

Hari: \_\_\_\_\_ Tarikh: \_\_\_\_\_  
**BAB 1** **NOMBOR NISBAH**  
**RATIONAL NUMBERS**  
KEKILAU MATEMATIK MODUL 22-23

Buku Teks M.S. 2-6 DSKP SP1.1.1, 1.1.2, 1.1.3 TP1 PT3 Persediaan ke arah PT3

**1.1 Integer**  
 A. Tentukan sama ada nombor berikut ialah nombor positif atau nombor negatif.  
*Determine whether the following numbers is a positive number or negative number.*

1. +9 2. -12 3. 8.5 4.  $\frac{1}{4}$   
*Nombor positif* *Nombor negatif* *Nombor positif* *Nombor negatif*

B. Tulis integer yang mewakili setiap situasi berikut.  
*Write the integer that represents each of the following situations.*

Situasi/Situation	Integer
1. Encik Wong mendapat keuntungan sebanyak RM2 800 daripada jualan buku dalam sebulan. <i>Mr Wong earned a profit of RM2 800 from the sale of books in a month.</i>	+RM2 800
2. Sebuah kapal selam berada 150 m di bawah aras laut. <i>A submarine is 150 m below sea level.</i>	-150 m
3. Suhu di sebuah bandar ialah 8°C di bawah takat beku. <i>The temperature in a town is 8°C below the freezing point.</i>	-8°C
4. Harga seliter petrol naik sebanyak 15 sen. <i>The price of a litre of petrol increases 15 sen.</i>	+15 sen

C. Bulatkan integer.  
*Circle the integers.*

85  $7\frac{1}{2}$  5.3 -106 0  $\frac{3}{5}$  312 -0.98

D. Lengkapkan garis nombor berikut.  
*Complete the following number lines.*

1.

2.

Hari: \_\_\_\_\_ Tarikh: \_\_\_\_\_  
 Buku Teks M.S. 6-8 DSKP SP1.1.4, 1.2.1 TP1, TP3 PT3 Persediaan ke arah PT3

**1.1 Integer**  
**1.2 Operasi Asas Aritmetik yang Melibatkan Integer**  
 A. Bandingkan dan susun nombor berikut mengikut tertib yang dinyatakan.  
*Compare and arrange the following numbers in the stated order.*

1. -8, 4, -12, 6, 0, -19  
 Tertib menaik: -19, -12, -8, 0, 4, 6  
*Ascending order:*

2. -15, 10, 7, -9, 16, -11  
 Tertib menurun: 16, 10, 7, -9, -11, -15  
*Descending order:*

3. -26, 0, -8, -20, -17, 2  
 Tertib menurun: 2, 0, -8, -17, -20, -26  
*Descending order:*

4. 14, 25, -21, -18, 3, -24  
 Tertib menaik: -24, -21, -18, 3, 14, 25  
*Ascending order:*

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

**CONTOH**  
 (a)  $-8 + (-3)$   
 $= -8 - 3$   
 $= -11$   
 Bergerak 3 unit ke kiri  
*Move 3 units to the left*

(b)  $-6 - (-4)$   
 $= -6 + 4$   
 $= -2$   
 Bergerak 4 unit ke kanan  
*Move 4 units to the right*

**FAKTA UTAMA**  
 $x + (+y) = x + y$   
 $x + (-y) = x - y$   
 $x - (+y) = x - y$   
 $x - (-y) = x + y$

1.  $8 + (+4) = 8 + 4 = 12$   
 2.  $-6 + (-7) = -6 - 7 = -13$   
 3.  $5 + (-12) = 5 - 12 = -7$   
 4.  $-24 + (-3) = -24 - 3 = -27$   
 5.  $17 + (-4) = 17 - 4 = 13$   
 6.  $-9 - (-2) = -9 + 2 = -7$   
 7.  $13 - (-5) = 13 + 5 = 18$   
 8.  $-21 - (+4) = -21 - 4 = -25$   
 9.  $8 - (+11) = 8 - 11 = -3$

Hari: \_\_\_\_\_ Tarikh: \_\_\_\_\_  
 Buku Teks M.S. 9-11 DSKP SP1.2.2, 1.2.3 TP3 PT3 Persediaan ke arah PT3

**1.2 Operasi Asas Aritmetik yang Melibatkan Integer**  
 A. Selesaikan setiap yang berikut.  
*Solve each of the following.*

**CONTOH**  
 (a)  $4 \times (-8) = -(4 \times 8) = -32$   
 (b)  $-27 \div (-3) = +(27 \div 3) = 9$

**FAKTA UTAMA**  
 $(+) \times (+) = (+)$      $(+) \div (+) = (+)$   
 $(-) \times (-) = (+)$      $(-) \div (-) = (+)$   
 $(+) \times (-) = (-)$      $(+) \div (-) = (-)$   
 $(-) \times (+) = (-)$      $(-) \div (+) = (-)$

1.  $-9 \times (-2) = +(9 \times 2) = 18$   
 2.  $-7 \times 6 = -(7 \times 6) = -42$   
 3.  $-8 \times (-5) = +(8 \times 5) = 40$   
 4.  $3 \times (-12) = -(3 \times 12) = -36$   
 5.  $84 \div (-7) = -(84 \div 7) = -12$   
 6.  $-48 \div (-3) = +(48 \div 3) = 16$   
 7.  $-21 \div 3 = -(21 \div 3) = -7$   
 8.  $-72 \div (-8) = +(72 \div 8) = 9$

B. Hitung setiap yang berikut.  
*Calculate each of the following.*

**CONTOH**  
 $9 + 18 + (-6) - 4$   
 $= 9 + (-3) - 4$   
 $= 9 - 3 - 4$   
 $= 2$   
 Selesaikan pembahagian dahulu.

**FAKTA UTAMA**  
 • Tertib pengiraan operasi bergabung  
 Tanda kurung, ( ) x dan + dari kiri ke kanan  
 Brackets, ( ) x and + from left to right  
 + dan - dari kiri ke kanan  
 + and - from left to right

1.  $-7 + 24 + (-3) = -7 + (-8) = -7 - 8 = -15$   
 2.  $-12 \times (-8 + 5) = -12 \times (-3) = 36$   
 3.  $16 \div 8 \times (-5) - (-9) = 16 \div (-40) - (-9) = 16 - 40 + 9 = -24 + 9 = -15$   
 4.  $-9 \times 2 - (-56) \div 8 = -18 - (-7) = -18 + 7 = -11$   
 5.  $\frac{-12 - (-57)}{3 + (-8)} = \frac{-12 + 57}{3 - 8} = \frac{45}{-5} = -9$   
 6.  $\frac{-28 + (-32)}{-8 - (-4)} \times 5 = \frac{-28 - 32}{-8 - (-20)} \times 5 = \frac{-60}{-8 + 20} \times 5 = \frac{-60}{12} \times 5 = -5$

Hari: \_\_\_\_\_ Tarikh: \_\_\_\_\_  
 Buku Teks M.S. 11-12 DSKP SP1.2.4, 1.2.5 TP1, TP3 PT3 Persediaan ke arah PT3

**1.2 Operasi Asas Aritmetik yang Melibatkan Integer**  
 A. Padankan setiap operasi aritmetik yang berikut dengan hukum yang betul.  
*Match each of the following arithmetic operations with the correct laws.*

1.  $a \times b - a \times c = a \times (b - c)$     Hukum Kalis Sekutuan Associative Law  
 2.  $(a + b) + c = a + (b + c)$     Hukum Identiti Identity Law  
 3.  $a + 0 = 0 + a = a$     Hukum Kalis Tukar Tertib Commutative Law  
 4.  $a \times b \times c = a \times c \times b$     Hukum Kalis Agihan Distributive Law

B. Hitung setiap yang berikut dengan menggunakan hukum operasi aritmetik yang dinyatakan dalam kurungan.  
*Calculate each of the following by using the laws of arithmetic operations stated in the brackets.*

1.  $71 + 128 + 29$   
 (Hukum Kalis Tukar Tertib/Commutative Law)  
 $71 + 128 + 29 = 71 + 29 + 128 = 100 + 128 = 228$

2.  $54 \times 8 \times 125$   
 (Hukum Kalis Sekutuan/Associative Law)  
 $54 \times 8 \times 125 = 54 \times (8 \times 125) = 54 \times 1000 = 54000$

3.  $23 \times (10 + 5)$   
 (Hukum Kalis Agihan/Distributive Law)  
 $23 \times (10 + 5) = 23 \times 10 + 23 \times 5 = 230 + 115 = 345$

4.  $32 \times 4 - 32 \times 3$   
 (Hukum Kalis Agihan/Distributive Law)  
 $32 \times 4 - 32 \times 3 = 32 \times (4 - 3) = 32 \times 1 = 32$

C. Selesaikan setiap yang berikut dengan pengiraan efisien.  
*Solve each of the following by an efficient calculation.*

**CONTOH**  
 $399 \times 5 = 5 \times 399 = 5 \times (400 - 1) = (5 \times 400) - (5 \times 1) = 2000 - 5 = 1995$   
 Hukum Kalis Agihan

1.  $54 + 28 + 172 + 46 = 54 + 46 + 28 + 172 = (54 + 46) + (28 + 172) = 100 + 200 = 300$   
 2.  $12 \times 199 = 12 \times (200 - 1) = (12 \times 200) - (12 \times 1) = 2400 - 12 = 2388$   
 3.  $208 \times 15 = (200 + 8) \times 15 = (200 \times 15) + (8 \times 15) = 3000 + 120 = 3120$

### 1.2 Operasi Asas Aritmetik yang Melibatkan Integer

Selesaikan masalah berikut.  
 Solve the following problems.

SP12.6 124

1. Suhu awal suatu bahan ialah  $-12^{\circ}\text{C}$ . Bahan itu dipanaskan supaya suhunya naik  $2^{\circ}\text{C}$  setiap 3 minit. Tentukan sama ada suhu bahan itu akan berada di atas takat beku selepas 15 minit atau tidak.  
*The initial temperature of a material is  $-12^{\circ}\text{C}$ . The material is heated such that its temperature increases  $2^{\circ}\text{C}$  every 3 minutes. Determine whether the temperature of the material would be above the freezing point after 15 minutes.*  
 (Takat beku/freezing point =  $0^{\circ}\text{C}$ )

3 minit  $\rightarrow 2^{\circ}\text{C}$   
 15 minit  $\rightarrow \frac{2}{3} \times 15 = 10^{\circ}\text{C}$   
 Suhu akhir  $= -12 + 10 = -2^{\circ}\text{C}$   
 Suhu bahan itu belum berada di atas takat beku selepas 15 minit.

2. Seorang pendaki gunung mendaki 5 m dalam setiap minit dari tapak kem pada ketinggian 900 m. Jika dia mula mendaki pada pukul 6:00 a.m. dan sampai ke puncak gunung pada pukul 1:00 p.m., cari ketinggian, dalam m, gunung itu.  
*A mountaineer climbs 5 m in every minute from the campsite which is at a height of 900 m. If he starts to climb at 6:00 a.m. and he reaches the top of the mountain at 1:00 pm, find the height of the mountain.*

Masa yang diambil = 7 jam  
 7 jam =  $7 \times 60$  minit = 420 minit  
 420 minit  $\rightarrow 420 \times 5 \text{ m} = 2\,100 \text{ m}$   
 Ketinggian gunung =  $900 + 2\,100$   
 = 3 000 m

Bulan Month	Untung/Rugi Profit/Loss
Mei May	Untung RM3 200 Profit of RM3 200
Jun June	Rugi RM1 050 Loss of RM1 050
Julai July	Dua kali kerugian bulan Jun Twice the loss in June
Ogos August	Separuh keuntungan bulan Mei Half of the profit in May

Jadual di sebelah menunjukkan kedudukan kewangan perniagaan Azuan bagi tempoh empat bulan. Cari keuntungan atau kerugian selepas empat bulan.  
*The table shows the financial status of Azuan's business over a period of four months. Find his profit or loss after the four months.*  
 $\text{RM3 200} + (-\text{RM1 050}) + 2 \times (-\text{RM1 050}) + (\text{RM3 200} \div 2)$   
 $= \text{RM3 200} - \text{RM1 050} - \text{RM2 100} + \text{RM1 600}$   
 $= \text{RM1 650}$   
 Azuan mendapat keuntungan sebanyak RM1 650 selepas empat bulan.

