13mn - 6n$

3. $(h - k)^2 + 3hk$
 $= (h - k)(h - k) + 3hk$
 $= h^2 - 2hk + k^2 + 3hk$
 $= h^2 - 2hk + 3hk + k^2$
 $= h^2 + hk + k^2$

4. $(4 - p)(4 + p) + p(2p - 1)$
 $= 16 - p^2 + 2p^2 - p$
 $= -p^2 + 2p^2 - p + 16$
 $= p^2 - p + 16$

5. $(r - 2s)(r + 2s) + r(2r - s)$
 $= r^2 - 4s^2 + 2r^2 - rs$
 $= r^2 + 2r^2 + 4s^2 - rs$
 $= 3r^2 - 4s^2 - rs$

6. $(3x - y)(2x - 3y) - 10xy$
 $= 6x^2 - 9xy - 2xy + 3y^2 - 10xy$
 $= 6x^2 - 11xy - 10xy + 3y^2$
 $= 6x^2 - 21xy + 3y^2$

2.1 Kembangan

Selesaikan masalah yang berikut.
 Solve the following problems.

SP2.1.4 TP4

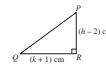
1. 1 kg mangga berharga RM2x. 1 kg jambu batu adalah RMy lebih murah daripada 1 kg mangga. Jika Zaida membeli p kg jambu batu itu, berapakah wang yang perlu dibayarnya?
 1 kg of mangoes costs RM2x. 1 kg of guava is RMy cheaper than 1 kg of mangoes. If Zaida buys p kg of the guava, how much does she need to pay?

Jumlah wang yang perlu dibayarnya
 $= p(2x - y)$
 $= RM(2px - py)$

2. Sekeping poster yang berbentuk segi empat tepat mempunyai panjang (6u - v) cm dan lebar (4u - 3v) cm. Cari luas, dalam cm², poster itu.
 A rectangular poster has length (6u - v) cm and width (4u - 3v) cm. Find the area, in cm², of the poster.

Luas poster itu $= (6u - v)(4u - 3v)$
 $= 24u^2 - 18uv - 4uv + 3v^2$
 $= (24u^2 - 22uv + 3v^2) \text{ cm}^2$

3.



Dalam rajah di sebelah, PQR ialah sebuah segi tiga bersudut tegak. Cari kuasa dua bagi PQ.
 In the diagram, PQR is a right-angled triangle. Find the square of PQ.

$PQ^2 = (h - 2)^2 + (k + 1)^2$
 $= (h - 2)(h - 2) + (k + 1)(k + 1)$
 $= h^2 - 4h + 4 + k^2 + 2k + 1$
 $= h^2 + k^2 - 4h + 2k + 5$

2.2 Pemfaktoran

A. Senaraikan faktor-faktor bagi ungkapan algebra yang berikut.
 List the factors of the following algebraic expressions.

SP2.2.1 TP3

CONTOH

$8ab - b^2$
 $= b(8a - b)$
 Faktor-faktor:
 b dan $8a - b$

1. $6e^2 - ef$
 $= e(6e - f)$
 Faktor-faktor:
 e dan $6e - f$

2. $9x + 3x^2$
 $= 3x(3 + x)$
 Faktor-faktor:
 $3x$ dan $3 + x$

3. $4m^2 - 8mn$
 $= 4m(m - 2n)$
 Faktor-faktor:
 $4m$ dan $(m - 2n)$

4. $5u^2 - 5$
 $= 5(u - 1)(u + 1)$
 Faktor-faktor:
 5, $(u - 1)$ dan $(u + 1)$

5. $5rt - rp - 15st + 3ps$
 $= r(5t - p) - 3s(5t - p)$
 $= (r - 3s)(5t - p)$
 Faktor-faktor:
 $(r - 3s)$ dan $(5t - p)$

B. Faktorkan ungkapan algebra yang berikut.
 Factorise the following algebraic expressions.

SP2.2.2 TP3

CONTOH

$10m - 2m^2n$
 $= 2m(5 - mn)$

1. $8p - 16$
 $= 8(p - 2)$

2. $4h - 12hk$
 $= 4h(1 - 3k)$

3. $9r^2 - 15rs$
 $= 3r(3r - 5s)$

4. $18a^2b - 30b^2$
 $= 6b(3a^2 - 5b)$

5. $21pq^2 - 7qr$
 $= 7q(3pq - r)$

6. $20m^2n - 8mnp$
 $= 4mn(5m - 2p)$

7. $6a^2b - 16ab^2$
 $= 2ab(3a - 8b)$

8. $16xy - 32x^2z$
 $= 16xy(1 - 2xz)$

2.2 Pemfaktoran

A. Faktorkan ungkapan algebra yang berikut.
 Factorise the following algebraic expressions.

SP2.2.2 TP3

CONTOH

$25a^2 - b^2$
 $= (5a)^2 - b^2$
 $= (5a - b)(5a + b)$

1. $p^2 - 36$
 $= p^2 - 6^2$
 $= (p - 6)(p + 6)$

2. $8r^2 - 8$
 $= 8(r^2 - 1)$
 $= 8(r - 1)(r + 1)$

3. $81t^2 - 1$
 $= (9t)^2 - 1$
 $= (9t - 1)(9t + 1)$

4. $9m^2 - 16n^2$
 $= (3m)^2 - (4n)^2$
 $= (3m - 4n)(3m + 4n)$

5. $27u^2 - 75v^2$
 $= 3(9u^2 - 25v^2)$
 $= 3[(3u)^2 - (5v)^2]$
 $= 3(3u - 5v)(3u + 5v)$

B. Faktorkan ungkapan algebra yang berikut.
 Factorise the following algebraic expressions.

SP2.2.2 TP3

CONTOH

$9r^2 - 30r + 25$
 $= (3r)^2 - 2(3r)(5) + 5^2$
 $= (3r - 5)^2$

1. $25w^2 - 10w + 1$
 $= (5w)^2 - 2(5w)(1) + 1^2$
 $= (5w - 1)^2$

2. $9e^2 + 48e + 64$
 $= (3e)^2 + 2(3e)(8) + 8^2$
 $= (3e + 8)^2$

3. $p^2 + 14pq + 49q^2$
 $= p^2 + 2(p)(7q) + (7q)^2$
 $= (p + 7q)^2$

4. $4h^2 - 20hk + 25k^2$
 $= (2h)^2 - 2(2h)(5k) + (5k)^2$
 $= (2h - 5k)^2$

5. $81x^2 - 36xy + 4y^2$
 $= (9x)^2 - 2(9x)(2y) + (2y)^2$
 $= (9x - 2y)^2$

C. Faktorkan ungkapan algebra yang berikut.
 Factorise the following algebraic expressions.

SP2.2.2 TP3

CONTOH

$uw + 5u - 2vw - 10v$
 $= u(w + 5) - 2v(w + 5)$
 $= (u - 2v)(w + 5)$

1. $pq + 2p + 7q + 14$
 $= p(q + 2) + 7(q + 2)$
 $= (p + 7)(q + 2)$

2. $mn - 2m + 3n - 6$
 $= m(n - 2) + 3(n - 2)$
 $= (m + 3)(n - 2)$

3. $2rs - 10rt - s^2 + 5st$
 $= 2r(s - 5t) - s(s - 5t)$
 $= (2r - s)(s - 5t)$

4. $8xy + 4xz - 2y^2 - yz$
 $= 4x(2y + z) - y(2y + z)$
 $= (4x - y)(2y + z)$

5. $5d^2 - 15df - ed + 3ef$
 $= 5d(d - 3f) - e(d - 3f)$
 $= (5d - e)(d - 3f)$

PRAKTIS PT3

Soalan 1

- (a) (i) Kembangkan $-5(-y + 2)$.
Expand $-5(-y + 2)$. [1 markah/1 mark]
- A** $5y + 10$
B $5y - 10$
C $-5y - 10$
D $-5y + 10$

- (ii) Faktorkan:
Factorise: [2 markah/2 marks]

(a) $4m + 9mn$
 $4m + 9mn = m(4 + 9n)$

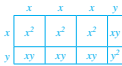
(b) $16r + 8$
 $16r + 8 = 8(2r + 1)$

- (b) Permudahkan:
Simplify: [4 markah/4 marks]

$\frac{6k + 30}{6k} + \frac{k^2 - 25}{hk}$

$\frac{6k + 30}{6k} + \frac{k^2 - 25}{hk}$
 $= \frac{N(k+5)}{6k} + \frac{(k-5)(k+5)}{hk}$
 $= \frac{h}{k-5}$

- (c) Dengan menggunakan jubin algebra, lukiskan rajah yang dapat mewakili $(3x + y)(x + y)$.
Seterusnya, tulis kembangan bagi ungkapan itu yang mewakili jumlah luas rajah itu.
By using algebraic tiles, draw a diagram that represents $(3x + y)(x + y)$. Hence, write the expansion of the expression that represents the total area of the diagram. [3 markah/3 marks]



Jumlah luas rajah = $3x^2 + 4xy + y^2$

Soalan 2

- (a) Diberi $7m - n^2 = n(7m - n)$, nyatakan faktor-faktor bagi ungkapan itu.
Given $7m - n^2 = n(7m - n)$, state the factors of the expression. [2 markah/2 marks]

$n, 7m - n$

- (b) Permudahkan:
Simplify: [5 markah/5 marks]

(i) $\frac{5x}{8} - \frac{1}{6y}$
 $\frac{5x}{8} - \frac{1}{6y}$
 $= \frac{5x(3y) - 1(4)}{8(3y) - 6y(4)}$
 $= \frac{15xy - 4}{24y}$

(ii) $\frac{5x}{x^2 - 1} - \frac{x^2 + x - 2}{20x^2 - 5xy}$
 $\frac{5x}{x^2 - 1} - \frac{x^2 + x - 2}{20x^2 - 5xy}$
 $= \frac{5x}{(x-1)(x+1)} - \frac{(x-1)(x+2)}{5x(4x-y)}$
 $= \frac{x+2}{(x+1)(4x-y)}$

- (c) Nona adalah n tahun lebih muda daripada Aida. $3n$ tahun kemudian, umur Yati adalah dua kali umur Nona. Umur Aida sekarang ialah x tahun. Hitung jumlah umur Aida dan Yati $3n$ tahun kemudian.
Nona is n years younger than Aida. $3n$ years later, Yati's age is twice of Nona's age. Aida is x years old now. Calculate the total age of Aida and Yati $3n$ years later. [3 markah/3 marks]

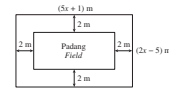
$3n$ tahun kemudian,
Umur Aida = $x + 3n$
Umur Nona = $x + 3n - n$
 $= x + 2n$
Umur Yati = $2(x + 2n)$
Jumlah umur Aida dan Yati
 $= x + 3n + 2(x + 2n)$
 $= x + 3n + 2x + 4n$
 $= 3x + 7n$

FOKUS KBAT



Kemahiran Kognitif: Menganalisis
Konteks: Kembangan Ungkapan Algebra

Rajah di bawah menunjukkan sebuah padang yang berbentuk segi empat tepat. Padang itu dikelilingi dengan lorong selebar 2 m.
The diagram shows a rectangular field. The field is surrounded by a path which is 2 m wide.



- (a) Tulis satu ungkapan algebra, dalam m , yang mewakili perimeter padang itu.
Write an algebraic expression, in m , which represents the perimeter of the field.

Perimeter = $2(5x + 1 - 4) + 2(2x - 5 - 4)$
 $= 2(5x - 3) + 2(2x - 9)$
 $= 10x - 6 + 4x - 18$
 $= 14x - 24$

- (b) Hitung luas, dalam m^2 , lorong yang mengelilingi padang itu.
Calculate the area, in m^2 , of the path that surrounds the field.

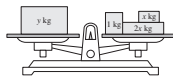
Luas lorong = $(5x + 1)(2x - 5) - (5x + 1 - 4)(2x - 5 - 4)$
 $= (10x^2 - 25x + 2x - 5) - (5x - 3)(2x - 9)$
 $= (10x^2 - 23x - 5) - (10x^2 - 45x - 6x + 27)$
 $= 10x^2 - 23x - 5 - 10x^2 + 51x - 27$
 $= (28x - 32) m^2$

BAB 3 RUMUS ALGEBRA ALGEBRAIC FORMULAE

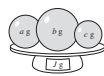
3.1 Rumus Algebra

Tulis satu rumus bagi setiap situasi yang berikut.
Write a formula for each of the following situations.

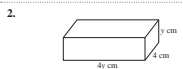
CONTOH



$y = 1 + x + 2x$
 $= 1 + 3x$

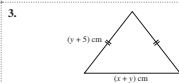


$J = a + b + c$



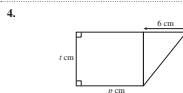
Kuboid di atas mempunyai isi padu $V \text{ cm}^3$.
The cuboid has a volume of $V \text{ cm}^3$.

$V = 4y \times 4 \times y$
 $= 16y^2$



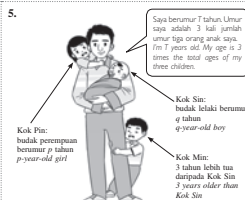
Perimeter bagi segi tiga di atas ialah $P \text{ cm}$.
The perimeter of the triangle is $P \text{ cm}$.

$P = (x + y) + (y + 5) + (y + 5)$
 $= x + y + y + 5 + y + 5$
 $= x + 3y + 10$



Rajah di atas terdiri daripada sebuah segi empat tepat dan sebuah segi tiga bersudut tegak. Luas rajah itu ialah $A \text{ cm}^2$.
The diagram consists of a rectangle and a right-angled triangle. The area of the diagram is $A \text{ cm}^2$.

$A = p \times t + \frac{1}{2} \times 6 \times t$
 $= pt + 3t$



$T = 3(p + q + (q + 3))$
 $T = 3(p + q + q + 3)$
 $T = 3(p + 2q + 3)$
 $T = 3p + 6q + 9$

3.1 Rumus Algebra

A. Tentukan sama ada pemboleh ubah dalam tanda kurung merupakan perkara rumus atau bukan.
Determine whether the variable in the brackets is the subject of the formula. [SP3.1.2 TP2]

1. $v = u + at$ [v] **Ya** 2. $4x = y + 5$ [x] **Bukan**

3. $v^2 = u^2 + 2ux$ [v] **Bukan** 4. $A = \pi r^2$ [A] **Ya**

B. Ungkapan pemboleh ubah dalam tanda kurung sebagai perkara rumus.
Express the variable in the brackets as the subject of the formula. [SP3.1.2 TP2]

1. $u = 5v$ [v] $v = \frac{u}{5}$ 2. $6p = \sqrt{q}$ [q] $\sqrt{q} = 6p$
 $q = 36p^2$

3. $y = 4x - 5$ [x] $y + 5 = 4x$
 $4x = y + 5$
 $x = \frac{y + 5}{4}$ 4. $L = \pi r^2 + \pi r^3$ [r] $L - \pi r^2 = \pi r^3$
 $\pi r^3 = L - \pi r^2$
 $r = \frac{L - \pi r^2}{\pi}$

5. $x^2 = y^2 + z^2$ [z] $x^2 - y^2 = z^2$
 $z^2 = x^2 - y^2$
 $z = \sqrt{x^2 - y^2}$ 6. $\frac{1}{u} + \frac{1}{v} = \frac{1}{f}$ [f] $\frac{1}{u} + \frac{1}{v} = \frac{1}{f}$
 $\frac{v + u}{uv} = \frac{1}{f}$
 $f = \frac{uv}{u + v}$

3.1 Rumus Algebra

Hitung setiap yang berikut.
 Calculate each of the following.

SP3.1.3 TP3

1. Diberi $L = \frac{1}{2}(a + b)$, cari nilai L apabila $t = 6, a = 4$ dan $b = 5$.
 Given $L = \frac{1}{2}(a + b)$, find the value of L when $t = 6, a = 4$ and $b = 5$.

$$L = \frac{1}{2} \times 6 \times (4 + 5) \\ = \frac{1}{2} \times 6 \times 9 \\ = 3 \times 9 \\ = 27$$

2. Diberi $V = \frac{1}{3}x^2t$, cari nilai V apabila $x = 5$ dan $t = 9$.
 Given $V = \frac{1}{3}x^2t$, find the value of V when $x = 5$ and $t = 9$.

$$V = \frac{1}{3} \times 5^2 \times 9 \\ = \frac{1}{3} \times 25 \times 9 \\ = 25 \times 3 \\ = 75$$

3. Diberi $v^2 = u^2 + 2as$, cari nilai u apabila $v = 10, a = 2$ dan $s = 9$.
 Given $v^2 = u^2 + 2as$, find the value of u when $v = 10, a = 2$ and $s = 9$.

$$v^2 = u^2 + 2as \\ 10^2 = u^2 + 2(2)(9) \\ 100 = u^2 + 36 \\ u^2 = 100 - 36 \\ u^2 = 64 \\ u = \sqrt{64} \\ = 8$$

4. Diberi $2p = \sqrt{q + r}$, cari nilai r apabila $p = 3$ dan $q = 15$.
 Given $2p = \sqrt{q + r}$, find the value of r when $p = 3$ and $q = 15$.

$$2p = \sqrt{q + r} \\ 2(3) = \sqrt{15 + r} \\ 6 = \sqrt{15 + r} \\ 36 = 15 + r \\ 36 - 15 = r \\ r = 21$$

5. Diberi $\frac{1}{f} = \frac{1}{u} + \frac{1}{v}$, cari nilai u apabila $f = 10$ dan $v = 15$.
 Given $\frac{1}{f} = \frac{1}{u} + \frac{1}{v}$, find the value of u when $f = 10$ and $v = 15$.