### 1.3 Pecahan Positif dan Pecahan Negatif

Hitung setiap yang berikut.  
 Calculate each of the following.

SP13.3 122

**CONTOH**

$$\frac{2}{3} + \frac{7}{12} + (-\frac{1}{4}) = \frac{2}{3} + \frac{7}{12} + (-\frac{3}{12})$$

$$= \frac{2}{3} + \frac{7}{12} - \frac{3}{12}$$

$$= \frac{2}{3} + \frac{4}{12}$$

$$= \frac{2}{3} + \frac{1}{3}$$

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

$$= 1$$

$$1. -\frac{3}{4} \times (-\frac{3}{5} + 2\frac{1}{3})$$

$$= -\frac{15}{4} \times (-\frac{3}{5} + \frac{7}{3})$$

$$= -\frac{15}{4} \times (\frac{9}{15} + \frac{35}{15})$$

$$= -\frac{15}{4} \times \frac{26}{15}$$

$$= -\frac{13}{2}$$

$$= -6\frac{1}{2}$$

$$2. 8\frac{1}{6} + (-1\frac{3}{4}) - 5\frac{1}{4}$$

$$= \frac{49}{6} + (-\frac{7}{4}) - \frac{21}{4}$$

$$= \frac{49}{6} + (-\frac{7}{4}) - \frac{21}{4}$$

$$= \frac{14}{3} - \frac{21}{4}$$

$$= \frac{56}{12} - \frac{63}{12}$$

$$= -\frac{119}{12} = -9\frac{11}{12}$$

$$3. -6\frac{2}{3} + (-\frac{3}{8}) \times 3\frac{5}{9}$$

$$= -\frac{20}{3} + (-\frac{3}{8}) \times \frac{32}{9}$$

$$= -\frac{20}{3} - \frac{4}{3}$$

$$= -\frac{24}{3}$$

$$= -8$$

$$4. -4\frac{1}{3} + (3\frac{1}{2} - 1\frac{2}{3})$$

$$= -\frac{13}{3} + (\frac{7}{2} - \frac{2}{3})$$

$$= -\frac{13}{3} + (\frac{21}{6} - \frac{4}{6})$$

$$= -\frac{13}{3} + \frac{17}{6}$$

$$= -\frac{13}{3} + \frac{17}{6}$$

$$= -\frac{26}{6} + \frac{17}{6}$$

$$= -\frac{9}{6}$$

$$= -\frac{3}{2}$$

$$5. -\frac{6}{7} \times (-5\frac{1}{4}) + \frac{4}{5} + (-\frac{6}{25})$$

$$= -\frac{6}{7} \times (-\frac{21}{4}) + \frac{4}{5} + (-\frac{6}{25})$$

$$= \frac{9}{2} - \frac{10}{3} + \frac{4}{5} - \frac{6}{25}$$

$$= \frac{27}{6} - \frac{20}{6} + \frac{4}{5} - \frac{6}{25}$$

$$= \frac{7}{6} + \frac{4}{5} - \frac{6}{25}$$

$$= \frac{17}{6}$$

$$6. -3\frac{1}{2} - 2\frac{2}{3} \times (\frac{5}{16}) + \frac{4}{9}$$

$$= -\frac{7}{2} - \frac{8}{3} \times (\frac{5}{16}) + \frac{4}{9}$$

$$= -\frac{7}{2} + \frac{5}{6} + \frac{4}{9}$$

$$= -\frac{63}{18} + \frac{15}{18} + \frac{8}{18}$$

$$= -\frac{40}{18}$$

$$= -\frac{20}{9}$$

$$7. \frac{5}{9} + \frac{4}{7} + (-1\frac{2}{7}) \times \frac{1}{12}$$

$$= \frac{5}{9} + \frac{4}{7} + (-\frac{9}{7}) \times \frac{1}{12}$$

$$= \frac{5}{9} + \frac{4}{7} + (-\frac{3}{14})$$

$$= \frac{5}{9} - \frac{3}{14}$$

$$= \frac{15}{27} - \frac{6}{27}$$

$$= \frac{9}{27}$$

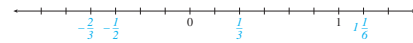
$$= \frac{1}{3}$$

### 1.3 Pecahan Positif dan Pecahan Negatif

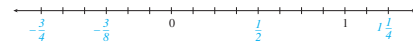
A. Tandakan pecahan yang diberikan pada setiap garis nombor yang berikut.  
 Mark the given fractions on each of the following number lines.

SP13.1 121

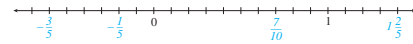
1.  $-\frac{2}{3}, \frac{1}{6}, -\frac{1}{2}, \frac{1}{3}$



2.  $-\frac{3}{4}, \frac{1}{2}, 1\frac{1}{4}, \frac{3}{8}$



3.  $1\frac{2}{5}, \frac{3}{5}, \frac{7}{10}, -\frac{1}{5}$



B. Banding dan susun pecahan berikut mengikut terbit menaik.  
 Compare and arrange the following fractions in ascending order.

SP13.2 122

1.  $-\frac{4}{5}, \frac{3}{10}, -\frac{1}{5}, -\frac{9}{10}, \frac{2}{5}$

$$-\frac{4 \times 2}{5 \times 2} = -\frac{8}{10}$$

$$-\frac{1 \times 2}{5 \times 2} = -\frac{2}{10}$$

$$\frac{2 \times 2}{5 \times 2} = \frac{4}{10}$$

$$-\frac{9}{10}, -\frac{4}{5}, -\frac{1}{5}, \frac{3}{10}, \frac{2}{5}$$

2.  $\frac{2}{3}, \frac{4}{9}, -\frac{13}{18}, -\frac{1}{2}, \frac{5}{6}$

$$\frac{2 \times 6}{3 \times 6} = \frac{12}{18}$$

$$\frac{4 \times 2}{9 \times 2} = \frac{8}{18}$$

$$-\frac{1 \times 9}{2 \times 9} = -\frac{9}{18}$$

$$-\frac{5 \times 3}{6 \times 3} = -\frac{15}{18}$$

$$-\frac{5}{6}, -\frac{13}{18}, -\frac{1}{2}, \frac{4}{9}, \frac{2}{3}$$

C. Banding dan susun pecahan berikut mengikut terbit menurun.  
 Compare and arrange the following fractions in descending order.

SP13.3 122

1.  $\frac{1}{2}, -\frac{2}{5}, \frac{3}{4}, -\frac{7}{10}, -\frac{9}{20}$

$$\frac{1 \times 10}{2 \times 10} = \frac{10}{20}$$

$$-\frac{2 \times 4}{5 \times 4} = -\frac{8}{20}$$

$$\frac{3 \times 5}{4 \times 5} = \frac{15}{20}$$

$$-\frac{7 \times 2}{10 \times 2} = -\frac{14}{20}$$

$$\frac{3}{4}, \frac{1}{2}, -\frac{2}{5}, -\frac{9}{20}, -\frac{7}{10}$$

2.  $-\frac{1}{6}, \frac{1}{4}, \frac{5}{12}, -\frac{2}{3}, \frac{3}{4}$

$$-\frac{1 \times 2}{6 \times 2} = -\frac{2}{12}$$

$$\frac{1 \times 3}{4 \times 3} = \frac{3}{12}$$

$$-\frac{2 \times 4}{3 \times 4} = -\frac{8}{12}$$

$$-\frac{3 \times 3}{4 \times 3} = -\frac{9}{12}$$

$$\frac{5}{12}, \frac{1}{4}, -\frac{1}{6}, -\frac{2}{3}, \frac{3}{4}$$

### 1.3 Pecahan Positif dan Pecahan Negatif

Selesaikan masalah berikut.  
 Solve the following problems.

SP13.4 122

1. Haslina mempunyai  $9\frac{1}{4}$  m reben. Reben Brenda adalah  $4\frac{5}{12}$  m lebih panjang daripada reben Haslina. Reben Celine adalah  $1\frac{1}{3}$  daripada jumlah panjang reben Haslina dan Brenda. Berapakah panjang reben Celine?  
*Haslina has  $9\frac{1}{4}$  m of ribbon. Brenda's ribbon is  $4\frac{5}{12}$  m longer than Haslina's ribbon. Celine's ribbon is  $1\frac{1}{3}$  of the total length of the Haslina's and Brenda's ribbons. How long is Celine's ribbon?*  
 Reben Haslina =  $9\frac{1}{4}$  m  
 Reben Brenda =  $9\frac{1}{4} + 4\frac{5}{12} = 13\frac{2}{3}$  m  
 Reben Celine =  $1\frac{1}{3} \times (9\frac{1}{4} + 13\frac{2}{3})$   
 $= \frac{4}{3} \times \frac{275}{12}$   
 $= \frac{275}{9}$   
 $= 30\frac{5}{9}$  m

2. Sebuah bekas mengandungi  $7\frac{3}{4}$  liter jus buah-buahan. Kapasiti sebiji cawan ialah  $58\frac{3}{8}$  ml.  
*A container has  $7\frac{3}{4}$  litres of fruit juice. The capacity of a cup is  $58\frac{3}{8}$  ml.*  
 (a) Cari bilangan cawan yang lengkap dapat diisi dengan jus buah-buahan daripada bekas itu.  
*Find the number of complete cups that can be filled with the fruit juice from the container.*  
 (b) Hitung isi padu, dalam ml, jus buah-buahan yang tinggal.  
*Calculate the volume, in ml, of the remaining fruit juice.*  
 (a)  $7\frac{3}{4} \times 1\,000 + 58\frac{3}{8}$   
 $= 7\,750 + \frac{467}{8}$   
 $= 7\,750 + \frac{8}{467}$   
 $= 132\frac{256}{467}$   
 Bilangan cawan yang lengkap dapat diisi = 132  
 (b)  $7\,750 - 132 \times 58\frac{3}{8}$   
 $= 7\,750 - 132 \times \frac{467}{8}$   
 $= 7\,750 - 7\,705\frac{1}{2}$   
 $= 44\frac{1}{2}$  ml

3. Rizuan, Lim, Chandran dan Alan berkongsi sejumlah wang. Rizuan dan Lim masing-masing mengambil  $\frac{1}{3}$  dan  $\frac{1}{6}$  daripada jumlah wang itu. Selepas Rizuan dan Lim telah mengambil bahagian mereka, Chandran mengambil  $\frac{3}{5}$  daripada baki wang itu. Selepas Chandran telah mengambil bahagiannya, Alan mengambil semua baki wang itu. Jika bahagian Alan adalah RM75, cari jumlah wang asal mereka.  
*Rizuan, Lim, Chandran and Alan share a sum of money. Rizuan and Lim take  $\frac{1}{3}$  and  $\frac{1}{6}$  of the sum of money respectively. After Rizuan and Lim have taken their share, Chandran takes  $\frac{3}{5}$  of the remaining money. After Chandran has taken his share, Alan takes all of the remaining money. If Alan's share is RM75, find the total amount of money they originally had.*  
 Pecahan baki wang selepas diambil oleh Rizuan dan Lim  
 $1 - \frac{1}{3} - \frac{1}{6} = \frac{1}{2}$   
 Pecahan wang yang diambil oleh Alan  
 $1 - \frac{1}{3} - \frac{1}{6} = \frac{1}{2}$   
 $\frac{1}{2} \rightarrow \text{RM75}$   
 Jumlah wang asal mereka ialah RM375.

Hal: \_\_\_\_\_ Tarikh: \_\_\_\_\_

Buku Teks M.S. 19 – 20 DSKP SP14.1, 1.4.2 TP1 PT3 Persediaan ke arah PT3

### 1.4 Perpuluhan Positif dan Perpuluhan Negatif

A. Tandakan perpuluhan yang diberikan pada setiap garis nombor yang berikut.  
Mark the given decimals on each of the following number lines.

1. -1.4, -0.6, -1.8, -0.2

2. -2.75, -3.5, -3.75, -2.25

3. 0.06, -0.02, 0.16, -0.14

B. Bandingkan dan susun perpuluhan berikut mengikut tertib menaik.  
Compare and arrange the following decimals in ascending order.

1. 0.9, -0.6, 1.7, -1.2, -0.5

2. 1.3, -3.4, -2.1, 2.8, -2.6

*Answers:* 1. -1.2, -0.6, -0.5, 0.9, 1.7      2. -3.4, -2.6, -2.1, 1.3, 2.8

3. -4.58, 2.15, -5.72, 4.67, -4.07

4. 1.234, -2.324, 0.432, -1.423, -0.543

*Answers:* 3. -5.72, -4.58, -4.07, 2.15, 4.67      4. -2.324, -1.423, -0.543, 0.432, 1.234

C. Bandingkan dan susun perpuluhan berikut mengikut tertib menurun.  
Compare and arrange the following decimals in descending order.

1. -0.8, 0.2, -1.5, 1.9, -0.4

2. -3.2, 2.3, -5.1, 0.7, -1.6

*Answers:* 1. 1.9, 0.2, -0.4, -0.8, -1.5      2. 2.3, 0.7, -1.6, -3.2, -5.1

3. -1.73, 1.24, -1.58, 1.02, -1.36

4. -3.025, 2.846, -3.783, 2.452, -2.974

*Answers:* 3. 1.24, 1.02, -1.36, -1.58, -1.73      4. 2.846, 2.452, -2.974, -3.025, -3.783

Hal: \_\_\_\_\_ Tarikh: \_\_\_\_\_

Buku Teks M.S. 21 DSKP SP14.3 TP3 PT3 Persediaan ke arah PT3

### 1.4 Perpuluhan Positif dan Perpuluhan Negatif

Selesaikan setiap yang berikut.  
Solve each of the following.

**CONTOH**

1.  $-3.84 - (11.2) \times (-2.35)$   
 $= -3.84 - (-26.32)$   
 $= -3.84 + 26.32$   
 $= 22.48$

2.  $(-2.73 + 8.97) \div (-1.6)$   
 $= 6.24 \div (-1.6)$   
 $= -3.9$

3.  $6.75 \div (-2.5) - 4.02$   
 $= -2.7 - 4.02$   
 $= -6.72$

4.  $3.43 - 5.18 \times (-0.5) - 0.96$   
 $= 3.43 - (-2.59) - 0.96$   
 $= 3.43 + 2.59 - 0.96$   
 $= 5.06$

5.  $-5.51 + (15.74 - 24.62) \div 0.4$   
 $= -5.51 + (-8.88) \div 0.4$   
 $= -5.51 + (-22.2)$   
 $= -5.51 - 22.2$   
 $= -27.71$

6.  $-1.06 \div 0.2 - 3.8 \times (-1.3)$   
 $= -5.3 - (-4.94)$   
 $= -5.3 + 4.94$   
 $= -0.36$

7.  $7.2 \div 4.28 \div (-0.4) - 1.65$   
 $= 7.2 \div (-10.7) - 1.65$   
 $= 7.2 - 10.7 - 1.65$   
 $= -5.15$

8.  $-6.82 - \frac{0.15}{-0.75} \times 1.2$   
 $= -6.82 - (-0.2) \times 1.2$   
 $= -6.82 - (-0.24)$   
 $= -6.82 + 0.24$   
 $= -6.58$

9.  $(-1.5 + 9.62) \div 3.24 + (-0.6)$   
 $= 8.12 \div (-5.4)$   
 $= 8.12 - 5.4$   
 $= 2.72$

Hal: \_\_\_\_\_ Tarikh: \_\_\_\_\_

Buku Teks M.S. 21 – 23 DSKP SP14.4 TP4 PT3 Persediaan ke arah PT3

### 1.4 Perpuluhan Positif dan Perpuluhan Negatif

Selesaikan masalah berikut.  
Solve the following problems.

1. Pekerja dalam sebuah firma mendapat RM9.50 satu jam untuk 40 jam yang pertama setiap minggu dan 1.5 kali kadar bayaran setiap jam untuk mana-mana jam bekerja lebih daripada 40 jam. Berapakah wang yang diperolehi seorang pekerja yang bekerja 52 jam dalam seminggu?  
The employees in a firm earn RM9.50 an hour for the first 40 hours per week and 1.5 times the hourly rate for any hours worked over 40 hours. How much does an employee who works 52 hours in one week earn?

*Solution:*  
 $(RM9.50 \times 40) + [1.5 \times RM9.50 \times (52 - 40)]$   
 $= RM380 + (1.5 \times RM9.50 \times 12)$   
 $= RM380 + RM171$   
 $= RM551$   
 Seorang pekerja yang bekerja 52 jam dalam seminggu memperoleh RM551.

2. Seorang penyelam berada 5.36 m di bawah aras laut manakala sebuah helikopter berada 82.48 m di atas aras laut. Sebuah kapal selam pula berada di bawah aras laut sejauh tiga kali jarak menaik di antara penyelam dengan helikopter. Hitung jarak menaik di antara helikopter dengan kapal selam. A diver is at 5.36 m below sea level while a helicopter is at 82.48 m above sea level. A submarine is below sea level at a vertical distance that is three times the distance between the diver and the helicopter. Calculate the vertical distance between the helicopter and the submarine.

*Solution:*  
 Jarak menaik di antara penyelam dan helikopter =  $82.48 - (-5.36)$   
 $= 82.48 + 5.36$   
 $= 87.84$  m  
 Kedudukan kapal selam =  $-(87.84 \times 3) = -263.52$  m  
 Jarak menaik di antara helikopter dengan kapal selam =  $82.48 - (-263.52)$   
 $= 346$  m

3. Suhu di puncak dan di kaki gunung masing-masing ialah  $-9.8^\circ\text{C}$  dan  $6.4^\circ\text{C}$ . Khairul berada di pertengahan gunung itu. Cari  
The temperature at the top and the bottom of a mountain are  $-9.8^\circ\text{C}$  and  $6.4^\circ\text{C}$  respectively. Khairul is at the halfway mark of the mountain. Find

(a) perbezaan suhu di puncak dan di kaki gunung,  
the difference in temperatures at the top and at the bottom of the mountain,  
(b) suhu di lokasi Khairul,  
the temperature at Khairul's location.

*Solution:*  
 (a) Perbezaan suhu di puncak dan di kaki gunung  
 $= 6.4 - (-9.8)$   
 $= 6.4 + 9.8$   
 $= 16.2^\circ\text{C}$   
 (b) Suhu di lokasi Khairul  
 $= (-9.8 + 6.4) \div 2$   
 $= -3.4 \div 2$   
 $= -1.7^\circ\text{C}$

Hal: \_\_\_\_\_ Tarikh: \_\_\_\_\_

Buku Teks M.S. 23 – 25 DSKP SP15.1, 1.5.2 TP2, TP3 PT3 Persediaan ke arah PT3

### 1.5 Nombor Nisbah

A. Bulatkan nombor-nombor berikut yang merupakan nombor nisbah.  
Circle the following numbers which are rational numbers.

$9.16$     $0$     $\frac{15}{0}$     $-\frac{3}{8}$     $1.234567\dots$     $-42$

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

1.  $-\frac{3}{8} + (-0.8) \times 1\frac{3}{4}$   
 $= -\frac{3}{8} + (-\frac{8}{10}) \times \frac{7}{4}$   
 $= -\frac{3}{8} + (-\frac{7}{5})$   
 $= -\frac{15}{40} - \frac{56}{40}$   
 $= -\frac{71}{40}$   
 $= -1\frac{31}{40}$

2.  $-5.2 - 1\frac{3}{5} \div (-12)$   
 $= -5\frac{1}{5} - \frac{3}{5} \div (-\frac{12}{1})$   
 $= -\frac{26}{5} - (-\frac{2}{5})$   
 $= -\frac{28}{5} + \frac{2}{5}$   
 $= -\frac{26}{5}$   
 $= -5\frac{1}{5}$

3.  $1.8 + 1\frac{5}{6} \times (-\frac{3}{22}) - 0.65$   
 $= \frac{18}{10} + \frac{11}{6} \times (-\frac{3}{22}) - \frac{65}{100}$   
 $= \frac{9}{5} + (-\frac{1}{4}) - \frac{13}{20}$   
 $= \frac{36}{20} - \frac{5}{20} - \frac{13}{20}$   
 $= \frac{18}{20}$   
 $= \frac{9}{10}$

4.  $-3\frac{1}{5} \times 1\frac{7}{8} \div 6.4 + (-\frac{8}{9})$   
 $= -\frac{16}{5} \times \frac{15}{8} \div \frac{64}{10} + (-\frac{8}{9})$   
 $= -6 + (-\frac{30}{5})$   
 $= -6 - \frac{1}{5}$   
 $= -13\frac{1}{5}$

5.  $-2\frac{1}{4} - (-\frac{3}{10} + 0.75) \div (-1\frac{4}{5})$   
 $= -\frac{9}{4} - (-\frac{3}{10} + \frac{3}{4}) \div (-\frac{9}{5})$   
 $= -\frac{9}{4} - (-\frac{6}{20} + \frac{15}{20}) \div (-\frac{9}{5})$   
 $= -\frac{9}{4} - \frac{9}{20} \div (-\frac{9}{5})$   
 $= -\frac{9}{4} + \frac{1}{4}$   
 $= -2$

6.  $-1\frac{5}{12} - \frac{0.5 + 2.7}{8} \times (-1\frac{1}{4})$   
 $= -\frac{17}{12} - \frac{3.2}{8} \times (-\frac{5}{4})$   
 $= -\frac{17}{12} - \frac{4}{10} \times (-\frac{5}{4})$   
 $= -\frac{17}{12} - (-\frac{1}{2})$   
 $= -\frac{17}{12} + \frac{6}{12}$   
 $= -\frac{11}{12}$

**1.5 Nombor Nisbah**

Selesaikan masalah berikut.  
 Solve the following problems.

SP1.5.3 174 175

1. Brian memandu keretanya 154.8 km ke arah timur dari sebuah pejabat pos. Kemudian dia memandu  $\frac{5}{6}$  daripada jarak itu ke arah barat. Pada masa yang sama, Elisa memandu keretanya 102.6 km ke arah barat dari pejabat pos yang sama. Hitung jarak di antara Brian dan Elisa.