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{u} + \frac{1}{v} \\ \frac{1}{10} = \frac{1}{u} + \frac{1}{15} \\ \frac{1}{u} = \frac{1}{10} - \frac{1}{15} \\ = \frac{3}{30} - \frac{2}{30} \\ = \frac{1}{30} \\ u = 30$$

6. Diberi $S = \frac{n}{2}[2a + (n - 1)d]$, cari nilai d apabila $S = 125, a = -1$ dan $n = 10$.
 Given $S = \frac{n}{2}[2a + (n - 1)d]$, find the value of d when $S = 125, a = -1$ and $n = 10$.

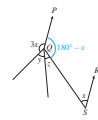
$$S = \frac{n}{2}[2a + (n - 1)d] \\ 125 = \frac{10}{2}[2(-1) + (10 - 1)d] \\ 125 = 5[-2 + 9d] \\ 125 = -10 + 45d \\ 125 + 10 = 45d \\ 135 = 45d \\ d = 3$$

3.1 Rumus Algebra

Sesainkan setiap yang berikut.
 Solve each of the following.

SP3.1.4 TP4 TP5

1. Dalam rajah di sebelah, PQ dan RS ialah garis selari.
 In the diagram, PQ and RS are parallel lines.
 (a) Ungkapkan x dalam sebutan y dan z .
 Express x in terms of y and z .
 (b) Jika $y = 50^\circ$ dan $z = 30^\circ$, cari nilai x .
 If $y = 50^\circ$ and $z = 30^\circ$, find the value of x .



$$(a) 180^\circ - x + 3x + y + z = 360^\circ \\ 180^\circ + 2x + y + z = 360^\circ \\ 2x = 360^\circ - 180^\circ - y - z \\ = 180^\circ - y - z \\ x = \frac{180^\circ - y - z}{2}$$

$$(b) x = \frac{180^\circ - y - z}{2} \\ = \frac{180^\circ - 50^\circ - 30^\circ}{2} \\ = \frac{100^\circ}{2} \\ = 50^\circ$$

2. Panjang sebuah segi empat tepat ialah y cm dan lebarnya 4 cm kurang daripada panjangnya.
 The length of a rectangle is y cm and its width is 4 cm less than its length.

- (a) Ungkapkan P dalam sebutan y dengan P ialah perimeter, dalam cm, segi empat tepat itu.
 Express P in terms of y where P is the perimeter, in cm, of the rectangle.
 (b) Ungkapkan L dalam sebutan y dengan L ialah luas, dalam cm^2 , segi empat tepat itu.
 Express L in terms of y where L is the area, in cm^2 , of the rectangle.
 (c) Jika $P = 28$, cari nilai L .
 If $P = 28$, find the value of L .



$$(a) P = 2 \times (y + (y - 4)) \\ = 2 \times (y + y - 4) \\ = 2 \times (2y - 4) \\ = 4y - 8$$

$$(b) L = y \times (y - 4) \\ = y^2 - 4y$$

$$(c) P = 28 \quad \text{Apabila } y = 9, \quad L = 9^2 - 4(9) \\ 4y - 8 = 28 \quad = 81 - 36 \\ 4y = 36 \quad = 45 \\ y = 9$$

Hal: _____ Tarikh: _____
PRAKTIK PT3

Soalan 1

(a) Tandakan (✓) jika x ialah perkara rumus dan (✗) jika x bukan perkara rumus.
 Mark (✓) if x is the subject of the formula and (✗) if x is not the subject of the formula. [3 markah/3 marks]

- (i) $2x = y + 4$
 (ii) $x = 2y - 4$
 (iii) $x = 2x + 4$

(b) Ungkapkan z dalam sebutan x dan y bagi setiap yang berikut.
 Express z in terms of x and y for each of the following. [2 markah/2 marks]

(i) $y = 4x + z^2$ [2 markah/2 marks]
 $y - 4x = z^2$
 $z^2 = y - 4x$
 $z = \sqrt{y - 4x}$

(ii) $z = \frac{2\sqrt{x - z}}{y}$ [2 markah/2 marks]
 $z = \frac{2\sqrt{x - z}}{y}$
 $zy = 2\sqrt{x - z}$
 $zy + z = 2\sqrt{x - z}$
 $z(y + 1) = 2\sqrt{x - z}$
 $z = \frac{2\sqrt{x - z}}{y + 1}$

(c) Rajah di bawah menunjukkan tawaran perkhidmatan oleh sebuah syarikat telekomunikasi.
 The diagram shows the offer of services by a telecommunication company.

Caj asas = RM20
 Basic charge = RM20
 Panggilan = 10 sen per minit
 Call = 10 sen per minutes
 SMS = 6 sen per mesej
 SMS = 6 sen per message

(i) Ungkapkan jumlah bayaran pada suatu bulan tertentu, T , dalam sebutan x dan y , jika x minit panggilan dibuat dan y SMS dihantar.
 Express the total payment in a particular month, T , in terms of x and y , if x minutes of phone calls were made and y of SMS were sent. [1 markah/1 mark]

$$T = 20 + 0.1x + 0.06y$$

(ii) Dalam bulan Januari, Wong perlu membayar RM48. Jika dia menghantar 35 SMS, berapa minit panggilan yang dibuat oleh Wong?
 In January, Wong has to pay RM48. If he sent 35 SMS in that month, how many minutes of phone calls made by Wong? [2 markah/2 marks]

$$T = 20 + 0.1x + 0.06y \\ 48 = 20 + 0.1x + 0.06(35) \\ 48 = 20 + 0.1x + 2.1 \\ 0.1x = 48 - 20 - 2.1 \\ = 25.9 \\ x = 259$$

Maka, Wong membuat 259 minit panggilan.

Soalan 2

(a) Tandakan (✓) bagi perkara rumus yang betul dan (✗) bagi perkara rumus yang salah.
 Mark (✓) for the correct subject of the formula and (✗) for the incorrect subject of the formula. [3 markah/3 marks]

Rumus Formula	Perkara rumus Subject	✓/✗
(i) $z = x + y$	z	✓
(ii) $F = mg + ma$	F	✓
(iii) $x = y^2 - 2x$	x	✗

Hal: _____ Tarikh: _____

(b) Seutas wayar dengan panjang P cm dibengkokkan untuk membentuk sebuah segi tiga sama kaki seperti yang ditunjukkan dalam rajah di bawah.
 A piece of wire with length P cm is being bent to form an isosceles triangle as shown in the diagram.



(i) Ungkapkan P dalam sebutan x .
 Express P in terms of x . [2 markah/2 marks]

$$P = (5x + 2) + 2(4x - 5) \\ = 5x + 2 + 8x - 10 \\ = 13x - 8$$

(ii) Jika tapak segi tiga itu ialah 27 cm, cari panjang dawai itu.
 If the base of the triangle is 27 cm, find the length of the wire. [2 markah/2 marks]

$$\text{Tapak} = 27 \\ 5x + 2 = 27 \\ 5x = 25 \\ x = 5$$

$$P = 13(5) - 8 \\ = 65 - 8 \\ = 57$$

(c) Diberi $\frac{1}{4}p + q = r$.
 Given $\frac{1}{4}p + q = r$.

(i) Ungkapkan q dalam sebutan p dan r .
 Express q in terms of p and r . [1 markah/1 mark]

$$\frac{1}{4}p + q = r \\ q = r - \frac{1}{4}p$$

(ii) Hitung nilai q apabila $p = -16$ dan $r = 6$.
 Calculate the value of q when $p = -16$ and $r = 6$. [2 markah/2 marks]

$$q = r - \frac{1}{4}p \\ = 6 - \frac{1}{4}(-16) \\ = 6 + 4 \\ = 10$$

Soalan 3

(a) Diberi/Given: $y = 4x - 5$
 (i) Antara berikut yang manakah mengungkap x sebagai perkara rumus dengan betul?
 Which of the following express x as the subject of the formula correctly? [2 markah/2 marks]

- A $x = \frac{y + 5}{4}$
 B $x = \frac{y - 5}{4}$
 C $x = \frac{y}{4} + 5$
 D $x = \frac{y}{4} - 5$

(ii) Hitung nilai x apabila $y = 11$.
 Calculate the value of x when $y = 11$. [1 markah/1 mark]

$$x = \frac{y + 5}{4} \\ = \frac{11 + 5}{4} \\ = \frac{16}{4} \\ = 4$$

(b) (i) Diberi $L = 4pq - 3p$, cari nilai q apabila $L = 34$ dan $p = 2$.
 Given $L = 4pq - 3p$, find the value of q when $L = 34$ and $p = 2$. [2 markah/2 marks]

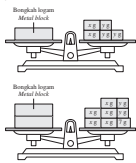
$$34 = 4(2)(q) - 3(2) \\ 34 = 8q - 6 \\ 8q = 34 + 6 \\ 8q = 40 \\ q = 5$$

(ii) Diberi $u = \frac{\sqrt{v - 2} + w^2}{3}$, cari nilai v apabila $u = 13$ dan $w = 6$.
 Given $u = \frac{\sqrt{v - 2} + w^2}{3}$, find the value of v when $u = 13$ and $w = 6$. [2 markah/2 marks]

$$13 = \frac{\sqrt{v - 2} + 6^2}{3} \\ 39 = \sqrt{v - 2} + 36 \\ \sqrt{v - 2} = 3 \\ v - 2 = 9 \\ v = 11$$

Har: _____ Tarikh: _____

(c) Ridzuan ada dua bongkah logam yang sama jisim. Apabila dia menimbang satu bongkah logam dan dua bongkah logam, keadaan neraca adalah seperti yang ditunjukkan dalam rajah di bawah.



Tulis satu rumus untuk menunjukkan hubungan antara pemboleh ubah x dan y . Ungkapkan y sebagai perka rumus.

Write a formula to show the relationship between the variables x and y . Express y as the subject of the formula.

[3 markah/3 marks]

Jisim satu bongkah logam
 $= x + x + y + y + y$
 $= 2x + 3y$

Jisim dua bongkah logam
 $= x + x + x + x + x + y + y + 7$
 $= 5x + 2y + 7$

Maka, $5x + 2y + 7 = 2(2x + 3y)$
 $5x + 2y + 7 = 4x + 6y$
 $x + 7 = 4y$
 $4y = x + 7$
 $y = \frac{x + 7}{4}$

FOKUS KBAT

Kemahiran Kognitif: Mengaplikasi
Konteks: Rumus Algebra



Pak Abu mempunyai sebidang tanah berbentuk segi empat tepat dengan panjang x m dan lebar $(x - 8)$ m seperti yang ditunjukkan dalam rajah di sebelah.

Pak Abu has a plot of rectangle land with length x m and width $(x - 8)$ m as shown in the diagram.

Bagian putih ialah satu lorong berbentuk segi empat tepat dengan lebar 2 m. Diberi L ialah luas, dalam m^2 , bagi kawasan yang berlorek. Ungkapkan L dalam sebutan x .

The white part is a rectangular path with width 2 m. Given L is the area, in m^2 , of the shaded region. Express L in terms of x .

$$L = x \times [(x - 8) - 2]$$

$$= x(x - 8 - 2)$$

$$= x(x - 10)$$

$$= x^2 - 10x$$

25

BAB 4 POLIGON POLYGONS

Buku Teks M.S. 56 - 58

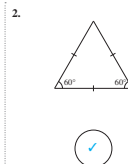
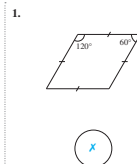
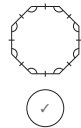
DSKP SP4.1.1 TP1

PT3 Persediaan ke arah PT3

4.1 Poligon Sekata

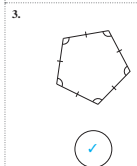
A. Tandakan (\checkmark) bagi poligon sekata dan (\times) bagi poligon tak sekata. Mark (\checkmark) for the regular polygons and (\times) for the irregular polygons.

CONTOH



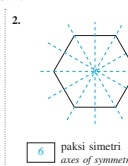
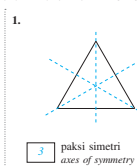
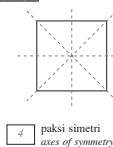
Poligon sekata mempunyai

- semua sisi yang sama panjang,
- semua sudut pedalaman yang sama besar.



B. Lukis dan nyatakan bilangan paksi simetri bagi poligon sekata yang berikut. Draw and state the number of axes of symmetry of the following regular polygons.

CONTOH



26

Har: _____ Tarikh: _____

Buku Teks M.S. 59 - 60 DSKP SP4.1.2 TP2 PT3 Persediaan ke arah PT3

4.1 Poligon Sekata

A. Lukis poligon sekata yang berikut dengan membahagi sama rata sudut pada pusat bulatan. Draw the following polygons by dividing equally the angles at the centres of the circles.

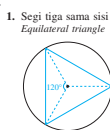
CONTOH

Heksagon sekata
Regular hexagon



$$\text{Sudut pada pusat} = \frac{360^\circ}{6}$$

$$= 60^\circ$$



$$\text{Sudut pada pusat} = \frac{360^\circ}{3}$$

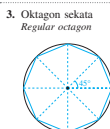
$$= 120^\circ$$

2. Segi empat sama
Square



$$\text{Sudut pada pusat} = \frac{360^\circ}{4}$$

$$= 90^\circ$$



$$\text{Sudut pada pusat} = \frac{360^\circ}{8}$$

$$= 45^\circ$$

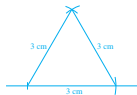
B. Bina poligon sekata yang berikut dengan menggunakan jangka lukis dan pembaris sahaja. Construct the following regular polygons by using a pair of compasses and a ruler only.

CONTOH

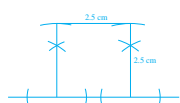
Segi tiga sama sisi dengan sisi 2 cm.
An equilateral triangle with sides of 2 cm.



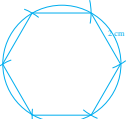
1. Segi tiga sama sisi dengan sisi 3 cm.
An equilateral triangle with sides of 3 cm.



2. Segi empat sama dengan sisi 2.5 cm.
A square with sides of 2.5 cm.



3. Heksagon sekata dengan sisi 2 cm.
A regular hexagon with sides of 2 cm.



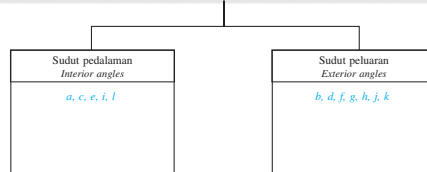
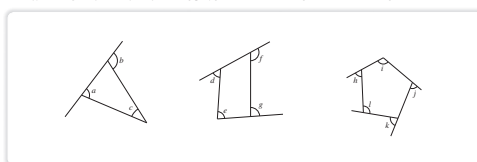
27

Har: _____ Tarikh: _____

Buku Teks M.S. 62 - 64 DSKP SP4.2.1 TP3 PT3 Persediaan ke arah PT3

4.2 Sudut Pedalaman dan Sudut Peluaran Poligon

A. Kelaskan sudut-sudut pada setiap poligon yang berikut kepada sudut pedalaman dan sudut peluaran. Classify the angles of each of the following polygons into interior angles and exterior angles.

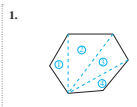


B. Tentukan bilangan segi tiga yang boleh dibentuk dalam setiap poligon berikut. Seterusnya, cari hasil tambah sudut pedalaman bagi poligon itu. Determine the number of triangles that can be formed in each of the following polygons. Hence, find the sum of the interior angles of the polygon.

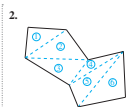
CONTOH



Bilangan segi tiga
The number of triangles
 $= 3$
Hasil tambah sudut pedalaman
Sum of interior angles
 $= 3 \times 180^\circ$
 $= 540^\circ$



Bilangan segi tiga
The number of triangles
 $= 4$
Hasil tambah sudut pedalaman
Sum of interior angles
 $= 4 \times 180^\circ$
 $= 720^\circ$



Bilangan segi tiga
The number of triangles
 $= 6$
Hasil tambah sudut pedalaman
Sum of interior angles
 $= 6 \times 180^\circ$
 $= 1080^\circ$

28

4.2 Sudut Pedalaman dan Sudut Peluaran Poligon

A. Cari hasil tambah sudut pedalaman bagi setiap poligon yang berikut.
 Find the sum of the interior angles of each of the following polygons.

SP4.2.1 TP3

CONTOH

Segi empat selari
 Parallelogram
 Bilangan sisi, $n = 4$
 Hasil tambah sudut pedalaman
 $= (n - 2) \times 180^\circ$
 $= (4 - 2) \times 180^\circ$
 $= 2 \times 180^\circ$
 $= 360^\circ$

1. Trapezium
 Trapezium

Bilangan sisi, $n = 4$
 Hasil tambah sudut pedalaman
 $= (n - 2) \times 180^\circ$
 $= 2 \times 180^\circ$
 $= 360^\circ$

2. Heptagon
 Heptagon

Bilangan sisi = 7
 Hasil tambah sudut pedalaman
 $= (7 - 2) \times 180^\circ$
 $= 5 \times 180^\circ$
 $= 900^\circ$

3. Nonagon
 Nonagon

Bilangan sisi = 9
 Hasil tambah sudut pedalaman
 $= (9 - 2) \times 180^\circ$
 $= 7 \times 180^\circ$
 $= 1\ 260^\circ$

B. Cari bilangan sisi bagi poligon yang berikut, diberi hasil tambah sudut pedalamannya.
 Find the number of sides of the following polygons, given the sum of interior angles.