Brian drove his car 154.8 km to the east from a post office. Then he drove  $\frac{5}{6}$  of that distance to the west. At the same time, Elisa drove her car 102.6 km to the west from the same post office. Calculate the distance between Brian and Elisa.

$$\begin{aligned} \text{Jarak di antara Brian dan Elisa} &= \left[ 154.8 + \left( -\frac{5}{6} \times 154.8 \right) \right] - (-102.6) \\ &= [154.8 + (-129)] + 102.6 \\ &= (154.8 - 129) + 102.6 \\ &= 25.8 + 102.6 \\ &= 128.4 \text{ km} \end{aligned}$$

2. Dalam suatu eksperimen, suhu awal sejenis bahan kimia ialah  $-9^\circ\text{C}$ . Apabila bahan kimia itu dipanaskan, suhunya meningkat sebanyak  $1.8^\circ\text{C}$  setiap 2 minit selama  $\frac{1}{4}$  jam. Kemudian, bahan kimia itu disejukkan dan suhunya menurun sebanyak  $0.6^\circ\text{C}$  setiap minit. Cari suhu bahan kimia itu selepas  $\frac{3}{5}$  jam.

In an experiment, the initial temperature of a chemical substance is  $-9^\circ\text{C}$ . When the chemical substance is heated, the temperature increases by  $1.8^\circ\text{C}$  every 2 minutes for  $\frac{1}{4}$  hour. Then, the chemical substance is cooled and its temperature drops by  $0.6^\circ\text{C}$  every minute. Find the temperature of the chemical substance after  $\frac{3}{5}$  hour.

$$\begin{aligned} &-9 + \left( 1.8 \times 2 \times \frac{1}{4} \times 60 \right) + \left[ -0.6 \times \left( \frac{3}{5} \times 60 - \frac{1}{4} \times 60 \right) \right] \\ &= -9 + 13.5 + [-0.6 \times (36 - 15)] \\ &= -9 + 13.5 + (-0.6 \times 21) \\ &= -9 + 13.5 - 12.6 \\ &= -8.1^\circ\text{C} \end{aligned}$$

Suhu bahan kimia itu selepas  $\frac{3}{5}$  jam ialah  $-8.1^\circ\text{C}$ .

3. Puan Kamariah membeli 84 batang sate. Anak lakelainya, Halim makan  $\frac{1}{3}$  daripada sate itu dan anak perempuannya, Aini makan 0.25 daripada sate yang tinggal. Puan Kamariah dan suaminya pula makan kesemua sate yang tinggal itu. Jika suaminya makan dua kali bilangan sate yang dimakannya, berapa banyakkah sate yang dimakan oleh Puan Kamariah?

Puan Kamariah bought 102 sticks of satay. Her son, Halim ate  $\frac{1}{3}$  of the satay and her daughter, Aini ate 0.25 of what was left. Puan Kamariah and her husband ate the rest of the satay. If her husband ate twice as much as her, how many sticks did Puan Kamariah eat?

KBAT Menganalisis

Bilangan sate yang dimakan oleh Pn Kamariah dan suaminya =  $0.75 \times \left( \frac{2}{3} \times 84 \right) = 0.75 \times 56 = 42$   
 Katakan  $x$  ialah bilangan sate yang dimakan oleh Puan Kamariah.  
 $x + 2x = 42$   
 $3x = 42$   
 $x = 14$   
 Puan Kamariah makan 14 batang sate.

13

**Soalan 1**

- (a) (i) Isikan petak dengan simbol "<" atau ">" yang betul.  
 Fill in the box with the correct symbol "<" or ">".

[1 markah/1 mark]

$$-9 < -2$$

- (ii) Susun semula integer-integer berikut mengikut tertib menaik.  
 Rearrange the following integers in ascending order.

[1 markah/1 mark]

$$-3, 0, -8, 9, -1, -6$$

$$-8, -6, -3, -1, 0, 9$$

- (b) (i) Diberi  $5 \times 13 - 5 \times 7 = 5 \times m$ , cari nilai  $m$ .  
 Given  $5 \times 13 - 5 \times 7 = 5 \times m$ , find the value of  $m$ .

[2 markah/2 marks]

$$\begin{aligned} 5 \times 13 - 5 \times 7 &= 5 \times m \\ 5 \times (13 - 7) &= 5 \times m \\ 5 \times 6 &= 5 \times m \\ \text{Maka, } m &= 6 \end{aligned}$$

- (ii) Harga seunit saham jatuh sebanyak 40 sen setiap hari untuk tiga hari berturut-turut. Jika harga awal seunit saham itu RM3.60, cari harga awal seunit saham itu. The price of a unit of a share drops 40 sen per day for three consecutive days. If the price of a unit of the share now is RM3.60, find the initial price of a unit of the share.

[3 markah/3 marks]

$$\begin{aligned} \text{RM}3.60 - 3 \times (-\text{RM}0.40) &= \text{RM}3.60 - (-\text{RM}1.20) \\ &= \text{RM}3.60 + 1.20 \\ &= \text{RM}4.80 \end{aligned}$$

Harga asal seunit saham itu ialah RM4.80.

- (c) Dalam satu kuiz Matematik yang mengandungi 30 soalan, 4 markah diberi untuk setiap jawapan yang betul dan 1.5 markah ditolak untuk setiap jawapan yang salah. In a Mathematics quiz consisting 30 questions, 4 marks are given for each correct answer and 1.5 marks are deducted for each wrong answer.

MELAKUBAKAN PERAK

- (i) Jika Jefri ditolak 12 markah, berapakah soalan yang dijawab salah olehnya? If Jefri was deducted 12 marks, how many questions did Jefri answer wrongly?  
 [1 markah/1 mark]
- $-12 + (-1.5) = 8$  soalan

- (ii) Berapakah jumlah markah yang Jefri peroleh dalam kuiz itu? How many marks did Jefri obtain in the quiz?  
 [2 markah/2 marks]

$$\begin{aligned} (30 - 8) \times 4 - 12 &= 22 \times 4 - 12 \\ &= 76 \text{ markah} \end{aligned}$$

**Soalan 2**

- (a) (i) Suhu  $9^\circ\text{C}$  di bawah takat beku. A temperature of  $9^\circ\text{C}$  below the freezing point. Tulis satu integer untuk mewakili suhu dalam pernyataan di atas. Write an integer to represent the temperature in the statement.

[1 markah/1 mark]

$$-9^\circ\text{C}$$

- (ii) Bulatkan integer dalam senarai nombor berikut. Circle the integers in the following list of numbers.

$$4.8 \quad -64 \quad \frac{3}{4} \quad 0 \quad 1\frac{2}{5}$$

[2 markah/2 marks]

- (b) (i) Cari nilai bagi  $8 \times 599$  dengan menggunakan hukum operasi asas aritmetik. Find the value of  $8 \times 599$  using laws of arithmetic operations.

[1 markah/1 mark]

$$\begin{aligned} 8 \times 599 &= 8 \times (600 - 1) \\ &= 8 \times 600 - 8 \times 1 \\ &= 4800 - 8 \\ &= 4792 \end{aligned}$$

- (ii) Hitung  $-1\frac{1}{5} - (-0.4) \times 3.27$  dan ungkapkan jawapan betul kepada dua tempat perpuluhan. Calculate  $-1\frac{1}{5} - (-0.4) \times 3.27$  and express the answer correct to two decimal places.

[2 markah/2 marks]

$$\begin{aligned} -1\frac{1}{5} - (-0.4) \times 3.27 &= -1.2 - (-0.4) \times 3.27 \\ &= -1.2 + 1.308 \\ &= 0.108 \\ &= 0.11 \text{ (2 d.p.)} \end{aligned}$$

14

- (c) Jadual di bawah menunjukkan jenis pokok buah-buahan yang ditanam oleh Encik Lim. The table shows the types of fruit trees planted by Mr Lim.

Jenis pokok Types of trees	Bilangan pokok Number of trees
Betik Papaya	$\frac{1}{4}$ yang ditanam $\frac{1}{4}$ of the total trees planted
Mangga Mango	120 pokok 120 trees
Pisang Banana	$\frac{3}{5}$ daripada pokok mangga $\frac{3}{5}$ of mango trees

- (i) Hitung bilangan pokok pisang. Calculate the number of banana trees.  
 [1 markah/1 mark]

$$\frac{3}{5} \times 120 = 72$$

- (ii) 80 pokok mangga telah mati akibat serangan kulat. Cari jumlah bilangan pokok yang tinggal. 80 mango trees died due to fungus. Find the total number of the remaining trees.  
 [3 markah/3 marks]

$$\frac{3}{4} \text{ daripada pokok yang ditanam} = 120 + 72 = 192$$

$$\text{Jumlah pokok yang ditanam} = 192 + \frac{3}{4} = 192 + \frac{3}{4}$$

$$\text{Jumlah pokok yang tinggal} = 256 - 80 = 176$$

Bina PM-21

Video Tutorial

**FOKUS KBAT**

**Kemahiran Kognitif:** Menganalisis  
**Konteks:** Pecahan Positif dan Pecahan Negatif

1. Eric mempunyai 58 keping setem. Sheena memberikan  $\frac{1}{4}$  daripada setemnya kepada Eric. Selepas Eric memberikan  $\frac{1}{5}$  daripada jumlah setemnya kepada Raju, dia masih ada 96 keping setem. Cari jumlah asal bilangan setem Sheena. Eric has 58 stamps. Sheena gave  $\frac{1}{4}$  of her stamps to Eric. After giving  $\frac{1}{5}$  of his stamps to Raju, Eric still had 96 stamps. Find the total number of stamps Sheena had originally.

[4 markah/4 marks]  
 MENCERMATKAN

$$\begin{aligned} \frac{4}{5} \text{ daripada setem Eric} &\rightarrow 96 \text{ setem} \\ \text{Bilangan setem Eric} &= 96 + \frac{4}{5} \\ &= 96 + \frac{4}{5} \\ &= 120 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Bilangan setem yang diberi oleh Sheena kepada Eric} &= 120 - 58 \\ &= 62 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Jumlah asal bilangan setem Sheena} &= 62 + \frac{1}{4} \\ &= 62 \times 4 \\ &= 248 \end{aligned}$$

**Kemahiran Kognitif:** Menganalisis  
**Konteks:** Perpuluhan Positif dan Perpuluhan Negatif

2. Roslinda membeli 14 m kain untuk menjahit pakaian anak-anaknya. Harga bagi semeter kain ialah RM6.75. Roslinda bought 14 m of cloth to sew clothes for her children. Each metre of the cloth cost RM6.75.

- (a) Jika Roslinda membayar dengan menggunakan sekeping wang RM100, berapakah baki wangnya? If Roslinda pay using a piece of RM100 note, how much is her change?  
 [2 markah/2 marks]

$$100 - (6.75 \times 14) = \text{RM}5.50$$

- (b) Pada musim perayaan, kain tersebut dijual dengan diskaun 10%. Cari harga bagi 14 m kain. During the festive season, the cloth is sold at a discount of 10%. Find the price of the 14 m cloth.  
 [2 markah/2 marks]

$$14 \times \left( 6.75 \times \frac{90}{100} \right) = \text{RM}85.05$$

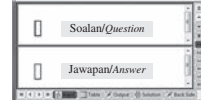
15

**AKTIVITI PAK-21**

- Aktiviti/Activity:** TARSIA Puzzles  
**Konteks/Context:** Integer/Integers  
**Objektif/Objective:** Membuat pengiraan yang melibatkan gabungan operasi asas aritmetik bagi integer. Perform computations involving combined basic arithmetic operations of integers.  
**Bahan/Materials:** Kertas kosong, kertas mahjong, gunting, gam. Blank paper, mahjong paper, scissors, glue.  
**Arahan/Instruction:** Lakukan secara berkumpulan. Work in groups.  
**Prosedur/Procedure:** 1. Each group is given a print-out consisting of triangle shapes.  
 2. Potong semua segi tiga itu. Cut out all the triangles.  
 3. Padankan semua jawapan dengan soalan untuk melengkapkan puzzle. Match all the answers to the questions to complete the puzzle.  
 4. Lelakatkan puzzle yang telah dilengkapkan pada kertas mahjong. Paste the completed puzzle on the mahjong paper.

**Langkah-langkah menggunakan Formulator Tarsia**  
 Steps to use Formulator Tarsia (<http://www.nmlsoft.com/index.php/downloads>)

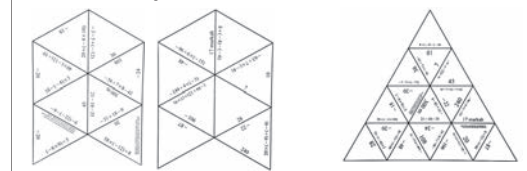
- Mulakan aplikasi Formulator Tarsia. Start the application Formulator Tarsia.
- Pilih menu Standard Jigsaw → Standard Triangular Jigsaw Puzzle (16 pieces) Choose menu Standard Jigsaw → Standard Triangular Jigsaw Puzzle (16 pieces)
- Pilih menu Style → Math Choose Style menu → Math
- Pilih **Input**, taipkan soalan 1 pada bahagian atas dan jawapannya pada bahagian bawah. Choose **Input**, type the first question on the upper part and its answer on the lower part.



- Ulang langkah 4 untuk soalan 2 hingga 18. Repeat step 4 for questions 2 to 18.
- Untuk mencetak, pilih menu yang berikut: To print, use the following menu:

**Output**

**Solution**



16

Hari: \_\_\_\_\_ Tarikh: \_\_\_\_\_

**BAB 2** **FAKTOR DAN GANDAAN**  
**FACTORS AND MULTIPLES**  
HEBAH MATHS/MATHEMOLOG 2.2

Buku Teks M.S. 32 – 33 DSKP SP2.1.1 TP1, TP2 PT3 Persediaan ke arah PT3

### 2.1 Faktor, Faktor Perdana dan Faktor Sepunya Terbesar (FSTB)

A. Tentukan sama ada setiap nombor yang berikut ialah faktor bagi 56 atau bukan.  
*Determine whether each of the following numbers is a factor of 56.*

**CONTOH**

(a) 2  $56 \div 2 = 28$   
Maka, 2 ialah faktor bagi 56.

(b) 9  $56 \div 9 = 6$  baki 2  
Maka, 9 bukan faktor bagi 56.

**FAKTA UTAMA**

Faktor bagi suatu nombor ialah nombor bulat yang dapat membahagi nombor itu dengan tepat.  
A factor of a given number is a whole number that can divide the given number exactly.

1. 7  $56 \div 7 = 8$   
Maka, 7 ialah faktor bagi 56.

2. 3  $56 \div 3 = 18$  baki 2  
Maka, 3 bukan faktor bagi 56.

3. 14  $56 \div 14 = 4$   
Maka, 14 ialah faktor bagi 56.

B. Senaraikan semua faktor bagi setiap nombor yang berikut.  
*List all the factors of each of the following numbers.*

**CONTOH**

18  
 $18 \div 1 = 18$   
 $18 \div 2 = 9$   
 $18 \div 3 = 6$   
Maka, faktor bagi 18 ialah 1, 2, 3, 6, 9 dan 18.

18 boleh dibahagi tepat dengan 1, 2, 3, 6, 9 dan 18.

atau

$18 = 1 \times 18$   
 $18 = 2 \times 9$   
 $18 = 3 \times 6$

Maka, faktor bagi 18 ialah 1, 2, 3, 6, 9 dan 18.

1. 35  $35 \div 1 = 35$   
 $35 \div 5 = 7$   
Maka, faktor bagi 35 ialah 1, 5, 7 dan 35.

2. 63  $63 \div 1 = 63$   
 $63 \div 3 = 21$   
 $63 \div 7 = 9$   
Maka, faktor bagi 63 ialah 1, 3, 7, 9, 21 dan 63.

3. 44  $44 \div 1 = 44$   
 $44 \div 2 = 22$   
 $44 \div 4 = 11$   
Maka, faktor bagi 44 ialah 1, 2, 4, 11, 22 dan 44.

4. 78  $78 \div 1 = 78$   
 $78 \div 2 = 39$   
 $78 \div 3 = 26$   
 $78 \div 6 = 13$   
Maka, faktor bagi 78 ialah 1, 2, 3, 6, 13, 26, 39 dan 78.

C. Rajah di bawah menunjukkan faktor bagi 28. Tulis di dalam bulatan, faktor bagi 28 yang tertinggal.  
*The diagram shows the factors of 28. Write in the circles with the missing factors of 28.*

**I-THINK** (Peta Buih)

$28 = 1 \times 28$   
 $28 = 2 \times 14$   
 $28 = 4 \times 7$

Faktor bagi 28 = 1, 2, 4, 7, 14 dan 28

17

Hari: \_\_\_\_\_ Tarikh: \_\_\_\_\_

Buku Teks M.S. 33 – 34 DSKP SP2.1.2 TP1, TP2 PT3 Persediaan ke arah PT3

### 2.1 Faktor, Faktor Perdana dan Faktor Sepunya Terbesar (FSTB)

A. Tentukan sama ada setiap nombor berikut ialah faktor perdana bagi 60 atau bukan.  
*Determine whether each of the following numbers is a prime factor of 60.*

**CONTOH**

(a) 2  $60 \div 2 = 30$   
Maka, 2 ialah faktor perdana bagi 60.

1. 3  $60 \div 3 = 20$   
Maka, 3 ialah faktor perdana bagi 60.

2. 5  $60 \div 5 = 12$   
Maka, 5 ialah faktor perdana bagi 60.

(b) 6  $60 \div 6 = 10$   
Maka, 6 bukan faktor perdana bagi 60.

3. 7  $60 \div 7 = 8$  baki 4  
Maka, 7 bukan faktor perdana bagi 60.

4. 15  $60 \div 15 = 4$   
Maka, 15 bukan faktor perdana bagi 60.

B. Bulatkan semua faktor perdana bagi nombor berikut.  
*Circle all the prime factors of the following numbers.*

1. 45 (1, 3, 5, 9, 15, 45)

2. 28 (1, 2, 4, 7, 14, 28)

3. 66 (1, 2, 3, 6, 11, 22, 33, 66)

C. Ungkapkan setiap nombor berikut dalam bentuk pemfaktoran perdana dengan kaedah pembahagian berulang.  
*Express each of the following numbers in the form of prime factorisation using the method of repeated division.*

**CONTOH**

30  
 $30 \div 2 = 15$   
 $15 \div 3 = 5$   
Maka,  $30 = 2 \times 3 \times 5$

1. 63  $63 \div 3 = 21$   
 $21 \div 3 = 7$   
Maka,  $63 = 3 \times 3 \times 7$

2. 78  $78 \div 2 = 39$   
 $39 \div 3 = 13$   
Maka,  $78 = 2 \times 3 \times 13$

D. Ungkapkan setiap nombor yang berikut dalam bentuk pemfaktoran perdana dengan melengkapkan pokok faktor.  
*Express each of the following numbers in the form of prime factorisation by completing the factor tree.*

**CONTOH**

45  
Tulis 45 sebagai hasil darab dua faktor secara berurutan sehingga semua faktor ialah faktor perdana.  
Maka,  $45 = 3 \times 3 \times 5$

1. 70  
Maka,  $70 = 2 \times 5 \times 7$

2. 196  
Maka,  $196 = 2 \times 2 \times 7 \times 7$

18

Hari: \_\_\_\_\_ Tarikh: \_\_\_\_\_

Buku Teks M.S. 35 – 36 DSKP SP2.1.3 TP1, TP2 PT3 Persediaan ke arah PT3

### 2.1 Faktor, Faktor Perdana dan Faktor Sepunya Terbesar (FSTB)

A. Tentukan sama ada setiap nombor berikut ialah faktor sepunya atau bukan bagi senarai nombor dalam tanda kurung.  
*Determine whether each of the following numbers is a common factor of the list of numbers in the brackets.*

**CONTOH**

(16 dan/and 56)  
 $16 \div 4 = 4$   
 $56 \div 4 = 14$   
Maka, 4 ialah faktor sepunya bagi 16 dan 56.

1. 9 (27 dan/and 72)  
 $27 \div 9 = 3$   
 $72 \div 9 = 8$   
Maka, 9 ialah faktor sepunya bagi 27 dan 72.

2. 8 (32 dan/and 50)  
 $32 \div 8 = 4$   
 $50 \div 8 = 6$  baki 2  
Maka, 8 bukan faktor sepunya bagi 32 dan 50.

(30, 42 dan/and 76)  
 $30 \div 6 = 5$   
 $42 \div 6 = 7$   
 $76 \div 6 = 12$  baki 4  
Maka, 6 bukan faktor sepunya bagi 30, 42 dan 76.

3. 7 (35, 49 dan/and 91)  
 $35 \div 7 = 5$   
 $49 \div 7 = 7$   
 $91 \div 7 = 13$   
Maka, 7 ialah faktor sepunya bagi 35, 49 dan 91.

4. 12 (36, 60 dan/and 148)  
 $36 \div 12 = 3$   
 $60 \div 12 = 5$   
 $148 \div 12 = 12$  baki 4  
Maka, 12 bukan faktor sepunya bagi 36, 60 dan 148.

B. Senaraikan semua faktor sepunya bagi setiap yang berikut.  
*List all the common factors of each of the following.*

**CONTOH**

8 dan/and 12  
Senaraikan semua faktor.  
Pilih nombor faktor yang sama.  
Faktor bagi 8: 1, 2, 4, 8  
Faktor bagi 12: 1, 2, 3, 4, 6, 12  
Faktor sepunya bagi 8 dan 12 = 1, 2 dan 4

1. 24 dan/and 42  
Faktor bagi 24: 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24  
Faktor bagi 42: 1, 2, 3, 6, 7, 14, 21, 42  
Faktor sepunya bagi 24 dan 42 = 1, 2, 3 dan 6.