SP4.2.1 TP3

CONTOH

Hasil tambah sudut pedalaman
 Sum of interior angles
 $= 1\ 440^\circ$
 $(n - 2) \times 180^\circ = 1\ 440^\circ$
 $n - 2 = \frac{1\ 440^\circ}{180^\circ}$
 $n - 2 = 8$
 $n = 8 + 2$
 $n = 10$
 Bilangan sisi = 10

1. Hasil tambah sudut pedalaman

Sum of interior angles
 $= 540^\circ$
 $(n - 2) \times 180^\circ = 540^\circ$
 $n - 2 = \frac{540^\circ}{180^\circ}$
 $n - 2 = 3$
 $n = 3 + 2$
 $n = 5$
 Bilangan sisi = 5

2. Hasil tambah sudut pedalaman

Sum of interior angles
 $= 1\ 080^\circ$
 $(n - 2) \times 180^\circ = 1\ 080^\circ$
 $n - 2 = \frac{1\ 080^\circ}{180^\circ}$
 $n - 2 = 6$
 $n = 6 + 2$
 $n = 8$
 Bilangan sisi = 8

3. Hasil tambah sudut pedalaman

Sum of interior angles
 $= 1\ 800^\circ$
 $(n - 2) \times 180^\circ = 1\ 800^\circ$
 $n - 2 = \frac{1\ 800^\circ}{180^\circ}$
 $n - 2 = 10$
 $n = 10 + 2$
 $n = 12$
 Bilangan sisi = 12

29

4.2 Sudut Pedalaman dan Sudut Peluaran Poligon

A. Ukur sudut-sudut peluaran bagi setiap poligon yang berikut dengan protractor. Kemudian, cari hasil tambah sudut peluaran poligon itu.
 Using a protractor, measure the exterior angles of each of the following polygons. Hence, find the sum of exterior angles of the polygons.

SP4.2.2 TP3

1.



$$p = 130^\circ \quad q = 120^\circ \quad r = 110^\circ$$

$$p + q + r = 130^\circ + 120^\circ + 110^\circ = 360^\circ$$

2.



$$a = 70^\circ \quad b = 50^\circ \quad c = 70^\circ$$

$$d = 90^\circ \quad e = 80^\circ$$

$$a + b + c + d + e = 70^\circ + 50^\circ + 70^\circ + 90^\circ + 80^\circ = 360^\circ$$

B. Cari nilai x dalam setiap poligon yang berikut.
 Find the value of x in each of the following polygons.

SP4.2.2 TP3

CONTOH



Hasil tambah sudut pedalaman
 $= (5 - 2) \times 180^\circ$
 $= 3 \times 180^\circ$
 $= 540^\circ$
 $x + 110^\circ + 90^\circ + 30^\circ + (360^\circ - 120^\circ) = 540^\circ$
 $x + 470^\circ = 540^\circ$
 $x = 540^\circ - 470^\circ$
 $x = 70^\circ$

1.



Hasil tambah sudut pedalaman
 $= (4 - 2) \times 180^\circ$
 $= 2 \times 180^\circ$
 $= 360^\circ$
 $x + 65^\circ + 90^\circ + 50^\circ = 360^\circ$
 $x + 205^\circ = 360^\circ$
 $x = 360^\circ - 205^\circ$
 $x = 155^\circ$

2.



Hasil tambah sudut pedalaman
 $= (6 - 2) \times 180^\circ$
 $= 4 \times 180^\circ$
 $= 720^\circ$
 $x + 90^\circ + 135^\circ + 140^\circ + 95^\circ + 100^\circ = 720^\circ$
 $x + 560^\circ = 720^\circ$
 $x = 720^\circ - 560^\circ$
 $x = 160^\circ$

3.



Hasil tambah sudut pedalaman
 $= (8 - 2) \times 180^\circ$
 $= 6 \times 180^\circ$
 $= 1\ 080^\circ$
 $x + 105^\circ + 75^\circ + 240^\circ + 130^\circ + 120^\circ + 100^\circ + 250^\circ = 1\ 080^\circ$
 $x + 1\ 020^\circ = 1\ 080^\circ$
 $x = 60^\circ$

30

4.2 Sudut Pedalaman dan Sudut Peluaran Poligon

A. Cari nilai x dalam setiap poligon yang berikut.
 Find the value of x in each of the following polygons.

SP4.2.3 TP3

CONTOH



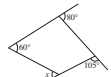
$$x + 90^\circ + 60^\circ + 45^\circ + 70^\circ + 50^\circ = 360^\circ$$

$$x + 315^\circ = 360^\circ$$

$$x = 360^\circ - 315^\circ$$

$$x = 45^\circ$$

1.



$$x + 105^\circ + 80^\circ + (180^\circ - 60^\circ) = 360^\circ$$

$$x + 305^\circ = 360^\circ$$

$$x = 360^\circ - 305^\circ$$

$$x = 55^\circ$$

2.



$$x + 35^\circ + 110^\circ + 30^\circ + 45^\circ + 50^\circ + (180^\circ - 160^\circ) = 360^\circ$$

$$x + 290^\circ = 360^\circ$$

$$x = 360^\circ - 290^\circ$$

$$x = 70^\circ$$

3.



$$x + 90^\circ + 65^\circ + (260^\circ - 180^\circ) + 85^\circ = 360^\circ$$

$$x + 320^\circ = 360^\circ$$

$$x = 360^\circ - 320^\circ$$

$$x = 40^\circ$$

B. Cari nilai sudut pedalaman bagi setiap poligon sekata yang berikut.
 Find the value of interior angle of each of the following regular polygons.

SP4.2.3 TP3

CONTOH

Pentagon sekata
 Regular pentagon
 Sudut pedalaman
 $= \frac{(5 - 2) \times 180^\circ}{5}$
 $= \frac{540^\circ}{5}$
 $= 108^\circ$

1. Heksagon sekata

Regular hexagon
 Sudut pedalaman
 $= \frac{(6 - 2) \times 180^\circ}{6}$
 $= \frac{720^\circ}{6}$
 $= 120^\circ$

2. Nonagon sekata

Regular nonagon
 Sudut pedalaman
 $= \frac{(9 - 2) \times 180^\circ}{9}$
 $= \frac{1\ 260^\circ}{9}$
 $= 140^\circ$

3. Dekagon sekata

Regular decagon
 Sudut pedalaman
 $= \frac{(10 - 2) \times 180^\circ}{10}$
 $= \frac{1\ 440^\circ}{10}$
 $= 144^\circ$

31

4.2 Sudut Pedalaman dan Sudut Peluaran Poligon

A. Cari nilai sudut peluaran bagi setiap poligon sekata yang berikut.
 Find the value of exterior angle of each of the following regular polygons.

SP4.2.3 TP3

CONTOH

Dekagon sekata
 Regular decagon
 Sudut peluaran = $\frac{360^\circ}{10}$
 $= 36^\circ$

1. Pentagon sekata

Regular pentagon
 Sudut peluaran = $\frac{360^\circ}{5}$
 $= 72^\circ$

2. Oktagon sekata

Regular octagon
 Sudut peluaran = $\frac{360^\circ}{8}$
 $= 45^\circ$

3. Poligon sekata dengan 12 sisi

Regular polygon with 12 sides
 Sudut peluaran = $\frac{360^\circ}{12}$
 $= 30^\circ$

B. Cari bilangan sisi bagi setiap poligon sekata yang berikut.
 Find the number of sides of each of the following regular polygons.

SP4.2.3 TP3

CONTOH

(a) Sudut pedalaman = 156°
 Interior angle
 Sudut peluaran = $180^\circ - 156^\circ$
 $= 24^\circ$
 Bilangan sisi = $\frac{360^\circ}{24^\circ}$
 $= 15$

(b) Sudut peluaran = 40°

Exterior angle
 Bilangan sisi = $\frac{360^\circ}{40^\circ}$
 $= 9$

1. Sudut pedalaman = 60°

Interior angle
 Sudut peluaran = $180^\circ - 60^\circ$
 $= 120^\circ$
 Bilangan sisi = $\frac{360^\circ}{120^\circ}$
 $= 3$

2. Sudut pedalaman = 144°

Interior angle
 Sudut peluaran = $180^\circ - 144^\circ$
 $= 36^\circ$
 Bilangan sisi = $\frac{360^\circ}{36^\circ}$
 $= 10$

3. Sudut peluaran = 60°

Exterior angle
 Bilangan sisi = $\frac{360^\circ}{60^\circ}$
 $= 6$

4. Sudut peluaran = 20°

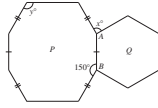
Exterior angle
 Bilangan sisi = $\frac{360^\circ}{20^\circ}$
 $= 18$

32

4.2 Sudut Pedalaman dan Sudut Peluaran Poligon

Selesaikan masalah yang berikut.
 Solve the following problems.

1. Rajah di bawah menunjukkan dua buah permukaan meja, P dan Q, masing-masing berbentuk oktagon dan heksagon sekata. Kedua-dua meja itu dicitukan pada AB. Cari nilai x dan nilai y.
 The diagram shows the surfaces of two tables, P and Q, which are octagon and regular hexagon in shape respectively. The two tables are combined at AB. Find the values of x and y.

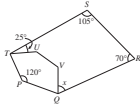


Sudut pedalaman heksagon Q = 120°
 $x + 150^\circ + 120^\circ = 360^\circ$
 $x + 270^\circ = 360^\circ$
 $x = 90^\circ$

Hasil tambah sudut pedalaman oktagon P = $(8 - 2) \times 180^\circ = 1080^\circ$

$4y + 4 \times 150^\circ = 1080^\circ$
 $4y + 600^\circ = 1080^\circ$
 $4y = 480^\circ$
 $y = \frac{480^\circ}{4} = 120^\circ$

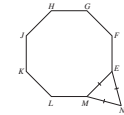
2. Dalam rajah di bawah, PQRS ialah sebuah pentagon. TU, UV dan VQ ialah tiga sisi bagi sebuah poligon sekata yang berpusat P. Cari nilai x.
 In the diagram, PQRS is a pentagon. TU, UV and VQ are three sides of a regular polygon with centre P. Find the value of x.



$\angle TPU = \frac{120^\circ}{3} = 40^\circ$
 $\angle UTP = \angle VQP = \frac{180^\circ - 40^\circ}{2} = \frac{140^\circ}{2} = 70^\circ$

Dalam pentagon PQRS,
 $x + 70^\circ + 120^\circ + 70^\circ + 25^\circ + 105^\circ + 70^\circ = (5 - 2) \times 180^\circ = 540^\circ$
 $x + 460^\circ = 540^\circ$
 $x = 540^\circ - 460^\circ = 80^\circ$

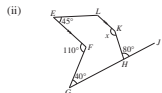
3. Dalam rajah di bawah, EFGHJKLM ialah sebuah oktagon sekata dan EMN ialah sebuah segi tiga sama sisi. LM dan MN ialah dua sisi bagi sebuah poligon sekata R. Cari bilangan sisi bagi poligon sekata R.
 In the diagram, EFGHJKLM is a regular octagon and EMN is an equilateral triangle. LM and MN are two sides of a regular polygon R. Find the number of sides of the regular polygon R.



$\angle LME = \frac{(8 - 2) \times 180^\circ}{8} = \frac{1080^\circ}{8} = 135^\circ$
 $\angle EMN = \frac{180^\circ}{3} = 60^\circ$

Sudut peluaran poligon sekata R = $(135^\circ + 60^\circ) - 180^\circ = 15^\circ$
 Bilangan sisi poligon sekata R = $\frac{360^\circ}{15^\circ} = 24$

33

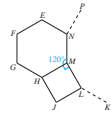


$\angle ELK = 180^\circ - 45^\circ = 135^\circ$
 $\angle KHG = 180^\circ - 80^\circ = 100^\circ$

$45^\circ + 135^\circ + x + 100^\circ + 40^\circ + 250^\circ = 4 \times 180^\circ$
 $570^\circ + x = 720^\circ - 570^\circ$
 $x = 150^\circ$

- (c) Dalam rajah di sebelah, EFGHMN ialah sebuah heksagon sekata dan HJLM ialah sebuah segi empat sama. PN, NM, ML dan LK ialah beberapa sisi bagi sebuah poligon sekata yang tidak lengkap.
 In the diagram, EFGHMN is a regular hexagon and HJLM is a square. PN, NM, ML and LK are a few sides of an incomplete regular polygon.

Cari bilangan sisi bagi poligon yang tidak lengkap itu.
 Find the number of sides of the incomplete polygon.
 [3 markah/3 marks]

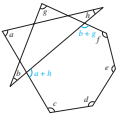


Sudut pedalaman heksagon EFGHMN = $\frac{4 \times 180^\circ}{6} = 120^\circ$
 $\angle HML = 90^\circ$
 Sudut peluaran poligon yang tidak lengkap = $(120^\circ + 90^\circ) - 180^\circ = 30^\circ$
 Bilangan sisi poligon yang tidak lengkap = $\frac{360^\circ}{30^\circ} = 12$

FOKUS KBAT

Kemahiran Kognitif: Mengaplikasi
Konteks: Sudut Peluaran dan Hasil Tambah Sudut Pedalaman

Hitung nilai bagi $a + b + c + d + e + f + g + h$ bagi rajah di bawah.
 Calculate the value of $a + b + c + d + e + f + g + h$ for the diagram.



$a + b + c + d + e + f + g + h = (6 - 2) \times 180^\circ = 4 \times 180^\circ = 720^\circ$

35

Soalan 1

- (a) Rajah di bawah menunjukkan satu kombinasi poligon. Namakan tiga buah poligon yang ditunjukkan dalam rajah itu.
 The diagram shows a combination of polygons. Name the three polygons shown in the diagram.
 [3 markah/3 marks]



- (i) Heksagon
 (ii) Segi tiga
 (iii) Pentagon

- (b) Bagi poligon sekata yang mempunyai 12 sisi, cari

For a regular polygon with 12 sides, find

- (i) hasil tambah sudut pedalamannya, the sum of its interior angles,
 (ii) sudut peluarannya, its exterior angle.
 [3 markah/3 marks]

(i) Hasil tambah sudut pedalaman = $(12 - 2) \times 180^\circ = 1800^\circ$
 (ii) Sudut peluaran = $\frac{360^\circ}{12} = 30^\circ$

- (c) Rajah di bawah menunjukkan dua buah bingkai, P dan Q.
 The diagram shows two frames, P and Q.



- (i) Apabila empat buah bingkai P dicantum bersama, sebuah poligon sekata dihasilkan. Cari nilai x.
 When four frames P are combined, a regular polygon is produced. Find the value of x.
 [2 markah/2 marks]



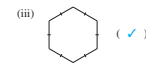
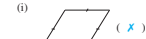
$6 \times 180^\circ = 8 \times 3x$
 $24x = 1080^\circ$
 $x = 45^\circ$

- (ii) Jika bingkai P dan bingkai Q disusun untuk membentuk satu putaran lengkap 360° , berapakah bilangan bingkai P dan bingkai Q yang diperlukan?
 If frame P and frame Q are arranged to form a complete rotation 360° , how many frames P and Q needed?
 [2 markah/2 marks]

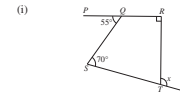
$2 \times 3(45^\circ) + 2(45^\circ) = 270^\circ + 90^\circ = 360^\circ$
 \therefore Maka, 2 buah bingkai P dan 1 buah bingkai Q diperlukan.

Soalan 2

- (a) Pada ruang jawapan, tandakan (✓) pada poligon sekata dan (✗) pada poligon tak sekata. In the answer space, mark (✓) for the regular polygons and (✗) for the irregular polygons.
 [3 markah/3 marks]



- (b) Cari nilai x bagi setiap yang berikut. Find the value of x of each of the following.
 [4 markah/4 marks]



$\angle RQS = 180^\circ - 55^\circ = 125^\circ$
 $\angle RTS = 360^\circ - 125^\circ - 70^\circ - 90^\circ = 75^\circ$
 $x = 180^\circ - 75^\circ = 105^\circ$

34

Konteks/Context: Polygon/Polys
Bahan/Materials: Kertas mahjong, pen, pembaris, protractor Mahjong paper, pen, ruler, protractor
Arahan/Instruction: Lakukan secara berkumpulan. Work in groups.

- Prosedur/Procedure:**
- Bahagikan murid-murid kepada kumpulan yang terdiri daripada empat orang ahli. Divide the students into groups of four.
 - Setiap kumpulan dikehendaki melukis beberapa buah poligon yang berbeza bilangan sisinya dan menentukan hasil tambah sudut pedalaman poligon yang dilukis dengan menggunakan protractor. Each group is required to draw a few polygons of different number of sides and determine the sum of the interior angles of the polygons that have been drawn using a protractor.
 - Setiap kumpulan dikehendaki menggunakan hubungan antara Each group is required to use the relationship between
 - bilangan sisi, the number of sides,
 - bilangan segi tiga yang terbentuk, the number of triangles formed,
 - hasil tambah sudut pedalaman poligon, the sum of the interior angles of a polygon.
 untuk menerbitkan rumus hasil tambah sudut pedalaman bagi suatu poligon. to derive the formula of the sum of the interior angles of a polygon.
 - Setiap kumpulan membentangkan hasil kerja. Seorang ahli daripada setiap kumpulan memberi penerangan dan ahli kumpulan lain bergerak untuk melihat hasil kerja kumpulan lain dan mengemukakan soalan kepada kumpulan itu. Each group presents their work. A member in each group will stay to present and the other members of the group will move around to look at the work of the other groups and pose questions to the groups.

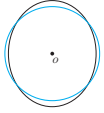
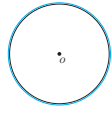
36

Hari: _____ Tarikh: _____
BAB 5 **BULATAN**
CIRCLES
 KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA

Buku Toks M.S. 76 – 77 DSKP SP5.1.1 TP1 PT3 Persediaan ke arah PT3

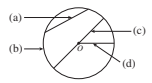
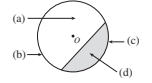
5.1 Sifat Bulatan

A. Tentukan sama ada setiap bentuk yang berikut ialah bulatan atau bukan.
 Determine whether each of the following shapes is a circle.

1.  2. 

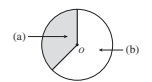
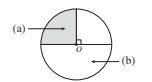
Bukan Ya

B. O ialah pusat bulatan. Namakan bahagian-bahagian bulatan itu.
 O is the centre of the circle. Name the parts of the circle.

1.  2. 

(a) Perentas/Chord
 (b) Lalitan/Circumference
 (c) Diameter/Diameter
 (d) Jejari/Radius

(a) Tembereng major/Major segment
 (b) Lengkuk major/Major arc
 (c) Lengkuk minor/Minor arc
 (d) Tembereng minor/Minor segment

3.  4. 

(a) Sektor minor/Minor sector
 (b) Sektor major/Major sector

(a) Suku bulatan/Quadrant
 (b) Semibulatan/Semicircle

Diameter
 Diameter
 Jejari
 Radius
 Lengkuk major
 Major arc
 Lengkuk minor
 Minor arc
 Lalitan
 Circumference
 Perentas
 Chord
 Sektor major
 Major sector
 Sektor minor
 Minor sector
 Semibulatan
 Semicircle
 Suku bulatan
 Quadrant
 Tembereng major
 Major segment
 Tembereng minor
 Minor segment

37

Hari: _____ Tarikh: _____
 Buku Toks M.S. 78 – 79 DSKP SP5.1.2 TP2 PT3 Persediaan ke arah PT3

5.1 Sifat Bulatan

Bina setiap yang berikut.
 Construct each of the following.

1. Bina bulatan berdasarkan diameternya di bawah.
 Construct a circle based on the diameter.

2. Bina diameter yang melalui titik P dan pusat bulatan O.
 Construct a diameter that passing through point P and centre O.

3. Bina perentas dengan panjang 4 cm dan melalui titik Q.
 Construct a chord with length 4 cm and passing through point Q.

4. Bina sektor bagi satu bulatan dengan jejari 3 cm dan sudut sektor 60°.
 Construct a sector of a circle with a radius of 3 cm and an angle of 60°.

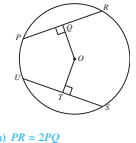
(Terdapat dua jawapan yang mungkin)

38

Hari: _____ Tarikh: _____
 Buku Toks M.S. 81 – 84 DSKP SP5.2.1, 5.2.2 TP2 PT3 Persediaan ke arah PT3

5.2 Sifat Simetri Perentas

A. Selesaikan setiap yang berikut.
 Solve each of the following.

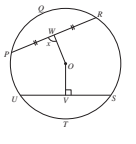
1. 

Dalam rajah di sebelah, O ialah pusat bulatan. PQR dan UTS ialah garis lurus. Diberi $UTS = 10$ cm, $OQ = 4$ cm dan $PQ = 5$ cm. Cari

In the diagram, O is the centre of the circle. PQR and UTS are straight lines. Given $UTS = 10$ cm, $OQ = 4$ cm and $PQ = 5$ cm. Find

(a) panjang perentas PR, the length of chord PR.
 (b) panjang OT, the length of OT.

(a) $PR = 2PQ = 10$ cm
 (b) $OT = OQ = 4$ cm

2. 

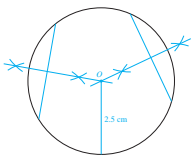
Dalam rajah di sebelah, O ialah pusat bulatan. PWR dan UVS ialah garis lurus. Lengkuk PQR dan lengkok UTS adalah sama panjang. Diberi panjang perentas US ialah 16 cm. Cari

In the diagram, O is the centre of the circle. PWR and UVS are straight lines. Arcs PQR and UTS are of equal length. Given the length of chord US is 16 cm. Find

(a) panjang perentas PR, the length of chord PR.
 (b) panjang UV, the length of UV.
 (c) nilai x, the value of x.

(a) $PR = US = 16$ cm
 (b) $UV = VS = (16 \div 2) = 8$ cm
 (c) $x = 90^\circ$

B. Tentukan pusat dan panjang jejari bagi bulatan yang diberi.
 Determine the centre and the radius of the given circle.



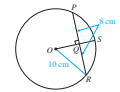
39

Hari: _____ Tarikh: _____
 Buku Toks M.S. 85 DSKP SP5.2.3 TP4, TP5 PT3 Persediaan ke arah PT3

5.2 Sifat Simetri Perentas

A. Selesaikan setiap yang berikut.
 Solve each of the following.

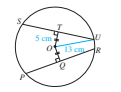
1. Dalam rajah di bawah, O ialah pusat bulatan. OQS dan PQR ialah garis lurus.
 In the diagram, O is the centre of the circle. OQS and PQR are straight lines.



Diberi jejari bulatan itu ialah 10 cm dan panjang perentas PQR ialah 16 cm. Cari panjang QS.
 Given the radius of the circle is 10 cm and the length of chord PQR is 16 cm. Find the length of QS.

$OQ = \sqrt{10^2 - 8^2}$
 $= \sqrt{100 - 64}$
 $= \sqrt{36}$
 $= 6$ cm
 $QS = 10 - 6 = 4$ cm

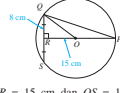
2. Dalam rajah di bawah, O ialah pusat bulatan. PQR dan STU ialah garis lurus.
 In the diagram, O is the centre of the circle. PQR and STU are straight lines.



Diberi diameter bulatan itu ialah 26 cm dan panjang OQ ialah 5 cm. Cari panjang STU.
 Given the diameter of the circle is 26 cm and the length of OQ is 5 cm. Find the length of STU.

$OT = OQ = 5$ cm
 Jejari = $26 \text{ cm} \div 2 = 13$ cm
 $TU = \sqrt{13^2 - 5^2}$
 $= \sqrt{169 - 25}$
 $= \sqrt{144}$
 $= 12$ cm
 $STU = 2 \times 12 \text{ cm} = 24$ cm

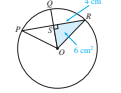
3. Dalam rajah di bawah, O ialah pusat bulatan. POR dan QRS ialah garis lurus.
 In the diagram, O is the centre of the circle. POR and QRS are straight lines.



Diberi $OR = 15$ cm dan $QS = 16$ cm. Cari panjang PQ. Beri jawapan betul kepada dua tempat perpuluhan.
 Given $OR = 15$ cm and $QS = 16$ cm. Find the length of PQ. Give the answer correct to two decimal places.

$OQ = \sqrt{15^2 - 8^2}$
 $= \sqrt{289}$
 $= 17$ cm
 $PR = 15 + 17 = 32$ cm
 $PQ = \sqrt{32^2 - 8^2}$
 $= \sqrt{1088}$
 $= 32.98$ cm

4. Dalam rajah di bawah, O ialah pusat bulatan. OSQ dan PSR ialah garis lurus.
 In the diagram, O is the centre of the circle. OSQ and PSR are straight lines.



Diberi luas segi tiga OSR ialah 6 cm² dan panjang PSR ialah 8 cm. Cari diameter bulatan itu.
 Given the area of triangle OSR is 6 cm² and the length of PSR is 8 cm. Find the diameter of the circle.

$\frac{1}{2} \times 4 \times OS = 6$
 $OS = 3$ cm
 $OR = \sqrt{3^2 + 4^2}$
 $= \sqrt{25}$
 $= 5$ cm
 Diameter = $2 \times 5 = 10$ cm

40

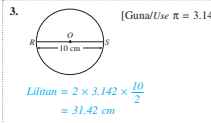
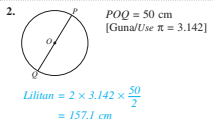
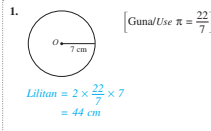
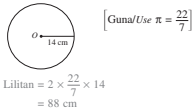
5.3 Lilitan dan Luas Bulatan

FAKTA UTAMA

- Lilitan/Circumference = $2\pi r$
 $\leftarrow d \leftarrow d = 2r$
- Panjang lengkok / Sudut pada pusat / Length of arc / Angle at the centre
 Lilitan / Circumference 360°

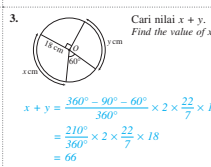
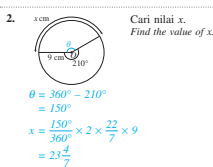
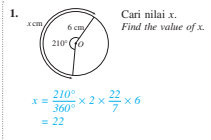
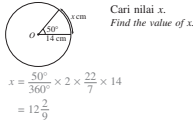
A. Cari lilitan bulatan yang berikut.
 Find the circumference of the following circles.

CONTOH



B. Selesaikan setiap yang berikut.
 Solve each of the following.

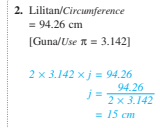
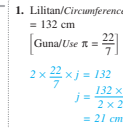
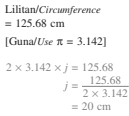
CONTOH



5.3 Lilitan dan Luas Bulatan

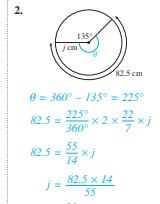
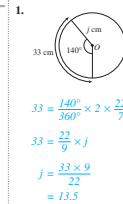
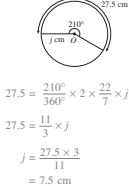
A. Cari jejari bagi bulatan yang mempunyai lilitan yang berikut.
 Find the radius of the circle which has the following circumference.

CONTOH



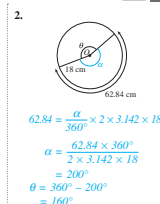
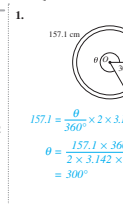
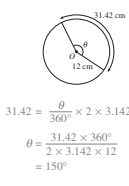
B. Cari nilai j .
 Find the value of j .

CONTOH



C. Cari nilai θ .
 Find the value of θ .

CONTOH



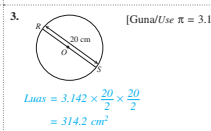
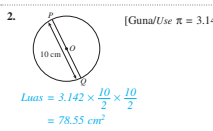
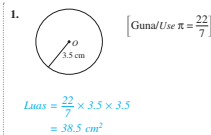
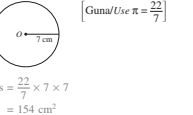
5.3 Lilitan dan Luas Bulatan

FAKTA UTAMA

- Luas bulatan/Area of a circle = πr^2
- Luas sektor / Sudut pada pusat / Area of a sector / Angle at the centre
 Luas bulatan / Area of a circle 360°

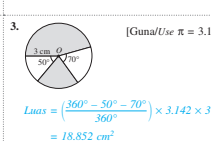
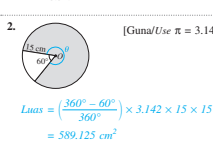
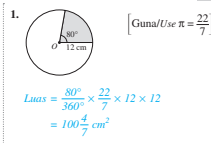
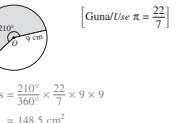
A. Cari luas bulatan yang berikut.
 Find the area of the following circles.

CONTOH



B. Cari luas sektor berlorek.
 Find the area of the shaded sectors.

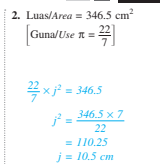
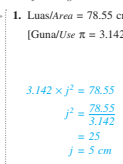
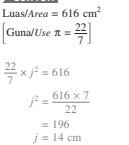
CONTOH



5.3 Lilitan dan Luas Bulatan

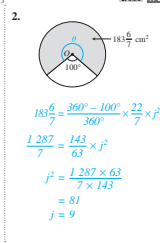
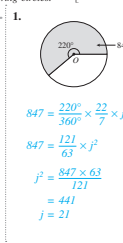
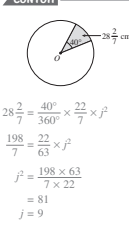
A. Cari jejari bagi bulatan yang mempunyai luas yang berikut.
 Find the radius of the circle which has the following areas.

CONTOH



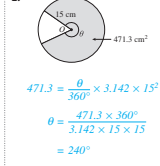
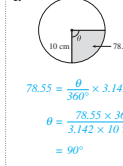
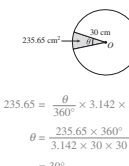
B. Cari jejari bagi setiap bulatan yang berikut.
 Find the radius of each of the following circles.

CONTOH



C. Cari nilai θ .
 Find the value of θ .

CONTOH



5.3 Lilitan dan Luas Bulatan

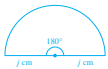
Selesaikan setiap yang berikut.
Solve each of the following.

9934 TP4, TP5

1. Perimeter bagi sebuah semibulatan ialah 51.42 cm. Dengan menggunakan $\pi = 3.142$, hitung
The perimeter of a semicircle is 51.42 cm. Using $\pi = 3.142$, calculate

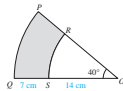
- (a) diameter semibulatan itu,
the diameter of the semicircle.
(b) luas semibulatan itu,
the area of the semicircle.

Katakan j ialah jejari semibulatan.



(a) Perimeter = Panjang lengkok + 2j
 $51.42 = \frac{180^\circ}{360^\circ} \times 2 \times 3.142 \times j + 2j$
 $51.42 = 5.142j$
 $j = \frac{51.42}{5.142}$
 $j = 10$
 Diameter = 2×10
 $= 20$ cm
 (b) Luas semibulatan
 $= \frac{1}{2} \times 3.142 \times 10^2$
 $= 157.1$ cm²

2. Dalam rajah di bawah, PQ dan RS ialah lengkok bagi dua bulatan berpusat O .
In the diagram, PQ and RS are the arcs of two circles with centre O .



Diberi $OS = 2SQ$ dan $OQ = 21$ cm, hitung
Given $OS = 2SQ$ and $OQ = 21$ cm, calculate

- (a) perimeter kawasan yang berlorek,
the perimeter of the shaded region,
(b) luas kawasan yang berlorek,
the area of the shaded region.

[Guna/Use $\pi = \frac{22}{7}$]
 $SQ = 21 \div 2 = 10.5$ cm
 (a) perimeter lengkok $PQ = \frac{40^\circ}{360^\circ} \times 2\pi \times 7 \times 21$
 $= 14\frac{2}{3}$ cm
 Panjang lengkok $RS = \frac{40^\circ}{360^\circ} \times 2\pi \times 14 \times 21$
 $= 9\frac{2}{3}$ cm
 Perimeter kawasan yang berlorek
 $=$ Panjang lengkok $PQ + QS +$ Panjang lengkok $RS + PR$
 $= 14\frac{2}{3} + 7 + 9\frac{2}{3} + 7$
 $= 38\frac{2}{3}$ cm
 (b) Luas kawasan yang berlorek
 $= \left(\frac{40^\circ}{360^\circ} \times \frac{22}{7} \times 21^2\right) - \left(\frac{40^\circ}{360^\circ} \times \frac{22}{7} \times 14^2\right)$
 $= 154 - 68\frac{2}{3}$
 $= 85\frac{1}{3}$ cm²

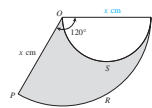
45

5.3 Lilitan dan Luas Bulatan

Selesaikan setiap yang berikut.
Solve each of the following.

9934 TP4, TP5

1. Dalam rajah di bawah, $OPRQ$ ialah sektor bagi sebuah bulatan berpusat O dan OQS ialah sebuah semibulatan.
In the diagram, $OPRQ$ is the sector of a circle with centre O and OQS is a semicircle.

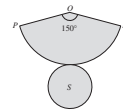


Perimeter bagi sektor $OPRQ$ ialah $57\frac{1}{3}$ cm.
Hitung
The perimeter of sector $OPRQ$ is $57\frac{1}{3}$ cm. Calculate

(a) nilai x ,
the value of x ,
(b) luas kawasan yang berlorek,
the area of the shaded region.