2. 18, 21 dan/and 27  
Faktor bagi 18: 1, 2, 3, 6, 9, 18  
Faktor bagi 21: 1, 3, 7, 21  
Faktor bagi 27: 1, 3, 9, 27  
Faktor sepunya bagi 18, 21 dan 27 = 1 dan 3

3. 10, 30 dan/and 45  
Faktor bagi 10: 1, 2, 5, 10  
Faktor bagi 30: 1, 2, 3, 5, 6, 10, 15, 30  
Faktor bagi 45: 1, 3, 5, 9, 15, 45  
Faktor sepunya bagi 10, 30 dan 45 = 1 dan 5

19

Hari: \_\_\_\_\_ Tarikh: \_\_\_\_\_

Buku Teks M.S. 36 – 37 DSKP SP2.1.4 TP3 PT3 Persediaan ke arah PT3

### 2.1 Faktor, Faktor Perdana dan Faktor Sepunya Terbesar (FSTB)

Cari faktor sepunya terbesar (FSTB) bagi setiap yang berikut.  
*Find the highest common factor (HCF) of each of the following.*

**CONTOH**

18 dan/and 24  
Kaedah menyenarai gandaan sepunya  
Faktor bagi 18: 1, 2, 3, 6, 9, 18  
Faktor bagi 24: 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24  
Faktor sepunya yang paling besar ialah 6.  
FSTB bagi 18 dan 24 = 6

Kaedah pembahagian berulang  
 $2 \overline{) 18, 24}$   
 $3 \overline{) 9, 12}$   
Pembahagian dihentikan kerana tiada faktor sepunya yang lain kecuali 1.  
FSTB bagi 18 dan 24 =  $2 \times 3 = 6$

Kaedah pemfaktoran perdana  
Cari pemfaktoran perdana bagi setiap nombor.  
 $18 = 2 \times 3 \times 3$   
 $24 = 2 \times 2 \times 2 \times 3$   
FSTB bagi 18 dan 24 =  $2 \times 3 = 6$

1. 20 dan/and 36  
Faktor bagi 20: 1, 2, 4, 5, 10, 20  
Faktor bagi 36: 1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 36  
FSTB bagi 20 dan 36 = 4

2. 27 dan/and 63  
FSTB bagi 27 dan 63 =  $3 \times 3 = 9$

3. 30 dan/and 45  
 $30 = 2 \times 3 \times 5$   
 $45 = 3 \times 3 \times 5$   
FSTB bagi 30 dan 45 =  $3 \times 5 = 15$

4. 18, 42 dan/and 54  
Faktor bagi 18: 1, 2, 3, 6, 9, 18  
Faktor bagi 42: 1, 2, 3, 6, 7, 21, 42  
Faktor bagi 54: 1, 2, 3, 6, 9, 27, 54  
FSTB bagi 18, 42 dan 54 = 6

5. 36, 60 dan/and 108  
 $2 \overline{) 36, 60, 108}$   
 $3 \overline{) 18, 30, 54}$   
 $3 \overline{) 9, 15, 27}$   
FSTB bagi 36, 60 dan 108 =  $2 \times 2 \times 3 = 12$

6. 40, 56 dan/and 72  
 $40 = 2 \times 2 \times 2 \times 5$   
 $56 = 2 \times 2 \times 2 \times 7$   
 $72 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3$   
FSTB bagi 40, 56 dan 72 =  $2 \times 2 \times 2 = 8$

20

**2.1 Faktor, Faktor Perdana dan Faktor Sepunya Terbesar (FSTB)**

Selesaikan setiap masalah berikut.  
 Solve each of the following problems.

SP2.1.5 TP4 TP5

1. Terdapat 72 orang murid lelaki dan 90 orang murid perempuan di dalam sebuah dewan. Encik Lee ingin menyusun semua murid itu dalam barisan yang sama dengan hanya murid perempuan atau hanya murid lelaki di setiap baris. Berapakah bilangan murid yang paling ramai yang boleh berada di setiap baris?  
 There are 72 boys and 90 girls in a hall. Mr Lee would like to arrange all of the students in equal rows with only girls or only boys in each row. What is the greatest number of students that can be in each row?

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 72, 90} \\ 3 \overline{) 36, 45} \\ 3 \overline{) 12, 15} \\ \underline{-4, 5} \end{array} \quad \text{FSTB bagi 72 dan 90} = 2 \times 3 \times 3 = 18$$

Bilangan murid yang paling ramai yang boleh berada di setiap baris ialah 18 orang.

2. Daniel mempunyai 12 biji manggis, 30 biji epal dan 18 biji mangga. Dia memasukkan setiap jenis buah-buahan itu sama banyak ke dalam setiap bakul. Berapakah bilangan bakul buah-buahan yang paling banyak dapat disediakan?  
 Daniel has 12 mangoes, 30 apples and 18 mangoes. He puts an equal number of each type of fruits into each basket. What is the maximum number of fruit baskets that can be prepared?

$$\begin{array}{l} 12 = 2 \times 2 \times 3 \\ 30 = 2 \times 3 \times 5 \\ 18 = 2 \times 3 \times 3 \end{array}$$

FSTB bagi 12, 30 dan 18 =  $2 \times 3 = 6$   
 Bilangan bakul buah-buahan yang paling banyak = 6

3. Sally mempunyai dua helai reben, A dan B. Panjang reben A dan reben B masing-masing ialah 165 cm dan 270 cm. Dia ingin memotong kedua-dua reben itu kepada jalur yang sama panjang dengan tiada reben yang tinggal.  
 Sally has two pieces of ribbon, A and B. The lengths of ribbon A and ribbon B are 165 cm and 270 cm respectively. She wants to cut up both pieces of ribbon into smaller strips all of equal length so that there is no ribbon left over.

- (a) Berapakah ukuran terpanjang bagi setiap jalur reben itu?  
 What is the longest measurement for each strip of ribbon?  
 (b) Cari jumlah bilangan jalur yang diperolehi.  
 Find the total number of strips she obtained.

$$\begin{array}{r} 3 \overline{) 165, 270} \\ 5 \overline{) 55, 90} \\ \underline{11, 18} \end{array}$$

(a) FSTB bagi 165 dan 270 =  $3 \times 5 = 15$   
 Ukuran terpanjang bagi setiap jalur reben ialah 15 cm.  
 (b) Jumlah bilangan jalur =  $\frac{165 + 270}{15} = 29$

**2.2 Gandaan, Gandaan Sepunya dan Gandaan Sepunya Terkecil (GSTK)**

A. Tentukan sama ada setiap nombor berikut ialah gandaan sepunya atau bukan bagi senarai nombor dalam tanda kurung.  
 Determine whether each of the following numbers is a common multiple of the list of numbers in the brackets.

SP2.1 TP1 TP2

**CONTOH**

- (a) 42 (3 dan/and 7) (b) 68 (4 dan/and 9)
- $42 \div 3 = 14$  ← 42 boleh dibahagi tepat dengan 3 dan 7.  
 $42 \div 7 = 6$   
 Maka, 42 ialah gandaan sepunya bagi 3 dan 7.
- $68 \div 4 = 17$   
 $68 \div 9 = 7$  baki 5 ← 68 tidak boleh dibahagi tepat dengan 9.  
 Maka, 68 bukan gandaan sepunya bagi 4 dan 9.

1. 96 (4 dan/and 7) 2. 78 (3 dan/and 13) 3. 105 (3, 5 dan/and 7)
- $96 \div 4 = 24$   
 $96 \div 7 = 13$  baki 5  
 Maka, 96 bukan gandaan sepunya bagi 4 dan 7.
- $78 \div 3 = 26$   
 $78 \div 13 = 6$   
 Maka, 78 ialah gandaan sepunya bagi 3 dan 13.
- $105 \div 3 = 35$   
 $105 \div 5 = 21$   
 $105 \div 7 = 15$   
 Maka, 105 ialah gandaan sepunya bagi 3, 5 dan 7.

B. Senaraikan tiga gandaan sepunya yang pertama bagi setiap yang berikut.  
 List the first three common multiples of each of the following.

SP2.1 TP2

**CONTOH**

- 2 dan/and 7
- Gandaan 2: 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, ...  
 Gandaan 7: 7, 14, 21, 28, 35, 42, ...
- Tentukan gandaan sepunya pertama bagi 2 dan 7.  
 Tiga gandaan sepunya yang pertama bagi 2 dan 7 = 14, 28, 42
1. 4 dan/and 6  
 Gandaan 4: 4, 8, 12, 16, ...  
 Gandaan 6: 6, 12, 18, ...

2. 3 dan/and 8  
 Gandaan 3: 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, ...  
 Gandaan 8: 8, 16, 24, 32, ...
- Tiga gandaan sepunya yang pertama bagi 3 dan 8 =  $1 \times 24, 2 \times 24, 3 \times 24 = 24, 48, 72$
3. 4, 5 dan/and 10  
 Gandaan 4: 4, 8, 12, 16, 20, 24, ...  
 Gandaan 5: 5, 10, 15, 20, 25, ...  
 Gandaan 10: 10, 20, 30, ...
- Tiga gandaan sepunya yang pertama bagi 4, 5 dan 10 =  $1 \times 20, 2 \times 20, 3 \times 20 = 20, 40, 60$

**2.2 Gandaan, Gandaan Sepunya dan Gandaan Sepunya Terkecil (GSTK)**

Cari gandaan sepunya terkecil (GSTK) bagi setiap yang berikut.  
 Find the lowest common multiple (LCM) of each of the following.

SP2.2 TP2

**CONTOH**

9 dan/and 15

Kaedah menyenarai gandaan sepunya

Gandaan 9: 9, 18, 27, 36, 45, 54, ...  
 Gandaan 15: 15, 30, 45, 60, ...

Pilih gandaan sepunya yang terkecil.  
 GSTK bagi 9 dan 15 = 45

Kaedah pembahagian berulang

$$\begin{array}{r} 3 \overline{) 9, 15} \\ 3 \overline{) 3, 5} \\ 5 \overline{) 1, 5} \\ \underline{1, 1} \end{array}$$

Pembahagian diteruskan sehingga semua hasil bahagi ialah 1.  
 GSTK bagi 9 dan 15 =  $3 \times 3 \times 5 = 45$

Kaedah pemfaktoran perdana

Cari pemfaktoran perdana bagi setiap nombor.  
 $9 = 3 \times 3$   
 $15 = 3 \times 5$   
 $3 \times 3 \times 5$

GSTK bagi 9 dan 15 =  $3 \times 3 \times 5 = 45$

1. 6 dan/and 8
- Gandaan 6: 6, 12, 18, 24, 30, ...  
 Gandaan 8: 8, 16, 24, 32, ...
- GSTK bagi 6 dan 8 = 24
2. 14 dan/and 21
- $$\begin{array}{r} 7 \overline{) 14, 21} \\ 2 \overline{) 2, 3} \\ 3 \overline{) 1, 3} \\ \underline{1, 1} \end{array}$$
- GSTK bagi 14 dan 21 =  $7 \times 2 \times 3 = 42$
3. 12 dan/and 20
- $$\begin{array}{r} 12 = 2 \times 2 \times 3 \\ 20 = 2 \times 2 \times 5 \\ \underline{2 \times 2 \times 3 \times 5} \end{array}$$
- GSTK bagi 12 dan 20 =  $2 \times 2 \times 3 \times 5 = 60$

4. 4, 5 dan/and 10
- Gandaan 4: 4, 8, 12, 16, 20, 25, ...  
 Gandaan 5: 5, 10, 15, 20, 25, ...  
 Gandaan 10: 10, 20, 30, ...
- GSTK bagi 4, 5 dan 10 = 20
5. 8, 12 dan/and 16
- $$\begin{array}{r} 2 \overline{) 8, 12, 16} \\ 2 \overline{) 4, 6, 8} \\ 2 \overline{) 2, 3, 4} \\ 3 \overline{) 1, 3, 2} \\ 2 \overline{) 1, 3, 2} \\ \underline{1, 1, 1} \end{array}$$
- GSTK bagi 4, 12 dan 16 =  $2 \times 2 \times 2 \times 2 = 16$
6. 6, 18 dan/and 30
- $$\begin{array}{r} 6 = 2 \times 3 \\ 18 = 2 \times 3 \times 3 \\ 30 = 2 \times 3 \times 5 \\ \underline{2 \times 3 \times 3 \times 5} \end{array}$$
- GSTK bagi 6, 18 dan 30 =  $2 \times 3 \times 3 \times 5 = 90$

**2.2 Gandaan, Gandaan Sepunya dan Gandaan Sepunya Terkecil (GSTK)**

Selesaikan setiap masalah berikut.  
 Solve each of the following problems.

SP2.3 TP1 TP2

1. Azie berlatih trompet setiap hari ke-3 dan berlatih seruling setiap hari ke-11. Azie berlatih kedua-dua trompet dan seruling hari ini. Berapa hari lagi Azie akan berlatih trompet dan seruling pada hari yang sama sekali lagi?  
 Azie practices the trumpet every 3rd day and the flute every 11th day. Azie practiced both the trumpet and the flute today. How many days later will Azie practice the trumpet and flute again on the same day?

$$\begin{array}{r} 3 \overline{) 3, 11} \\ 11 \overline{) 1, 11} \\ \underline{1, 1} \end{array}$$

GSTK bagi 3 dan 11 =  $3 \times 11 = 33$

Azie akan berlatih trompet dan seruling pada hari yang sama sekali lagi 33 hari kemudian.

2. Dua lampu di sebuah stadium sedang berkelip. Dua lampu itu baru berkelip serentak. Satu lampu berkelip setiap 10 saat manakala satu lagi berkelip setiap 25 saat. Berapa saat lagi kedua-dua lampu akan berkelip serentak sekali lagi?  
 Two of the lights at the stadium are flickering. They both just flickered at the same time. One of the lights flickers every 10 seconds and the other light flickers every 25 seconds. How many seconds until both lights will flicker at the same time again?

$$\begin{array}{r} 5 \overline{) 10, 25} \\ 2 \overline{) 2, 5} \\ 5 \overline{) 1, 5} \\ \underline{1, 1} \end{array}$$

GSTK bagi 10 dan 25 =  $5 \times 5 = 25$

Kedua-dua lampu akan berkelip serentak sekali lagi 25 saat kemudian.

3. Satu beg guli boleh dikongsi sama rata antara 4, 10 atau 12 orang murid dengan tiada guli yang tinggal. Berapakah bilangan guli yang paling kecil di dalam beg itu?  
 A bag of marbles can be shared equally among 4, 10 or 12 students with none left over. What is the least number of marbles that can be in the bag?

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 4, 10, 12} \\ 2 \overline{) 2, 5, 6} \\ 3 \overline{) 1, 5, 3} \\ 5 \overline{) 1, 5, 1} \\ \underline{1, 1, 1} \end{array}$$

GSTK bagi 4, 10 dan 12 =  $2 \times 2 \times 3 \times 5 = 60$

Bilangan guli yang paling kecil di dalam beg itu ialah 60 biji.



Praktis PT3

**Soalan 1**

(a) Rajah di bawah menunjukkan beberapa kad nombor.  
The diagram shows several number cards.

Senaraikan tiga gandaan sepunya bagi 2, 4 dan 6.  
List three common multiples of 2, 4 and 6. [3 markah/3 marks]

12, 48 dan 72

(b) (i) Isikan nombor yang tertinggal dalam pokok faktor di bawah.  
Fill in the missing numbers in the factor tree. [3 markah/3 marks]

(ii) Ungkapkan 110 dalam bentuk pemfaktoran perdana.  
Express 110 in the form of prime factorisation. [1 markah/1 mark]

$110 = 2 \times 5 \times 11$

(c) Tiga loceng ditetapkan untuk berdering pada selang masa 4 minit, 5 minit dan 6 minit masing-masing. Jika semua loceng berdering serentak pada jam 0730, bilakah semua loceng itu akan berdering serentak sekali lagi?  
Three bells are set to ring at intervals of 4 minutes, 5 minutes and 6 minutes respectively. If all the bells ring together at 0730 hours, at what time will they next ring together again? [3 markah/3 marks]

GSTK bagi 4, 5 dan 6 =  $2 \times 2 \times 3 \times 5$   
= 60 minit  
= 1 jam  
Semua loceng akan berdering serentak sekali lagi pada jam 0830.

**Soalan 2**

(a) Rajah di bawah menunjukkan faktor-faktor bagi 52.  
The diagram shows the factors of 52.

Tulis di dalam bulatan faktor-faktor bagi 52 yang tertinggal.  
Fill in the circles with the missing factors of 52. [3 markah/3 marks]

(b) Tiga nombor diberikan seperti berikut.  
Three numbers are given as follows.

Nombor pertama	= $3 \times 5 \times 7$
Nombor kedua	= $3 \times 3 \times 5 \times 5$
Nombor ketiga	= $3 \times 3 \times 3 \times 5$

(i) Cari FSTB bagi tiga nombor itu.  
Find the HCF of the three numbers. [2 markah/2 marks]

FSTB =  $3 \times 5$   
= 15

(ii) Cari GSTK bagi tiga nombor itu.  
Find the LCM of the three numbers. [2 markah/2 marks]

GSTK =  $3 \times 3 \times 3 \times 5 \times 5 \times 7$   
= 4 725

(c) Ali, Bong dan Chandran masing-masing diberi tiga utas tali yang sama panjang. Mereka memotong tali itu kepada beberapa bahagian yang sama panjang.  
Ali, Bong and Chandran were each given a piece of string of equal length. They cut the rope into several equal parts.

Nama Name	Panjang setiap bahagian Length of each part
Ali	2 m
Bong	3 m
Chandran	5 m

Jika tiada tali yang tinggal dalam setiap kes, cari panjang tali terpendek yang diberi kepada mereka?  
If there were no remainder in each case, find the least length of string given to each of them. [3 markah/3 marks]

$\frac{2}{3} \times \frac{3}{5} = \frac{2}{5}$   
 $\frac{2}{5} \times \frac{5}{1} = 2$   
GSTK bagi 2, 3 dan 5 =  $2 \times 3 \times 5$   
= 30

Panjang tali terpendek yang diberi kepada mereka ialah 30 m.

**Soalan 3**

(a) Tandakan (✓) untuk tiga faktor perdana bagi 210.  
Mark (✓) for three prime factors of 210. [3 markah/3 marks]

2	(✓)	5	(✓)
6	( )	10	( )
7	(✓)	15	( )

(b) Diberi 24 ialah GSTK bagi 2, 6 dan p. Cari nilai-nilai yang mungkin bagi p.  
Given that 24 is the LCM of 2, 6 and p. Find the possible values of p. [3 markah/3 marks]

$24 = 2 \times 2 \times 2 \times 3$   
 $\frac{24}{2} = 12 = 2 \times 2 \times 3$   
 $\frac{12}{2} = 6 = 2 \times 3$   
 $\frac{6}{2} = 3 = 3$

Nilai-nilai yang mungkin bagi p = 8 dan 24

(c) Ravi ingin menutup ruang tamu dengan jubin lantai baru. Lantai itu berukuran 600 cm x 280 cm. Dia hanya ingin menggunakan jubin berbentuk segi empat sama. Cari Ravi wants to cover his living room with new floor tiles. The floor measures 600 cm x 280 cm. He only wants to use whole pieces of square tiles. Find (i) sisi terpanjang bagi setiap jubin, the longest possible side of each tile. [2 markah/2 marks]

$\frac{600}{280} = \frac{60}{28} = \frac{15}{7}$

FSTB bagi 600 dan 280 =  $10 \times 4$   
= 40

Sisi terpanjang bagi setiap jubin ialah 40 cm.

(ii) bilangan jubin yang diperlukan untuk menutupi lantai. the number of tiles that are needed to cover the floor. [2 markah/2 marks]

Luas lantai =  $600 \times 280$   
Luas sekeping jubin =  $40 \times 40$   
Bilangan jubin yang diperlukan =  $\frac{600 \times 280}{40 \times 40}$   
= 105 keping

Fokus KBAT

1. Antara berikut, yang manakah menunjukkan bagaimana 24 dapat diungkapkan sebagai hasil darab faktor perdananya?  
Which of the following shows how 24 can be expressed as a product of prime factors? [1 markah/1 mark]

A)  $2 \times 2 \times 3 \times 3$   
B)  $2 \times 3 \times 4$   
C)  $3 \times 8$   
D)  $4 \times 6$

2. Bulatkan semua faktor bagi 36.  
Circle all the factors of 36. [1 markah/1 mark]

1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36

Kemahiran Kognitif: Menganalisis  
Konteks: Faktor Sepunya Terbesar, Gandaan Sepunya Terkecil

3. Dua nombor, 12 dan y, mempunyai faktor sepunya terbesar 6 dan gandaan sepunya terkecil 36. Apakah nombor y?  
Two numbers, 12 and y, have the highest common factor of 6 and lowest common multiple of 36. What is the number y? [3 markah/3 marks]

$y = \frac{6 \times 36}{12} = 18$

Kemahiran Kognitif: Mengaplikasi  
Konteks: Faktor Sepunya Terbesar

4. Hanif ada sekeping kad berbentuk segi empat tepat dengan panjang 56 cm dan lebar 48 cm. Dia menampal seluruh permukaan kad itu dengan beberapa kertas berwarna yang berbentuk segi empat sama yang sama saiz. Diberi bahawa luas kertas berwarna itu ialah kuasa dua sempurna. Cari ukuran terpanjang sisi bagi setiap helai kertas berwarna itu.

Hanif has a piece of rectangular cardboard with length 56 cm and width 48 cm. He pastes completely on the surface of the cardboard using several square coloured papers of equal size. Given that the area of the coloured paper is a perfect square. Find the longest measurement of the side of each coloured paper. [3 markah/3 marks]

$\frac{56}{48} = \frac{7}{6}$   
FSTB bagi 56 dan 48 =  $2 \times 2 \times 2 = 8$   
Maka, ukuran terpanjang sisi bagi setiap helai kertas berwarna ialah 8 cm.

Kemahiran Kognitif: Menganalisis  
Konteks: Gandaan Sepunya terkecil

5. Erin, Faiz dan Gail masing-masing pergi perpustakaan setiap 6 hari, 18 hari dan 3 minggu. Jika tiga orang kawan itu bertemu pada 31 Ogos 2017, apakah tarikh mereka akan bertemu di perpustakaan sekali lagi?  
Erin, Faiz and Gail visit the library every 6 days, 18 days and 3 weeks respectively. If the three friends meet one another on 31 August 2017, what is the date they next meet at the library again? [3 markah/3 marks]

$\frac{6}{18} = \frac{1}{3}$   
GSTK bagi 6, 18, 21 =  $3 \times 2 \times 3 \times 7 = 126$

Sep 30  
Okt 31  
Nov 30  
Dis 31  
Jan 4  
126 hari

Mereka akan bertemu di perpustakaan sekali lagi pada 4 Januari 2018.

BAB 3 KUASA DUA, PUNCA KUASA DUA, KUASA TIGA DAN PUNCA KUASA TIGA  
SQUARES, SQUARE ROOTS, CUBES AND CUBE ROOTS

3.1 Kuasa Dua dan Punca Kuasa Dua

A. Tentukan sama ada setiap nombor berikut ialah kuasa dua sempurna atau bukan.  
Determine whether each of the following numbers is a perfect square. [3 markah/3 marks]

CONTOH  
225  
 $225 = 3 \times 3 \times 5 \times 5$   
 $= (3 \times 3) \times (3 \times 5)$   
 $= 15 \times 15$   
Maka, 225 ialah kuasa dua sempurna.

FAKTA UTAMA  
Kuasa dua sempurna ialah kuasa dua suatu nombor bulat.  
A perfect square is the square of a whole number.