[Guna/Use $\pi = \frac{22}{7}$]
 (a) Perimeter = Panjang lengkok $PRQ + OP + OQ$
 $\frac{120^\circ}{360^\circ} \times 2\pi \times \frac{22}{7} \times x + x + x = 57\frac{1}{3}$
 $\frac{44}{21}x + 2x = \frac{172}{3}$
 $\frac{86}{21}x = \frac{172}{3}$
 $x = 14$
 (b) Luas kawasan yang berlorek
 $=$ Luas sektor $OPRQ -$ Luas semibulatan
 $= \frac{120^\circ}{360^\circ} \times \frac{22}{7} \times 14^2 - \frac{1}{2} \times \frac{22}{7} \times 14^2$
 $= 205\frac{1}{3} - 77$
 $= 128\frac{1}{3}$ cm²

2. Bentuk yang ditunjukkan dalam rajah di bawah digunakan untuk membuat sebuah kon tegak.
The shape shown in the diagram is used to make a right cone.



OPR ialah sektor bulatan berpusat O dan S ialah bulatan berjari-jari 10.5 cm. Diberi panjang lengkok PR dan lilitan bulatan S adalah sama. Hitung
 OPR is a sector of a circle with centre O and S is a circle with radius 10.5 cm. Given arc PR and the circumference of circle S are of equal length. Calculate

- (a) panjang OP ,
the length of OP ,
(b) luas permukaan kon itu,
the surface area of the cone.

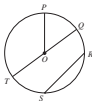
[Guna/Use $\pi = \frac{22}{7}$]
 (a) Panjang lengkok $PR =$ Lilitan bulatan S
 $= 2 \times \frac{22}{7} \times 10.5$
 $= 66$ cm
 $66 = \frac{150^\circ}{360^\circ} \times 2\pi \times \frac{22}{7} \times OP$
 $66 = \frac{55}{21} \times OP$
 $OP = 25.2$ cm
 (b) Luas permukaan kon
 $=$ Luas bulatan $S +$ Luas sektor OPR
 $= \left(\frac{22}{7} \times 10.5^2\right) + \left(\frac{150^\circ}{360^\circ} \times \frac{22}{7} \times 25.2^2\right)$
 $= 346.5 + 831.6$
 $= 1178.1$ cm²

46

PRAKTIS PT3

Soalan 1

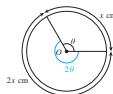
- (a) Rajah di bawah menunjukkan sebuah bulatan berpusat O .
The diagram shows a circle with centre O .



Namakan setiap yang berikut berdasarkan label dalam bulatan di atas.
Name each of the following based on the labelling in the diagram. [3 markah/3 marks]

- (i) Perentas/Chord: RS
 (ii) Jejari/Radius: OP atau OQ atau OT
 (iii) Diametrel/Diameter: QOT

- (b) Dalam rajah di bawah, O ialah pusat bulatan.
In the diagram, O is the centre of the circle.

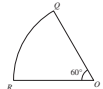


Cari nilai θ .
Find the value of θ . [2 markah/2 marks]

Panjang lengkok adalah berkadaran dengan sudut yang dicangkup pada pusat bulatan. Maka, sudut yang dicangkup oleh lengkok yang panjangnya 2x cm ialah 2θ .
The length of arc is proportional to the angle subtended at the centre of a circle. Therefore, the angle subtended by the arc of length 2x cm is 2θ .

$2\theta + \theta = 360^\circ$
 $3\theta = 360^\circ$
 $\theta = 120^\circ$

- (c) (i) Rajah di bawah menunjukkan satu sektor bagi sebuah bulatan berpusat O .
The diagram shows a sector of a circle with centre O .



Panjang lengkok QR ialah 22 cm. Hitung jejari, dalam cm, bagi sektor QOR .
The length of arc QR is 22 cm. Calculate the radius, in cm, of sector QOR .

[Guna/Use $\pi = \frac{22}{7}$] [2 markah/2 marks]

$\frac{60^\circ}{360^\circ} \times 2\pi \times \frac{22}{7} \times j = 22$
 $\frac{1}{6} \times 2\pi \times \frac{22}{7} \times j = 22$
 $j = \frac{22 \times 6 \times 7}{2 \times 22}$
 $= 21$
 Jejari = 21 cm

- (ii) Lilitan sebuah bulatan dan perimeter sektor QOR di (c)(i) adalah sama. Cari luas, dalam cm², bulatan itu. Beri jawapan betul kepada dua tempat perpuluhan.
The circumference of a circle and the perimeter of sector QOR in (c)(i) are of equal length. Find the area, in cm², of the circle. Give the answer correct to two decimal places.

[Guna/Use $\pi = \frac{22}{7}$] [3 markah/3 marks]

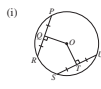
Perimeter sektor $QOR =$ Lilitan bulatan
 $22 + 21 + 21 = 2\pi \times \frac{22}{7} \times j$
 $64 = 2\pi \times \frac{22}{7} \times j$
 $j = \frac{64 \times 7}{2 \times 22}$
 $= \frac{112}{11}$

Luas bulatan
 $= \frac{22}{7} \times \frac{112}{11} \times \frac{112}{11}$
 $= 325\frac{9}{11}$
 $= 325.82$ cm²

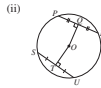
47

Soalan 2

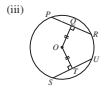
- (a) Tandakan (\checkmark) pada jawapan yang betul.
Mark (\checkmark) for the correct answer. [3 markah/3 marks]



$OQ \neq OT$
 Benar Palsu

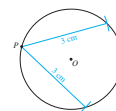


$OQ = OT$
 Benar Palsu

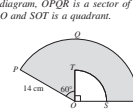


$PQ = TU$
 Benar Palsu

- (b) Bina dua perentas dengan panjang 3 cm setiap satu pada bulatan di bawah.
Construct two chords with length 3 cm each on the circle. [2 markah/2 marks]



- (c) Dalam rajah di bawah, $OPQR$ ialah sektor bagi sebuah bulatan berpusat O dan SOT ialah sukuan bulatan.
In the diagram, $OPQR$ is a sector of a circle with centre O and SOT is a quadrant.



S ialah titik tengah OR . Dengan menggunakan $\pi = \frac{22}{7}$, hitung

S is the midpoint of OR . Using $\pi = \frac{22}{7}$, calculate

- (i) perimeter, dalam cm, seluruh rajah itu,
the perimeter, in cm, of the whole diagram. [2 markah/2 marks]

Panjang lengkok PQR
 $= \frac{90^\circ + 60^\circ}{360^\circ} \times 2\pi \times \frac{22}{7} \times 14$
 $= \frac{5}{12} \times 2\pi \times \frac{22}{7} \times 14$
 $= 36\frac{2}{3}$ cm

Perimeter seluruh rajah
 $= OP +$ Lengkok $PQR + OR$
 $= 14 + 36\frac{2}{3} + 14$
 $= 64\frac{2}{3}$ cm

- (ii) luas, dalam cm², kawasan yang berlorek.
the area, in cm², of the shaded region. [3 markah/3 marks]

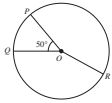
Luas kawasan yang berlorek
 $=$ Luas sektor $OPQR$
 $-$ Luas sukuan bulatan SOT
 $= \frac{90^\circ + 60^\circ}{360^\circ} \times \frac{22}{7} \times 14^2 - \frac{1}{4} \times \frac{22}{7} \times 14^2$
 $= \frac{5}{12} \times \frac{22}{7} \times 14^2 - \frac{1}{4} \times \frac{22}{7} \times 14^2$
 $= 256\frac{2}{3} - 38\frac{1}{2}$
 $= 218\frac{1}{6}$ cm²

48

Hari: _____ Tarikh: _____

FOKUS KBAT

Kemahiran Kognitif: Mengaplikasi
Konteks: Lilitan dan Luas Bulatan

1.  Rajah di sebelah menunjukkan sebuah bulatan berpusat O dan berjari 21 cm. Diberi lengkok PQ dan lengkok QR adalah sama panjang. Hitung
The diagram shows a circle with centre O and radius 21 cm. Given arc PQ and arc QR are of equal length. Calculate

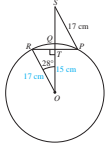
(a) panjang, dalam cm, lengkok PQ ,
the length, in cm, of arc PQ ,
(b) panjang, dalam cm, lengkok PR ,
the length, in cm, of arc PR .

[Gunakan $\pi = \frac{22}{7}$]

(a) Panjang lengkok PQ
 $= \frac{50^\circ}{360^\circ} \times 2 \times \frac{22}{7} \times 21$
 $= 18\frac{1}{3}$ cm

(b) Sudut cakah $POR = (360^\circ - 50^\circ) \div 2 = 155^\circ$
 Panjang lengkok $PR = \frac{155^\circ}{360^\circ} \times 2 \times \frac{22}{7} \times 21$
 $= 56\frac{5}{6}$ cm

Kemahiran Kognitif: Mengaplikasi
Konteks: Lilitan dan Luas Bulatan

2.  Dalam rajah di sebelah, O ialah pusat bagi sebuah bulatan dengan jejari 17 cm. $OTQS$ dan PTR ialah garis lurus. Diberi $OT = 15$ cm. Hitung
In the diagram, O is the centre of a circle with radius 17 cm. $OTQS$ and PTR are straight lines. Given $OT = 15$ cm. Calculate

(a) panjang, dalam cm, perentas PTR ,
the length, in cm, of chord PTR ,
(b) panjang, dalam cm, QS ,
the length, in cm, of QS ,
(c) luas, dalam cm^2 , sektor $OPQR$,
the area, in cm^2 , of sector $OPQR$,
(d) luas, dalam cm^2 , tembereng $PQRT$,
the area, in cm^2 , of segment $PQRT$.

[Gunakan $\pi = \frac{22}{7}$]

(a) $TR = \sqrt{17^2 - 15^2}$
 $= \sqrt{64}$
 $= 8$ cm
 $PT = 2 \times 8$
 $= 16$ cm

(b) $QT = 17 - 15$
 $= 2$ cm
 $PS = 17$ cm dan $PT = 8$ cm
 Maka, $TS = 15$ cm
 $QS = 15$ cm - 2 cm
 $= 13$ cm

(c) Luas sektor $OPQR = 2 \times \frac{28^\circ}{360^\circ} \times \frac{22}{7} \times 17^2$
 $= 141\frac{13}{45}$ cm^2

(d) Luas segi tiga $POR = 2 \times \frac{1}{2} \times 15 \times 8$
 $= 120$ cm^2
 Luas tembereng $PQRT$
 $=$ Luas sektor $OPQR$ - Luas segi tiga POR
 $= 141\frac{13}{45} - 120$
 $= 21\frac{13}{45}$ cm^2

Hari: _____ Tarikh: _____

BAB 6 **BENTUK GEOMETRI TIGA DIMENSI**
THREE DIMENSIONAL GEOMETRIC SHAPES

Buku Teks M.S. 100 - 101 DSKP SP6.1.1 TP1, TP2 PT3 Persediaan ke arah PT3

6.1 Sifat Geometri Bentuk Tiga Dimensi

A. Kelaskan pepejal geometri yang berikut kepada kumpulan-kumpulan yang diberikan.
Classify the following geometric solids into the given groups.

Prisma Prism	Piramid Pyramid	Silinder Cylinder	Kon Cone	Sfera Sphere
Hanya mempunyai muka rata With flat faces only	Hanya mempunyai muka melengkung With curved faces only	Mempunyai muka rata dan muka melengkung With flat faces and curved faces		
Prisma Prism	Sfera	Silinder Kon		

B. Tentukan sama ada setiap pernyataan berikut 'BENAR' atau 'PALSU'.
Determine whether each of the following statements is 'TRUE' or 'FALSE'.

1. Prisma mempunyai keratan rentas yang merupakan poligon dan muka lain berbentuk sisi empat. A prism has cross sections which are polygons and other faces which are quadrilaterals.	BENAR
2. Kon mempunyai dua tepi dan satu bucu. A cone has two sides and a vertex.	PALSU
3. Piramid mempunyai satu tapak yang merupakan poligon dan muka lain berbentuk segi tiga. A pyramid has a base which is a polygon and other faces which are triangles.	BENAR
4. Silinder mempunyai dua tepi dan satu muka melengkung. A cylinder has two sides and a curved face.	BENAR


Hari: _____ Tarikh: _____

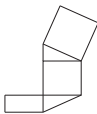
Buku Teks M.S. 102 - 103 DSKP SP6.2.1 TP3 PT3 Persediaan ke arah PT3

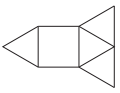
6.2 Bentangan Bentuk Tiga Dimensi

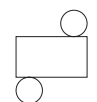
Namakan pepejal yang dapat dibentuk daripada setiap bentangan yang berikut.
Name the solid which can be formed from each of the following nets.

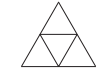
CONTOH


1.  Kon

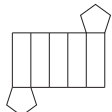
2.  Prisma

3.  Piramid

4.  Silinder

5.  Piramid

6.  Kon


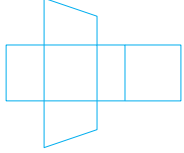
7.  Prisma


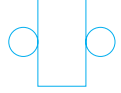
Hari: _____ Tarikh: _____



Buku Teks M.S. 102 - 103 DSKP SP6.2.1 TP3 PT3 Persediaan ke arah PT3


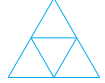
6.2 Bentangan Bentuk Tiga Dimensi

B. Lukis bentangan bagi setiap bentuk tiga dimensi yang berikut.
Draw the net for each of the following three dimensional shapes.

1.  

2.  


3.  

4.  


6.3 Luas Permukaan Bentuk Tiga Dimensi

Cari luas permukaan bagi piramid dan prisma.
Find the surface area of pyramid and prism.

CONTOH

(a) 

Luas permukaan
 $= 4 \left(\frac{1}{2} \times 15 \times 25 \right) + (15 \times 15)$
 $= 750 + 225$
 $= 975 \text{ cm}^2$

1. 


$$t = \sqrt{17^2 - 8^2}$$

$$= \sqrt{289 - 64}$$

$$= \sqrt{225}$$

$$= 15 \text{ cm}$$

Luas permukaan
 $= 4 \left(\frac{1}{2} \times 16 \times 16 \right) + (16 \times 16)$
 $= 480 + 256$
 $= 736 \text{ cm}^2$

2. 


$$t = \sqrt{12^2 + 12^2}$$

$$= \sqrt{81 + 144}$$

$$= \sqrt{225}$$

$$= 15 \text{ cm}$$

Luas permukaan
 $= 4 \left(\frac{1}{2} \times 18 \times 15 \right) + (18 \times 18)$
 $= 540 + 324$
 $= 864 \text{ cm}^2$

(b) 


$$t = \sqrt{10^2 - 8^2}$$

$$= \sqrt{100 - 64}$$


$$= \sqrt{36}$$

$$= 6 \text{ cm}$$

Luas permukaan
 $= 2 \left(\frac{1}{2} \times 16 \times 6 \right) + 2(10 \times 20)$
 $+ (20 \times 16)$
 $= 96 + 400 + 320$
 $= 816 \text{ cm}^2$

3. 

Luas permukaan
 $= 2 \left(\frac{1}{2} \times 5 \times 12 \right) + (5 \times 12)$
 $+ (12 \times 12) + (13 \times 12)$
 $= 60 + 60 + 144 + 156$
 $= 420 \text{ cm}^2$

4. 

$$k = \sqrt{5^2 + 12^2}$$

$$= \sqrt{25 + 144}$$

$$= \sqrt{169}$$

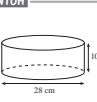
$$= 13 \text{ cm}$$

Luas permukaan
 $= 2 \left(\frac{1}{2} \times (13 + 18) \times 12 \right)$
 $+ (15 \times 13) + (15 \times 12)$
 $+ (15 \times 18) + (15 \times 13)$
 $= 372 + 195 + 180 + 270$
 $= 195$
 $= 1\ 212 \text{ cm}^2$


6.3 Luas Permukaan Bentuk Tiga Dimensi

Cari luas permukaan bagi silinder dan kon.
Find the surface area of cylinder and cone.

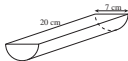
CONTOH

(a) 


Luas permukaan
 $= 2 \left(\frac{22}{7} \times 7^2 \right) + (2 \times \frac{22}{7} \times 7 \times 10)$
 $= 1\ 232 + 880$
 $= 2\ 112 \text{ cm}^2$

1. 


Luas permukaan
 $= 2 \left(\frac{22}{7} \times 7^2 \right) + (2 \times \frac{22}{7} \times 7 \times 16)$
 $= 308 + 704$
 $= 1\ 012 \text{ cm}^2$

2. 


Luas permukaan
 $= 2 \left(\frac{22}{7} \times 20^2 \right) + (20 \times 7)$
 $= (\frac{22}{7} \times 3.5 \times 20) + (20 \times 7)$
 $= 38.5 + 220 + 140$
 $= 398.5 \text{ cm}^2$

(b) 

Luas permukaan
 $= \left(\frac{22}{7} \times 15^2 \right) + \left(\frac{22}{7} \times 15 \times 25 \right)$
 $= 1\ 386 + 1\ 650$
 $= 3\ 036 \text{ cm}^2$

3. 

Luas permukaan
 $= \left(\frac{22}{7} \times 10.5^2 \right) + \left(\frac{22}{7} \times 10.5 \times 20 \right)$
 $= 346.5 + 660$
 $= 1\ 006.5 \text{ cm}^2$

4. 

$$s = \sqrt{24^2 + 7^2}$$

$$= \sqrt{576 + 49}$$

$$= \sqrt{625}$$

$$= 25 \text{ cm}$$

Luas permukaan
 $= \left(\frac{22}{7} \times 7^2 \right) + \left(\frac{22}{7} \times 7 \times 25 \right)$
 $= 154 + 550$
 $= 704 \text{ cm}^2$


6.3 Luas Permukaan Bentuk Tiga Dimensi

A. Cari luas permukaan bagi setiap sfera yang berikut.
Find the surface area of each of the following spheres.


CONTOH



Luas permukaan
 $= 4 \times \frac{22}{7} \times 7^2$
 $= 616 \text{ cm}^2$


1. 

Luas permukaan
 $= 4 \times \frac{22}{7} \times 21^2$
 $= 5\ 544 \text{ cm}^2$

2. 

Luas permukaan
 $= 4 \times \frac{22}{7} \times \left(\frac{35}{2} \right)^2$
 $= 3\ 850 \text{ cm}^2$

B. Cari nilai x bagi setiap yang berikut.
Find the value of x of each of the following.

1. 

Luas permukaan
Surface area
 $= 324 \text{ cm}^2$


$$2 \left(\frac{1}{2} \times 9 \times 12 \right) + 15x + 12x + 9x = 324$$

$$108 + 36x = 324$$

$$36x = 324 - 108$$

$$x = \frac{216}{36}$$

$$= 6$$

2. 

Luas permukaan
Surface area
 $= 1\ 920 \text{ cm}^2$


$$(30 \times 30) + 4 \left(\frac{1}{2} \times 30 \times x \right) = 1\ 920$$

$$900 + 60x = 1\ 920$$

$$60x = 1\ 920 - 900$$

$$x = \frac{1\ 020}{60}$$

$$= 17$$

3. 

Luas permukaan
Surface area
 $= 4\ 092 \text{ cm}^2$


$$\left(2 \times \frac{22}{7} \times 21 \times x \right) + 2 \left(\frac{22}{7} \times 21^2 \right) = 4\ 092$$

$$132x + 2\ 772 = 4\ 092$$

$$132x = 4\ 092 - 2\ 772$$

$$x = \frac{1\ 320}{132}$$

$$= 10$$

4. 

Luas permukaan
Surface area
 $= 841.5 \text{ cm}^2$

$$\left(\frac{22}{7} \times 10.5^2 \right) + \left(\frac{22}{7} \times 10.5 \times x \right) = 841.5$$

$$346.5 + 33x = 841.5$$

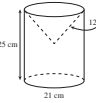
$$33x = 841.5 - 346.5$$

$$x = \frac{495}{33}$$

$$= 15$$

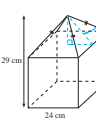
6.3 Luas Permukaan Bentuk Tiga Dimensi

Selesaikan masalah yang berikut.
Solve the following problems.

1. 

Rajah di sebelah menunjukkan sebuah silinder tegak dengan sebuah kon tegak dikeluarkan daripada satu hujungnya. Hitung jumlah luas permukaan, dalam cm^2 , bagi pepejal yang tinggal.
The diagram shows a right cylinder with a right cone removed from one of its ends. Calculate the total surface area, in cm^2 , of the remaining solid.

Jumlah luas permukaan pepejal yang tinggal
 $= \left(\frac{22}{7} \times 10.5 \times 12 \right) + \left(2 \times \frac{22}{7} \times 10.5 \times 25 \right) + \left(\frac{22}{7} \times 10.5^2 \right)$
 $= 396 + 1\ 650 + 346.5$
 $= 2\ 392.5 \text{ cm}^2$

2. 

Rajah di sebelah menunjukkan sebuah pepejal gubahan yang terdiri daripada sebuah kubus dan sebuah piramid tegak. Hitung jumlah luas permukaan, dalam cm^2 , bagi pepejal gubahan itu.
The diagram shows a composite solid consists of a cube and a right pyramid. Calculate the total surface area, in cm^2 , of the composite solid.

$$s = \sqrt{24^2 - 24^2 + 12^2}$$

$$= \sqrt{5^2 + 12^2}$$

$$= \sqrt{25 + 144}$$

$$= \sqrt{169}$$

$$= 13 \text{ cm}$$

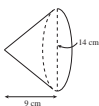
Jumlah luas permukaan pepejal gubahan
 $= \left(4 \times \frac{1}{2} \times 24 \times 13 \right) + (5 \times 24 \times 24)$
 $= 624 + 2\ 880$
 $= 3\ 504 \text{ cm}^2$

6.4 Isi Padu Bentuk Tiga Dimensi

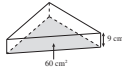
Hitung isi padu bagi setiap pepejal geometri yang berikut.
 Calculate the volume of each of the following geometric solids.

[Guna/Use $\pi = \frac{22}{7}$]

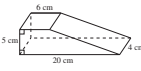
CONTOH



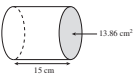
Isi padu
 $= \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times 9^2 \times 14$
 $= 462 \text{ cm}^3$



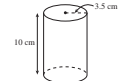
Isi padu
 $= 60 \times 9$
 $= 540 \text{ cm}^3$



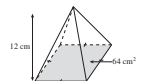
Isi padu
 $= \frac{1}{2}(20 + 6) \times 5 \times 4$
 $= \frac{1}{2}(26) \times 5 \times 4$
 $= 260 \text{ cm}^3$



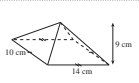
Isi padu
 $= 13.86 \times 15$
 $= 207.9 \text{ cm}^3$



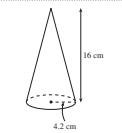
Isi padu
 $= \frac{22}{7} \times 3.5^2 \times 10$
 $= 385 \text{ cm}^3$



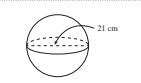
Isi padu
 $= \frac{1}{2} \times 64 \times 12$
 $= 256 \text{ cm}^3$



Isi padu
 $= \frac{1}{3} \times 10 \times 14 \times 9$
 $= 420 \text{ cm}^3$



Isi padu
 $= \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times 4.2^2 \times 16$
 $= 295.68 \text{ cm}^3$

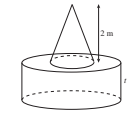


Isi padu
 $= \frac{4}{3} \times \frac{22}{7} \times \left(\frac{21}{2}\right)^3$
 $= 4851 \text{ cm}^3$

6.4 Isi Padu Bentuk Tiga Dimensi

Selesaikan masalah yang berikut.
 Solve the following problems.

SP6.4.3 TP4, TP5

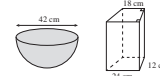


1. $\left(\frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times 1.05^2 \times 2\right) + \left(\frac{22}{7} \times 1.4^2 \times t\right) = 5.39$
 $2.31 + 6.16t = 5.39$
 $6.16t = 3.08$
 $t = \frac{3.08}{6.16}$
 $= 0.5 \text{ m}$

Rajah di sebelah menunjukkan sebuah model yang terdiri daripada sebuah kon tegak dan sebuah silinder. Diameter kon tegak dan silinder itu masing-masing ialah 2.1 m dan 2.8 m. Isi padu bagi model itu ialah 5.39 m³. Cari tinggi, dalam m, bagi silinder itu.

The diagram shows a model consisting of a right cone and a cylinder. The diameters of the cone and the cylinder are 2.1 m and 2.8 m respectively. The volume of the model is 5.39 m³. Find the height, in m, of the cylinder.

[Guna/Use $\pi = \frac{22}{7}$]



2.

Rajah di sebelah menunjukkan sebuah bekas berbentuk hemisfera yang berisi penuh dengan air dan sebuah bekas kosong berbentuk prisma. Jika semua air di dalam bekas berbentuk hemisfera itu dituang ke dalam bekas berbentuk prisma itu, hitung tinggi, dalam cm, air di dalam bekas berbentuk prisma itu.

The diagram shows a hemispherical container fully filled with water and an empty prism-shaped container. If all the water in the hemispherical container is poured into the prism-shaped container, calculate the height, in cm, of water in the prism-shaped container.

[Guna/Use $\pi = \frac{22}{7}$]

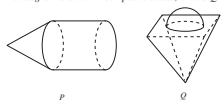
Katakan h ialah tinggi air di dalam bekas berbentuk prisma.

$\frac{1}{2}(18 + 24) \times 12 \times h = \frac{2}{3} \times \frac{22}{7} \times 21^3$
 $252h = 19404$
 $h = \frac{19404}{252}$
 $= 77 \text{ cm}$

PRAKTIS PT3

Soalan 1

(a) Rajah di bawah menunjukkan dua buah pepejal gabuhan, P dan Q.
 The diagram shows the composite solids, P and Q.



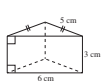
Berdasarkan rajah di atas, lengkapkan ayat-ayat di bawah dengan menggunakan perkataan yang diberi.
 Based on the diagram, complete the sentence using the given words.

silinder piramid kon hemisfera
 cylinder pyramid cone hemisphere

[2 markah/2 marks]

- (i) P ialah gabungan kon dan silinder
 P is a combination of cone and cylinder
- (ii) Q ialah gabungan hemisfera dan piramid

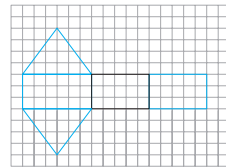
(b) Rajah di bawah menunjukkan sebuah prisma tegak.
 The diagram shows a right prism.



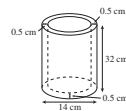
(i) Nyatakan bilangan muka bagi prisma itu.
 State the number of faces of the prism.

[1 markah/1 mark]

(ii) Lengkapkan bentangan prisma itu pada grid segi empat sama yang bersisi 1 unit. Complete the net of the prism on the square grid with sides of 1 unit. [4 markah/4 marks]



(c) Rajah di bawah menunjukkan sebuah bekas logam yang berbentuk silinder. The diagram shows a metallic container which is cylindrical in shape.






Ketebalan bekas logam itu ialah 0.5 cm seperti yang ditunjukkan dalam rajah. Cari isi padu, dalam cm³, logam yang digunakan untuk membentuk bekas itu.
 The thickness of the metallic container is 0.5 cm as shown in the diagram. Find the volume, in cm³, of metal used to make the container.

[Guna/Use $\pi = \frac{22}{7}$]

Isi padu logam yang digunakan
 $= \left(\frac{22}{7} \times 0.5^2 \times 32\right) - \left(\frac{22}{7} \times \left(\frac{12}{2}\right)^2 \times (32 - 0.5)\right)$
 $= 4928 - \left(\frac{22}{7} \times 6.5^2 \times 31.5\right)$
 $= 4928 - 4182.75$
 $= 745.25 \text{ cm}^3$

Soalan 2

(a) Pada ruang jawapan, tandakan (✓) bagi bentangan piramid yang betul dan (X) bagi bentangan piramid yang salah. In the answer space, mark (✓) for the correct net of pyramid and (X) for the incorrect net of pyramid. [3 markah/3 marks]

- (i)  (✓)
- (ii)  (X)
- (iii)  (✓)

(b) Rajah di bawah menunjukkan sebuah piramid bertapak segi empat sama. The diagram shows a pyramid with a square base.



Tinggi piramid itu ialah 6 cm. Hitung jumlah luas permukaan, dalam cm², piramid itu.
 The height of the pyramid is 6 cm. Calculate the total surface area, in cm², of the pyramid.

Tinggi sendeng piramid = $\sqrt{6^2 + 8^2}$
 $= \sqrt{100}$
 $= 10 \text{ cm}$

Jumlah luas permukaan piramid
 $= 4\left(\frac{1}{2} \times 16 \times 10\right) + (16 \times 16)$
 $= 320 + 256$
 $= 576 \text{ cm}^2$

(c) Rajah di bawah menunjukkan sebuah bekas yang berbentuk hemisfera. Sebuah cawan yang berisi padu 80 cm³ digunakan untuk mengisi air ke dalam bekas itu.

The diagram shows a hemispherical container. A cup with the volume of 80 cm³ is used to fill the water into the container.



Cari bilangan kali yang minimum cawan itu digunakan untuk mengisi air ke dalam bekas itu sehingga penuh.
 Find the minimum number of times the cup is used to fill up the container fully with water.

[Guna/Use $\pi = \frac{22}{7}$]

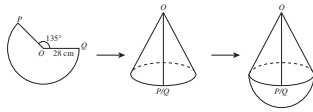
[3 markah/3 marks]
 Isi padu bekas berbentuk hemisfera
 $= \frac{2}{3} \times \frac{22}{7} \times 10.5^3$
 $= 2425.5 \text{ cm}^3$

Bilangan kali cawan digunakan
 $= \frac{2425.5}{80}$
 $= 30.32$

Maka, bilangan kali yang minimum cawan itu digunakan untuk memenuhkan bekas itu dengan air ialah 31.

Kemahiran Kognitif: Menganalisis
Konteks: Luas Permukaan Kon dan Hemisfera

Rajah di bawah menunjukkan sebuah sektor bulatan berpusat O . OP dan OQ pada sektor bulatan itu dicantumkan untuk membentuk sebuah kon. Kon itu kemudian digabungkan dengan sebuah hemisfera. The diagram shows a sector with centre O . OP and OQ of the sector are combined to form a cone. The cone is then combined with a hemisphere.



Cari jumlah luas permukaan, dalam cm^2 , bagi gabungan bentuk itu.
Find the total surface area, in cm^2 , of the combined shape.

Guna/Use $\pi = \frac{22}{7}$

Katakan $j =$ jejari kon.

$$2 \times \frac{22}{7} \times j = \frac{225^\circ}{360^\circ} \times 2 \times \frac{22}{7} \times 28$$

$$j = 17.5 \text{ cm}$$

Jumlah luas permukaan gabungan bentuk itu

$$= \left(\frac{22}{7} \times 17.5 \times 28\right) + \left(2 \times \frac{22}{7} \times 17.5^2\right)$$

$$= 1\,540 + 1\,925$$

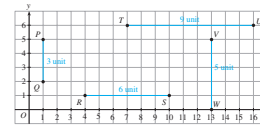
$$= 3\,465 \text{ cm}^2$$

7.1 Jarak dalam Sistem Koordinat Cartes

FAKTA UTAMA

Jarak di antara titik $A(x_1, y_1)$ dengan titik $B(x_2, y_2)$ (Distance between point $A(x_1, y_1)$ and point $B(x_2, y_2)$)
 $= \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$

A. Tentukan jarak di antara setiap pasangan titik yang berikut.
Determine the distance between each of the following pairs of points.



- P dan Q: 2 unit
- R dan S: 2 unit
- T dan U: 2 unit
- V dan W: 2 unit

B. Cari jarak di antara setiap pasangan titik yang berikut.
Find the distance between each of the following pairs of points.

CONTOH

(3, 1), (15, 6)

$$\text{Jarak} = \sqrt{(15 - 3)^2 + (6 - 1)^2}$$

$$= \sqrt{12^2 + 5^2}$$

$$= \sqrt{169}$$

$$= 13 \text{ unit}$$

1. (1, 5), (6, 5)

$$\text{Jarak} = 6 - 1$$

$$= 5 \text{ unit}$$

2. (11, 2), (3, 2)

$$\text{Jarak} = 11 - 3$$

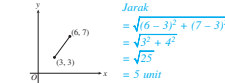
$$= 8 \text{ unit}$$

3. (4, 5), (4, 14)

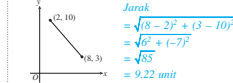
$$\text{Jarak} = 14 - 5$$

$$= 9 \text{ unit}$$

4.



5.



7.1 Jarak dalam Sistem Koordinat Cartes

Selesaikan setiap yang berikut.
Solve each of the following.

1. Jarak di antara titik $A(5, 0)$ dengan titik $B(b, 0)$ ialah 4 unit. Cari nilai yang mungkin bagi b .
The distance between point $A(5, 0)$ and point $B(b, 0)$ is 4 units. Find the possible values of b .

$$b - 5 = 4 \quad \text{atau} \quad 5 - b = 4$$

$$b = 9 \quad \text{atau} \quad b = 1$$

2. Panjang garis mencancang yang menyambungkan titik A dengan titik $B(2, 7)$ ialah 5 unit. Cari koordinat yang mungkin bagi titik A .
The length of a vertical line that joins point A and point $B(2, 7)$ is 5 units. Find the possible coordinates of point A .

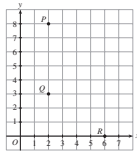
Katakan koordinat bagi titik A ialah $(2, a)$.

$$a - 7 = 5 \quad \text{atau} \quad 7 - a = 5$$

$$a = 12 \quad \text{atau} \quad a = 2$$

Koordinat yang mungkin bagi titik A ialah $(2, 12)$ dan $(2, 2)$.

3.



Rajah di sebelah menunjukkan tiga titik, P , Q , dan R , yang dilukis pada satah Cartes.
The diagram shows three points, P , Q and R , drawn on a Cartesian plane.

(a) Hitung jarak di antara
Calculate the distance between

- P dengan Q .
- P dengan R .
- Q dengan R .

(b) Namakan segi tiga PQR mengikut sifat sisinya.
Name the triangle PQR according to its sides.

$P(2, 8)$, $Q(2, 3)$, $R(6, 0)$

(a) (i) $PQ = 8 - 3$
 $= 5 \text{ unit}$

(ii) $PR = \sqrt{(6 - 2)^2 + (0 - 8)^2}$ (iii) $QR = \sqrt{(6 - 2)^2 + (0 - 3)^2}$

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

$$= \sqrt{80}$$

$$= 8.94 \text{ unit}$$

$$= \sqrt{4^2 + (-3)^2}$$

$$= \sqrt{25}$$

$$= 5 \text{ unit}$$

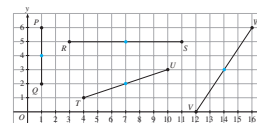
(b) $PQ = QR$
Maka, PQR ialah segi tiga sama kaki.

7.2 Titik Tengah dalam Sistem Koordinat Cartes

FAKTA UTAMA

Koordinat titik tengah bagi garis lurus yang menyambungkan titik $A(x_1, y_1)$ dan titik $B(x_2, y_2)$
Coordinates of the midpoint joining point $A(x_1, y_1)$ and point $B(x_2, y_2)$
 $= \left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2}\right)$

A. Nyatakan koordinat titik tengah bagi setiap garis yang berikut.
State the coordinates of the midpoints of each of the following lines.



- PQ : $(1, 4)$
- RS : $(7, 5)$
- TU : $(7, 2)$
- VW : $(14, 3)$

B. Cari titik tengah bagi terbelah garis yang menyambungkan setiap pasangan titik yang berikut.
Find the midpoints of the line segment joining each of the following pairs of points.

CONTOH

(5, 3), (11, 1)

Titik tengah
 $= \left(\frac{5 + 11}{2}, \frac{3 + 1}{2}\right)$

$$= \left(\frac{16}{2}, \frac{4}{2}\right)$$

$$= (8, 2)$$

1. (2, 4), (14, 4)

Titik tengah
 $= \left(\frac{2 + 14}{2}, \frac{4 + 4}{2}\right)$

$$= \left(\frac{16}{2}, \frac{8}{2}\right)$$

$$= (8, 4)$$

2. (7, 5), (3, 5)

Titik tengah
 $= \left(\frac{7 + 3}{2}, \frac{5 + 5}{2}\right)$

$$= \left(\frac{10}{2}, \frac{10}{2}\right)$$

$$= (5, 5)$$

3. (1, 2), (1, 16)

Titik tengah
 $= \left(\frac{1 + 1}{2}, \frac{2 + 16}{2}\right)$

$$= \left(\frac{2}{2}, \frac{18}{2}\right)$$

$$= (1, 9)$$

4. (6, 7), (6, 13)

Titik tengah
 $= \left(\frac{6 + 6}{2}, \frac{7 + 13}{2}\right)$

$$= \left(\frac{12}{2}, \frac{20}{2}\right)$$

$$= (6, 10)$$

5. (2, 5), (8, 9)

Titik tengah
 $= \left(\frac{2 + 8}{2}, \frac{5 + 9}{2}\right)$

$$= \left(\frac{10}{2}, \frac{14}{2}\right)$$

$$= (5, 7)$$

6. (4, 7), (6, 9)

Titik tengah
 $= \left(\frac{4 + 6}{2}, \frac{7 + 9}{2}\right)$

$$= \left(\frac{10}{2}, \frac{16}{2}\right)$$

$$= (5, 8)$$

7. (9, 1), (5, 17)

Titik tengah
 $= \left(\frac{9 + 5}{2}, \frac{1 + 17}{2}\right)$

$$= \left(\frac{14}{2}, \frac{18}{2}\right)$$

$$= (7, 9)$$

8. (7, 1), (5, 7)

Titik tengah
 $= \left(\frac{7 + 5}{2}, \frac{1 + 7}{2}\right)$

$$= \left(\frac{12}{2}, \frac{8}{2}\right)$$

$$= (6, 4)$$

7.2 Titik Tengah dalam Sistem Koordinat Cartes

Selesaikan setiap yang berikut.
 Solve each of the following.

SP7.2 TP4, TP5

1. Titik tengah bagi garis yang menyambungkan titik $P(4, 9)$ dengan Q ialah $(5, 12)$. Cari koordinat titik Q .
 The midpoint of line joining point $P(4, 9)$ and point Q is $(5, 12)$. Find the coordinates of point Q .

Katakan $Q = (m, n)$

$$\left(\frac{4+m}{2}, \frac{9+n}{2}\right) = (5, 12)$$

$$\frac{4+m}{2} = 5 \quad \frac{9+n}{2} = 12$$

$$4+m = 10 \quad 9+n = 24$$

$$m = 6 \quad n = 15$$

Maka, koordinat titik Q ialah $(6, 15)$.

2. Titik tengah bagi tembereng garis yang menyambungkan titik $P(5, m)$ dengan $Q(9, -2)$ ialah $(n, -3)$. Cari nilai m dan nilai n .

The midpoint of line segment joining $P(5, m)$ and $Q(9, -2)$ is $(n, -3)$. Find the values of m and n .

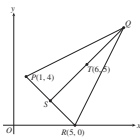
$$\left(\frac{5+9}{2}, \frac{m-2}{2}\right) = (n, -3) \quad n = 7, \frac{m-2}{2} = -3$$

$$\left(7, \frac{m-2}{2}\right) = (n, -3) \quad m-2 = -6$$

$$m = -4$$

Maka, $m = -4$ dan $n = 7$.

3.



Dalam rajah di sebelah, PQR ialah sebuah segi tiga sama kaki. QTS berserenjang dengan PR .

In the diagram, PQR is an isosceles triangle. QTS is perpendicular to PR .

- (a) Cari koordinat titik S .
 Find the coordinates of point S .
 (b) T ialah titik tengah SQ . Apabila SQ dipanjangkan ke U , Q ialah titik tengah SU . Cari koordinat titik U .
 T is the midpoint of SQ . When SQ is extended to U , Q is the midpoint of SU . Find the coordinates of point U .

- (a) PQR ialah segi tiga sama kaki dan QTS adalah berserenjang dengan PR . Maka S ialah titik tengah PR .
 $S = \left(\frac{1+10}{2}, \frac{4+5}{2}\right) = (3, 2)$

(b) Katakan $Q = (h, k)$.
 $\left(\frac{3+h}{2}, \frac{2+k}{2}\right) = (6, 5)$
 $\frac{3+h}{2} = 6 \quad \frac{2+k}{2} = 5$
 $3+h = 12 \quad 2+k = 10$
 $h = 9 \quad k = 8$
 Maka, koordinat titik Q ialah $(9, 8)$.

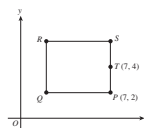
Q ialah titik tengah SU . Katakan $U = (m, n)$.
 $\left(\frac{3+m}{2}, \frac{2+n}{2}\right) = (9, 8)$
 $\frac{3+m}{2} = 9 \quad \frac{2+n}{2} = 8$
 $3+m = 18 \quad 2+n = 16$
 $m = 15 \quad n = 14$
 Maka, koordinat titik U ialah $(15, 14)$.

7.3 Sistem Koordinat Cartes

Selesaikan setiap yang berikut.
 Solve each of the following.

SP7.3 TP4, TP5

1. Rajah di bawah menunjukkan sebuah segi empat tepat $PQRS$ yang dilukis pada satah Cartes.
 The diagram shows a rectangle $PQRS$ drawn on a Cartesian plane.



PQ adalah selari dengan paksi-x dan QR adalah selari dengan paksi-y. Jarak di antara P dengan Q ialah 6 unit dan T ialah titik tengah PS .
 PQ is parallel to the x-axis and QR is parallel to the y-axis. The distance between P and Q is 6 units and T is the midpoint of PS .

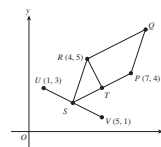
- (a) Cari koordinat titik Q , R dan S .
 Find the coordinates of points Q , R and S .
 (b) Cari koordinat titik persilangan pepenjur PR dengan pepenjur QS .
 Find the coordinates of the point of intersection of diagonals PR and QS .

(a) $PQ = 6$ unit
 Koordinat titik $Q = (7 - 6, 2)$
 $= (1, 2)$

$PT = TS = 2$ unit
 Koordinat titik $S = (7, 4 + 2)$
 $= (7, 6)$
 Koordinat titik $R = (1, 6)$

(b) Titik persilangan PR dan QS
 = Titik tengah PR
 $= \left(\frac{1+7}{2}, \frac{6+2}{2}\right)$
 $= \left(\frac{8}{2}, \frac{8}{2}\right)$
 $= (4, 4)$

2. Dalam rajah di bawah, $PQRS$ ialah sebuah segi empat selari. S ialah titik tengah UP dan RT ialah pembahagi dua sama serenjang SP .
 In the diagram, $PQRS$ is a parallelogram. S is the midpoint of UP and RT is the perpendicular bisector of SP .



Cari

Find

- (a) Koordinat titik S ,
 the coordinates of point S .
 (b) Koordinat titik T ,
 the coordinates of point T .
 (c) Luas segi empat selari itu,
 the area of the parallelogram.

(a) $S = \left(\frac{1+7}{2}, \frac{3+1}{2}\right)$
 $= (3, 2)$

(b) T ialah titik tengah PS .
 $T = \left(\frac{7+3}{2}, \frac{4+2}{2}\right)$
 $= (5, 3)$

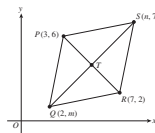
(c) $SP = \sqrt{(7-3)^2 + (4-2)^2}$
 $= \sqrt{4^2 + 2^2}$
 $= \sqrt{20}$
 $= 4.472$ unit
 $RT = \sqrt{(5-4)^2 + (3-5)^2}$
 $= \sqrt{1^2 + (-2)^2}$
 $= \sqrt{5}$
 $= 2.236$ unit
 Luas $= 4.472 \times 2.236$
 $= 9.999$ unit²
 $= 10$ unit²

7.3 Sistem Koordinat Cartes

Selesaikan setiap yang berikut.
 Solve each of the following.

SP7.3 TP4, TP5

1. Rajah di bawah menunjukkan sebuah rombus $PQRS$ yang dilukis pada satah Cartes.
 The diagram shows a rhombus $PQRS$ drawn on a Cartesian plane.



T ialah titik persilangan pepenjur rombus itu. T is the point of intersection of diagonals of the rhombus.

- (a) Cari koordinat titik T .
 Find the coordinates of point T .
 (b) Cari nilai m dan nilai n .
 Find the values of m and n .
 (c) Cari perimeter rombus itu.
 Find the perimeter of the rhombus.

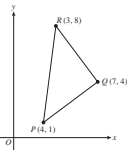
(a) T ialah titik tengah PR .
 $T = \left(\frac{3+7}{2}, \frac{6+2}{2}\right)$
 $= (5, 4)$

(b) T ialah titik tengah QS .
 $\left(\frac{2+n}{2}, \frac{m+7}{2}\right) = (5, 4)$
 $\frac{2+n}{2} = 5 \quad \frac{m+7}{2} = 4$
 $2+n = 10 \quad m+7 = 8$
 $n = 8 \quad m = 1$

(c) $PQ = \sqrt{(2-3)^2 + (1-6)^2}$
 $= \sqrt{(-1)^2 + (-5)^2}$
 $= \sqrt{26}$
 $= 5.099$ unit

Perimeter $= 4 \times 5.099$
 $= 20.396$ unit

2. Rajah di bawah menunjukkan sebuah segi tiga PQR yang dilukis pada satah Cartes.
 The diagram shows a triangle PQR drawn on a Cartesian plane.



- (a) Tentukan sama ada PQR ialah sebuah segi tiga bersudut tegak atau bukan. Buktikan.
 Determine whether PQR is a right-angled triangle. Prove it.

- (b) QP dipanjangkan ke S supaya P ialah titik tengah QS . QR dipanjangkan ke T supaya R ialah titik tengah QT . Cari luas segi tiga SQT .
 QP is extended to S such that P is the midpoint of QS . QR is extended to T such that R is the midpoint of QT . Find the area of triangle SQT .

(a) $PQ = \sqrt{(7-4)^2 + (4-1)^2} = \sqrt{18}$
 $QR = \sqrt{(3-7)^2 + (8-4)^2} = \sqrt{32}$
 $PR = \sqrt{(3-4)^2 + (8-1)^2} = \sqrt{50}$

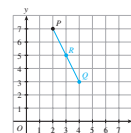
$PQ^2 + QR^2 = 18 + 32$
 $= 50$
 $= PR^2$

Maka, PQR ialah sebuah segi tiga bersudut tegak.

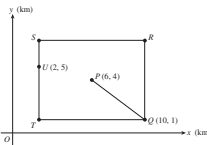
(b) Luas segi tiga SQT
 $= \frac{1}{2} \times (2 \times \sqrt{18}) \times (2 \times \sqrt{32})$
 $= 48$ unit²

Solalan 1

- (a) Tandakan titik $Q(4, 3)$ pada satah Cartes di bawah. Seterusnya, tandakan titik tengah PQ sebagai R .
 Mark point $Q(4, 3)$ on the Cartesian plane. Hence, mark the midpoint of PQ as R . [2 markah/2 marks]



- (b) Rajah di bawah menunjukkan sebuah tanah $PQRS$ yang berbentuk segi empat tepat.
 The diagram shows a rectangular land $PQRS$.



TQ dan SR adalah selari dengan paksi-x manakala TS dan QR adalah selari dengan paksi-y. $PQRSTQ$ ialah lorong di atas tanah itu. Alex berjalan mengikut $PQTU$ dan Daniel berjalan mengikut $QRSU$.
 TQ and SR are parallel to the x-axis whereas TS and QR are parallel to the y-axis. $PQRSTQ$ is a path on the land. Alex walks along $PQTU$ and Daniel walks along $QRSU$.

- (i) Jarak di antara Q dengan R ialah 6 km. Nyatakan koordinat titik R .
 The distance between Q and R is 6 km. State the coordinates of R . [1 markah/1 mark]

$R = (10, 1 + 6)$
 $= (10, 7)$

- (ii) Cari beza antara jarak, dalam km, yang dilalui oleh Alex dengan Daniel.
 Find the difference in distance, in km, travelled between Alex and Daniel. [2 markah/2 marks]

$RS = QT = 10 - 2 = 8$ km
 $TU = 5 - 1 = 4$ km
 $SU = 6 - 4 = 2$ km
 $PQ = \sqrt{(10-6)^2 + (1-4)^2} = 5$ km
 $Jarak yang dilalui Alex = PQ + QT + TU$
 $= 5 + 8 + 4$
 $= 17$ km
 $Jarak yang dilalui Daniel = QR + RS + SU$
 $= 6 + 8 + 2$
 $= 16$ km
 Beza jarak $= 17$ km $- 16$ km $= 1$ km

- (c) (i) Rajah di bawah menunjukkan sebahagian daripada langkah kerja seorang murid untuk mencari titik tengah bagi garis yang menyambungkan dua titik.
 The diagram shows the part of the worked solutions of a student for finding a midpoint of the line joining two points.

$\left(\frac{4+8}{2}, \frac{-4+\square}{2}\right) = (6, -5)$
 Cari koordinat bagi dua titik itu.
 Find the coordinates of the two points. [3 markah/3 marks]

SOLAH BERSEKUTAN

$\frac{-4+x}{2} = -5$
 $-4+x = -10$
 $x = -6$
 Dua titik itu ialah $(4, -4)$ dan $(8, -6)$.

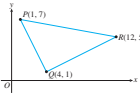
- (ii) PQR ialah satu garis lurus yang terletak pada paksi-x. Diberi koordinat-c bagi titik P , Q dan R masing-masing ialah 2, 10 dan 16. Cari jarak di antara titik tengah PQ dengan titik tengah QR .
 PQR is a straight line which lies on the x-axis. Given the coordinates of points P , Q and R are 2, 10 and 16 respectively. Find the distance between the midpoint of PQ and the midpoint of QR . [3 markah/3 marks]

$PQ = 10 - 2 = 8$ unit
 $QR = 16 - 10 = 6$ unit
 $\frac{2+10}{2} = 6$
 $\frac{10+16}{2} = 13$
 Titik tengah PQ Titik tengah QR

Jarak di antara titik tengah PQ dengan titik tengah QR
 $= (8 \div 2) + (6 \div 2)$
 $= 7$ unit

Soalan 2

(a) Dalam rajah di bawah, P , Q dan R ialah bucu bagi sebuah segi tiga. In the diagram, P , Q and R are the vertices of a triangle.



Tentukan sama ada $\angle PQR = 90^\circ$ atau bukan. Bukitkan.

Determine whether $\angle PQR = 90^\circ$. Prove it. [3 markah/3 marks]

$$PR^2 = (12 - 1)^2 + (5 - 7)^2$$

$$= 125$$

$$PQ^2 = (4 - 1)^2 + (1 - 7)^2$$

$$= 45$$

$$QR^2 = (12 - 4)^2 + (5 - 1)^2$$

$$= 80$$

$$PQ^2 + QR^2 = 45 + 80$$

$$= 125$$

$$= PR^2$$

$$\text{Maka, } \angle PQR = 90^\circ.$$

(b) Dalam rajah di bawah, P ialah pusat bulatan. Garis lurus QRS adalah berserenjang dengan garis lurus TPR . In the diagram, P is the centre of the circle. The straight line QRS is perpendicular to the straight line TPR .



(i) Cari koordinat titik R . Find the coordinates of point R . [1 markah/1 mark]

$$R \text{ ialah titik tengah } QS.$$

$$R = \left(\frac{6 + 20}{2}, \frac{18 + 4}{2} \right)$$

$$= \left(\frac{26}{2}, \frac{22}{2} \right)$$

$$= (13, 11)$$

(ii) Cari panjang PT , dalam unit. Find the length of PT , in unit. [1 markah/1 mark]

$$PT = PQ$$

$$= \sqrt{(6 - 14)^2 + (18 - 12)^2}$$

$$= \sqrt{(-8)^2 + 6^2}$$

$$= \sqrt{100}$$

$$= 10 \text{ unit}$$

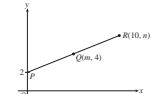
(iii) Cari luas bulatan itu. Find the area of the circle. [Guna/Use $\pi = \frac{22}{7}$] [2 markah/2 marks]

$$\text{Luas bulatan}$$

$$= \frac{22}{7} \times 10^2$$

$$= 314 \frac{2}{7} \text{ unit}^2$$

(c) Dalam rajah di bawah, Q ialah titik tengah bagi garis lurus PR . In the diagram, Q is the midpoint of straight line PR .



(i) Cari nilai m dan nilai n . Find the values of m and n . [2 markah/2 marks]

$$\left(\frac{0 + 10}{2}, \frac{2 + n}{2} \right) = (m, 4)$$

$$\left(5, \frac{2 + n}{2} \right) = (m, 4)$$

$$m = 5, \quad \frac{2 + n}{2} = 4$$

$$n = 6$$

(ii) Cari panjang QR , dalam unit. Find the length of QR , in unit. [1 markah/1 mark]

$$QR = \sqrt{(10 - 5)^2 + (6 - 4)^2}$$

$$= \sqrt{29}$$

$$= 5.39 \text{ unit}$$

Hal: Tarikh:

EMAS 7M-25 FOKUS KBAT



Kemahiran Kognitif: Mengaplikasi
Konteks: Jarak dalam Sistem Koordinat Cartes

1. Antara titik berikut, yang manakah paling hampir kepada titik $P(6, 9)$? Which of the following points is nearest to point $P(6, 9)$?

- $Q(1, 4)$ $R(3, 10)$ $S(7, 13)$ $T(10, 5)$

KELAH EMAS 7M-25

$$PQ = \sqrt{(1 - 6)^2 + (4 - 9)^2}$$

$$= \sqrt{(-5)^2 + (-5)^2}$$

$$= \sqrt{50} \text{ unit}$$

$$PS = \sqrt{(7 - 6)^2 + (13 - 9)^2}$$

$$= \sqrt{1^2 + 4^2}$$

$$= \sqrt{17} \text{ unit}$$

$$PR = \sqrt{(3 - 6)^2 + (10 - 9)^2}$$

$$= \sqrt{(-3)^2 + 1^2}$$

$$= \sqrt{10} \text{ unit}$$

$$PT = \sqrt{(10 - 6)^2 + (5 - 9)^2}$$

$$= \sqrt{4^2 + 4^2}$$

$$= \sqrt{32} \text{ unit}$$

Maka, titik R paling hampir kepada titik P .

Kemahiran Kognitif: Mengaplikasi
Konteks: Jarak dan Titik Tengah dalam Sistem Koordinat Cartes

2. Din melukis sebuah segi empat sama $PQRS$ dengan menyambungkan titik $P(2, 6)$, $Q(3, 1)$, $R(8, 2)$ dan $S(9, 7)$. Didapati bahawa salah satu daripada bucu itu adalah salah. Tanpa melukis bentuk $PQRS$, tentukan bucu yang salah itu. Seterusnya, cari koordinat yang betul bagi bucu itu. Din draws a square $PQRS$ by joining points $P(2, 6)$, $Q(3, 1)$, $R(8, 2)$ and $S(9, 7)$. It is found that one of the vertices is incorrect. Without drawing the shape of $PQRS$, determine the incorrect vertex. Hence, find the correct coordinates of the vertex.

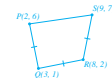
$$PQ = \sqrt{(3 - 2)^2 + (1 - 6)^2} = \sqrt{1 + 25} = \sqrt{26} \text{ unit}$$

$$QR = \sqrt{(8 - 3)^2 + (2 - 1)^2} = \sqrt{25 + 1} = \sqrt{26} \text{ unit}$$

$$RS = \sqrt{(9 - 8)^2 + (7 - 2)^2} = \sqrt{1 + 25} = \sqrt{26} \text{ unit}$$

$$PS = \sqrt{(9 - 2)^2 + (7 - 6)^2} = \sqrt{49 + 1} = \sqrt{50} \text{ unit}$$

Maka, bucu S adalah salah.



$$\text{Titik tengah } PR = \left(\frac{2 + 8}{2}, \frac{6 + 2}{2} \right) = (5, 4)$$

Katakan koordinat yang betul bagi titik S ialah (m, n) .

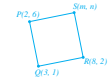
$$\text{Maka, } \left(\frac{3 + m}{2}, \frac{1 + n}{2} \right) = (5, 4)$$

$$\frac{3 + m}{2} = 5 \quad \frac{1 + n}{2} = 4$$

$$3 + m = 10 \quad 1 + n = 8$$

$$m = 7 \quad n = 7$$

Koordinat yang betul bagi titik S ialah $(7, 7)$.



BAB 8 GRAF FUNGSI
GRAPH OF FUNCTIONS
REKAB MATHEMATIK MODEL 8

Buku teks M.S. 147 - 150 DSKP SP8.1.1, 8.1.2 TP1 PT3 Persediaan ke arah PT3

8.1 Fungsi

A. Nyatakan jenis hubungan bagi setiap rajah yang berikut dan tandakan (✓) bagi hubungan yang merupakan fungsi. State the type of relations for each of the following diagrams and tick (✓) the relations that are functions.

1. **Kumpulan darah Blood groups**
Ali → O, Siti → A, Ben → B, Lina → AB
Hubungan satu kepada satu relation one-to-one

2. **Gandaan Multiples**
3 → 6, 5 → 9, 6 → 10
Hubungan satu kepada banyak relation one-to-many

3. $\{(1, 10), (2, 10), (5, 10), (10, 10)\}$
Hubungan banyak kepada satu relation many-to-one

4. **Grid A**
Hubungan banyak kepada banyak relation many-to-many

B. Tentukan sama ada setiap yang berikut ialah suatu fungsi dan berikan justifikasi anda. Determine whether each of the following is a function and give your justification.

1.

x	-2	-1	0	1	2
y	12	3	0	3	12

Fungsi. Setiap nilai x mempunyai satu nilai y yang sepadan. Hubungan satu kepada satu.

2. **Grid B**
Bukan fungsi. Satu objek dalam domain mempunyai lebih daripada satu imej. Hubungan satu kepada banyak.

3. (RM, Malaysia), (€, Itali), (£, England), (¥, Jepun), (€, Jerman)
Bukan fungsi. € ialah mata wang bagi Itali dan Jerman. Hubungan satu kepada banyak.

4. $f(x) = x^3 - 5$
Fungsi. Setiap nilai x mempunyai nilai $f(x)$ yang sepadan. Hubungan satu kepada satu.

Hal: Tarikh: Buku teks M.S. 151 - 157 DSKP SP8.2.1 TP2, TP3 PT3 Persediaan ke arah PT3

8.2 Graf Fungsi

Lengkapkan jadual nilai bagi setiap fungsi yang berikut. Seterusnya, lukis graf fungsi dengan menggunakan skala yang diberi. Complete the table of values of each of the following functions. Then, draw the graphs of the functions, using the given scales.

1. $y = 5 - x$

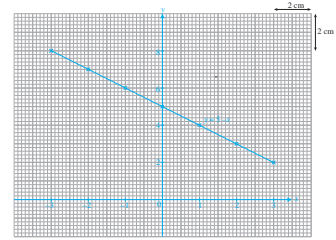
x	-3	-2	-1	0	1	2	3
y	8	7	6	5	4	3	2

Skala pada paksi-x: 2 cm kepada 1 unit

Scale on the x-axis: 2 cm to 1 unit

Skala pada paksi-y: 2 cm kepada 2 unit

Scale on the y-axis: 2 cm to 2 units



2. $y = 2x^2 - x - 3$

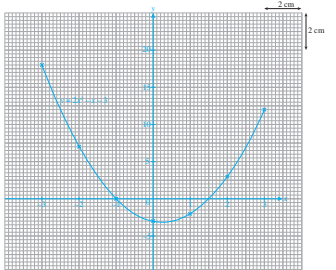
x	-3	-2	-1	0	1	2	3
y	18	7	0	-3	2	12	27

Skala pada paksi-x: 2 cm kepada 1 unit

Scale on the x-axis: 2 cm to 1 unit

Skala pada paksi-y: 2 cm kepada 5 unit

Scale on the y-axis: 2 cm to 5 units

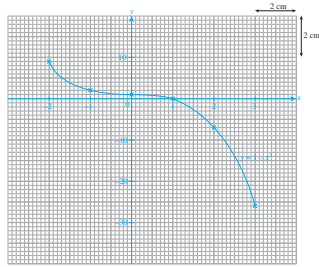


Hari: _____ Tarikh: _____

3. $y = 1 - x^3$

x	-2	-1	0	1	2	3
y	9	2	1	0	-7	-26

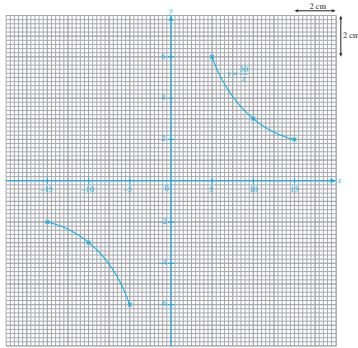
Skala pada paksi-x: 2 cm kepada 1 unit
Scale on the x-axis: 2 cm to 1 unit
Skala pada paksi-y: 2 cm kepada 10 unit
Scale on the y-axis: 2 cm to 10 units



4. $y = \frac{30}{x}$

x	-15	-10	-5	5	10	15
y	-2	-3	-6	6	3	2

Skala pada paksi-x: 2 cm kepada 5 unit
Scale on the x-axis: 2 cm to 5 units
Skala pada paksi-y: 2 cm kepada 2 unit
Scale on the y-axis: 2 cm to 2 units



73

Hari: _____ Tarikh: _____

Buku Teks M.S. 160 - 161

DSKP SP8.2.3 TP4, TP5

PT3

Persediaan ke arah PT3

8.2 Graf Fungsi

Selesaikan setiap masalah yang berikut.

Solve each of the following problems.

SP8.3 TP4, TP5

1. Luas, $A \text{ cm}^2$, sebiji kek berbentuk segi empat tepat dengan lebar $x \text{ cm}$ dan panjang $2x \text{ cm}$ diwakili oleh fungsi $A = 2x^2$.

The area, $A \text{ cm}^2$, of a rectangular cake of width $x \text{ cm}$ and length $2x \text{ cm}$ is represented by the function $A = 2x^2$.

(a) Lengkapkan jadual nilai di bawah.
Complete the table of values.

x	0	5	10	15	20	25	30
A	0	50	200	450	800	1 250	1 800

(b) Dengan menggunakan skala 2 cm kepada 10 cm pada paksi-x dan 2 cm kepada 500 cm^2 pada paksi-A, plot satu graf bagi fungsi $A = 2x^2$ untuk $0 \leq x \leq 30$.
By using a scale of 2 cm to 10 cm on the x-axis and 2 cm to 500 cm^2 on the A-axis, plot a graph of the function $A = 2x^2$ for $0 \leq x \leq 30$.

(c) Daripada graf di (b), tentukan luas kek apabila

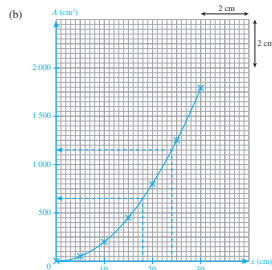
From the graph in (b), determine the area of the cake when

(i) $x = 18 \text{ cm}$,

(ii) $x = 24 \text{ cm}$.

(d) Kek yang lebarnya 18 cm dan 24 cm masing-masing berharga RM30 dan RM45. Tentukan kek manakah lebih berbaloi untuk dibeli.

The price of cakes with width 18 cm and 24 cm are RM30 and RM45 respectively. Determine which cake is more worth to buy.



(c) Daripada graf,
(i) $A = 650 \text{ cm}^2$
(ii) $A = 1 150 \text{ cm}^2$

(d) Harga 1 cm^2 kek lebar 18 cm
 $= \frac{30}{650}$
 $= \text{RM}0.046$

Harga 1 cm^2 kek lebar 24 cm
 $= \frac{45}{1 150}$
 $= \text{RM}0.039$

Maka, kek yang lebarnya 24 cm lebih berbaloi untuk dibeli.

75

Hari: _____ Tarikh: _____

Buku Teks M.S. 158 - 159

DSKP SP8.2.2 TP3

PT3

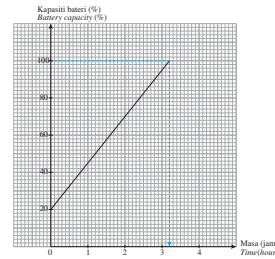
Persediaan ke arah PT3

8.2 Graf Fungsi

Jawab soalan-soalan yang berikut berdasarkan graf fungsi yang diberi.
Answer the following questions based on the given graphs of functions.

SP8.3 TP3

1. Graf fungsi di bawah menunjukkan kadar pengecasan bateri sebuah telefon bimbit.
The graph function shows the battery charging rate of a handphone.



(a) Berapakah peratus kapasiti bateri telefon bimbit itu pada awalnya?
What is the percentage of the handphone battery capacity at first?

20%

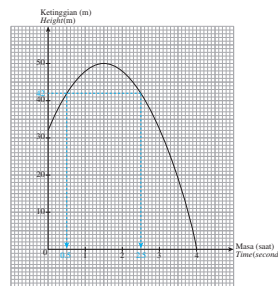
(b) Adakah kapasiti bateri telefon bimbit itu bertambah dengan kadar yang sekata?
Does the handphone battery capacity increase at a constant rate?

Ya

(c) Berapakah tempoh masa yang diperlukan untuk mengecas bateri itu kepada kapasiti penuh? What is the time taken to charge the battery to full capacity?

3.2 jam

2. Graf fungsi di bawah menunjukkan ketinggian sebiji bola dari lantai selepas bola itu dilontar dari kedudukan 32 m.
The graph function shows the height of a ball from the ground after it is thrown from a position of 32 m.



(a) Berapakah tinggi maksimum yang dicapai oleh bola itu? What is the maximum height reached by the ball?

50 m

(b) Bilakah bola itu akan menyentuh lantai selepas dilontar? When will the ball hit the ground after it is thrown?

4 saat

(c) Pada saat keberapakah bola itu akan mencapai ketinggian 42 m? At what second will the ball reach the height of 42 m?

0.5 saat dan 2.5 saat

74

Hari: _____ Tarikh: _____

Buku Teks M.S. 160 - 161

DSKP SP8.2.3 TP4, TP5

PT3

Persediaan ke arah PT3

2. Gaji bulanan Linda dan Hetty masing-masing ialah RM1 500 dan RM1 800 pada tahun 2016. Kenaikan gaji tahunan bagi Linda dan Hetty masing-masing ialah RM200 dan RM150.
The monthly salaries of Linda and Hetty in the year 2016 are RM1 500 and RM1 800 respectively. The yearly increment of Linda and Hetty are RM200 and RM150 respectively.

(a) Cari fungsi bagi gaji Linda, $\text{RM}y_1$, dan gaji Hetty, $\text{RM}y_2$, bagi x tahun yang berikutnya.
Find the function of Linda's salary, $\text{RM}y_1$, and Hetty's salary, $\text{RM}y_2$, for the following x years.

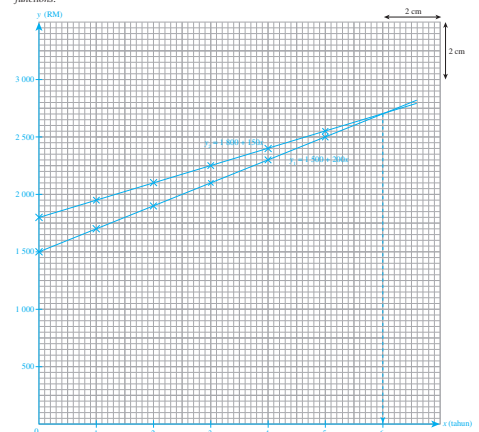
$$y_1 = 1 500 + 200x$$

$$y_2 = 1 800 + 150x$$

(b) Berdasarkan fungsi-fungsi di (a), lengkapkan jadual nilai di bawah.
Based on the functions in (a), complete the table of values.

x	0	1	2	3	4	5
y_1	1 500	1 700	1 900	2 100	2 300	2 500
y_2	1 800	1 950	2 100	2 250	2 400	2 550

(c) Dengan menggunakan skala 2 cm kepada 1 tahun pada paksi-x dan 2 cm kepada RM500 pada paksi-y, plot graf bagi fungsi-fungsi itu.
By using a scale of 2 cm to 1 year on the x-axis and 2 cm to RM500 on the y-axis, plot the graph of the functions.



(d) Daripada graf di (c), tentukan selepas berapa tahun gaji Linda dan Hetty adalah sama.
From the graph in (c), determine after how many years Linda's and Hetty's salaries are the same.

Tahun ke-6

76