1. 80  
 $80 = 2 \times 2 \times 2 \times 5$   
Maka, 80 bukan kuasa dua sempurna.

2. 144  
 $144 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3$   
 $= (2 \times 2) \times (2 \times 3) \times (2 \times 3)$   
 $= 12 \times 12$   
Maka, 144 ialah kuasa dua sempurna.

3. 196  
 $196 = 2 \times 2 \times 7 \times 7$   
 $= (2 \times 7) \times (2 \times 7)$   
 $= 14 \times 14$   
Maka, 196 ialah kuasa dua sempurna.

B. Lengkapkan setiap yang berikut.  
Complete each of the following. [3 markah/3 marks]

CONTOH  
 $12^2 = 144$   
Maka/Thus,  $\sqrt{144} = \sqrt{12 \times 12} = 12$

1.  $13 \times 13 = 169$   
Maka/Thus,  $\sqrt{169} = \sqrt{13 \times 13} = 13$

2.  $0.5 \times 0.5 = 0.25$   
Maka/Thus,  $\sqrt{0.25} = \sqrt{0.5 \times 0.5} = 0.5$

3.  $17 \times 17 = 289$   
Maka/Thus,  $\sqrt{289} = \sqrt{17 \times 17} = 17$

4.  $3.2^2 = 10.24$   
Maka/Thus,  $\sqrt{10.24} = \sqrt{3.2 \times 3.2} = 3.2$

5.  $\left(\frac{2}{5}\right)^2 = \frac{4}{25}$   
Maka/Thus,  $\sqrt{\frac{4}{25}} = \sqrt{\frac{2}{5} \times \frac{2}{5}} = \frac{2}{5}$

Hal: ..... Tarikh: .....

Buku Teks M.S. 52 – 54 DSKP SP3.1.4, 3.1.5, 3.1.6 TP3 PT3 Persediaan ke arah PT3

### 3.1 Kuasa Dua dan Punca Kuasa Dua

A. Hitung nilai bagi setiap yang berikut tanpa menggunakan kalkulator.  
Calculate the value of each of the following without using a calculator. SP3.14 TP2

**CONTOH**  
 $(-\frac{2}{7})^2 = (-\frac{2}{7}) \times (-\frac{2}{7})$   
 $= \frac{4}{49} \quad (-) \times (-) = (+)$

1.  $6^2 = (6) \times (6) = 36$   
 2.  $18^2 = (18) \times (18) = 324$

3.  $(-\frac{6}{7})^2 = (-\frac{6}{7}) \times (-\frac{6}{7}) = \frac{36}{49}$   
 4.  $2.8^2 = (2.8) \times (2.8) = 7.84$   
 5.  $(\frac{2}{3})^2 = \frac{2^2}{3^2} = \frac{4}{9}$

B. Cari nilai bagi setiap yang berikut dengan menggunakan kalkulator.  
Find the value of each of the following using a calculator. SP3.14 TP2

**CONTOH**  
 $4.5^2 = 20.25$

1.  $19^2 = 361$   
 2.  $7.6^2 = 57.76$

3.  $(-\frac{5}{12})^2 = \frac{25}{144}$   
 4.  $(\frac{3}{5})^2 = \frac{9}{25}$

C. Cari nilai bagi setiap yang berikut tanpa menggunakan kalkulator.  
Find the value of each of the following without using a calculator. SP3.15 TP2

**CONTOH**  
 $\sqrt{1.21} = \sqrt{1.1 \times 1.1} = 1.1$

1.  $\sqrt{81} = \sqrt{9 \times 9} = 9$   
 2.  $\sqrt{0.25} = \sqrt{0.5 \times 0.5} = 0.5$

3.  $\sqrt{0.09} = \sqrt{0.3 \times 0.3} = 0.3$   
 4.  $\frac{8}{50} = \frac{4}{25} = \frac{2}{5}$   
 5.  $\sqrt{\frac{1}{4}} = \frac{1}{2}$

D. Cari nilai bagi setiap yang berikut dengan menggunakan kalkulator. Berikan jawapan betul kepada 2 tempat perpuluhan.  
Find the value of each of the following using a calculator. Give the answer correct to 2 decimal places. SP3.16 TP2

**CONTOH**  
 $\sqrt{75} = 8.66$

1.  $\sqrt{269} = 16.40$   
 2.  $\sqrt{43.18} = 6.57$

3.  $\sqrt{\frac{7}{12}} = 0.76$   
 4.  $\sqrt{\frac{2}{5}} = 1.84$

29

Hal: ..... Tarikh: .....

Buku Teks M.S. 55 – 56 DSKP SP3.1.7, 3.1.8 TP3 PT3 Persediaan ke arah PT3

### 3.1 Kuasa Dua dan Punca Kuasa Dua

A. Angkarkan nilai bagi setiap yang berikut.  
Estimate the value of each of the following. SP3.16 TP2

**CONTOH**  
 $4.2^2 = 4^2 = 16$   
 $4.2^2 = 4^2 = 16$   
 Maka,  $4.2^2 = 16$

1.  $5.9^2 = 6^2 = 36$   
 Maka,  $5.9^2 = 36$

2.  $(-21)^2 = (-20)^2 = 400$   
 Maka,  $(-21)^2 = 400$

3.  $13.08^2 = 13^2 = 169$   
 Maka,  $13.08^2 = 169$

4.  $0.912^2 = 0.9^2 = 0.81$   
 Maka,  $0.912^2 = 0.81$

5.  $47.6^2 = 50^2 = 2500$   
 Maka,  $47.6^2 = 2500$

B. Angkarkan nilai bagi setiap yang berikut.  
Estimate the value of each of the following. SP3.16 TP2

**CONTOH**  
 $\sqrt{62}$   
 $\sqrt{49} < \sqrt{62} < \sqrt{64}$   
 $7 < \sqrt{62} < 8$   
 Maka,  $\sqrt{62} = 8$

1.  $\sqrt{97}$   
 $\sqrt{81} < \sqrt{97} < \sqrt{100}$   
 $9 < \sqrt{97} < 10$   
 Maka,  $\sqrt{97} = 10$

2.  $\sqrt{147}$   
 $\sqrt{144} < \sqrt{147} < \sqrt{169}$   
 $12 < \sqrt{147} < 13$   
 Maka,  $\sqrt{147} = 12$

3.  $\sqrt{0.34}$   
 $\sqrt{0.25} < \sqrt{0.34} < \sqrt{0.36}$   
 $0.5 < \sqrt{0.34} < 0.6$   
 Maka,  $\sqrt{0.34} = 0.6$

C. Cari hasil darab bagi setiap yang berikut.  
Find the product of each of the following. SP3.18 TP2

**CONTOH**  
 $\sqrt{27} \times \sqrt{3} = \sqrt{27 \times 3} = \sqrt{81} = 9$

1.  $\sqrt{30} \times \sqrt{30} = (\sqrt{30})^2 = 30$   
 2.  $\sqrt{0.8} \times \sqrt{0.8} = (\sqrt{0.8})^2 = 0.8$

**FAKTA UTAMA**  
 $\sqrt{a} \times \sqrt{a} = \sqrt{a^2} = a$   
 $\sqrt{a} \times \sqrt{b} = \sqrt{a \times b} = \sqrt{ab}$

3.  $\sqrt{8} \times \sqrt{18} = \sqrt{8 \times 18} = \sqrt{144} = 12$   
 4.  $\sqrt{\frac{2}{9}} \times \sqrt{\frac{18}{25}} = \sqrt{\frac{36}{225}} = \frac{6}{15} = \frac{2}{5}$

30

Hal: ..... Tarikh: .....

Buku Teks M.S. 56 DSKP SP3.1.9 TP4 PT3 Persediaan ke arah PT3

### 3.1 Kuasa Dua dan Punca Kuasa Dua

Selesaikan setiap masalah berikut.  
Solve each of the following problems. SP3.19 TP4

1. Cari bilangan setem berukuran 3 cm x 4 cm yang diperlukan untuk memenuhi sekeping kad berbentuk segi empat sama dengan sisi 12 cm.  
Find the number of stamps measured 3 cm x 4 cm needed to fill up the square card with a side of 12 cm.

Luas kad =  $12 \times 12 = 144 \text{ cm}^2$   
 Luas sekeping setem =  $3 \times 4 = 12 \text{ cm}^2$   
 Bilangan setem =  $144 \div 12 = 12$  keping

2. Rajah di sebelah menunjukkan tiga buah segi empat sama. Cari panjang PQ, dalam cm.  
The diagram shows three squares. Find the length of PQ, in cm.

$PQ = \sqrt{4} + \sqrt{9} + \sqrt{16} = 2 + 3 + 4 = 9 \text{ cm}$

3. Rajah di sebelah menunjukkan sebuah kolam ikan berbentuk segi empat sama seluas 9 m<sup>2</sup>. Kolam itu di kelilingi dengan laluan pejalan kaki selebar 0.5 m. Hitung luas, dalam m<sup>2</sup>, laluan pejalan kaki itu.  
The diagram shows a square fish pond with an area of 9 m<sup>2</sup>. The pond is surrounded by 0.5 m wide pedestrian walkway. Calculate the area, in m<sup>2</sup>, of the pedestrian walkway.

Panjang sisi kolam =  $\sqrt{9} = 3 \text{ m}$   
 Luas segi empat sama besar =  $(0.5 + 3 + 0.5)^2 = 4^2 = 16 \text{ m}^2$   
 Luas laluan pejalan kaki =  $16 - 9 = 7 \text{ m}^2$

31

Hal: ..... Tarikh: .....

Buku Teks M.S. 56 – 62 DSKP SP3.2.2, 3.2.3 TP2 PT3 Persediaan ke arah PT3

### 3.2 Kuasa Tiga dan Punca Kuasa Tiga

A. Tentukan sama ada setiap nombor berikut ialah kuasa tiga sempurna atau bukan.  
Determine whether each of the following numbers is a perfect cube. SP3.21 TP2

**CONTOH**  
 216  
 $216 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3 = (2 \times 3) \times (2 \times 3) \times (2 \times 3) = 6 \times 6 \times 6$   
 Maka, 216 ialah kuasa tiga sempurna.

1. 125  
 $125 = 5 \times 5 \times 5$   
 Maka, 125 ialah kuasa tiga sempurna.

2. 240  
 $240 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 5 = 2^4 \times 3 \times 5$   
 Maka, 240 bukan kuasa tiga sempurna.

3. 729  
 $729 = (3 \times 3) \times (3 \times 3) \times (3 \times 3) \times 3 = 9 \times 9 \times 9$   
 Maka, 729 ialah kuasa tiga sempurna.

B. Lengkapkan setiap yang berikut.  
Complete each of the following. SP3.23 TP2

**CONTOH**  
 $(-2.3)^3 = -12.167$   
 Maka/Thus,  $\sqrt[3]{-12.167} = \sqrt[3]{(-2.3)^3} = -2.3$

1.  $7 \times 7 \times 7 = 343$   
 Maka/Thus,  $\sqrt[3]{343} = \sqrt[3]{7 \times 7 \times 7} = 7$

2.  $0.5 \times 0.5 \times 0.5 = 0.125$   
 Maka/Thus,  $\sqrt[3]{0.125} = \sqrt[3]{0.5 \times 0.5 \times 0.5} = 0.5$

3.  $(-11)^3 = -1331$   
 Maka/Thus,  $\sqrt[3]{-1331} = \sqrt[3]{(-11)^3} = -11$

4.  $(\frac{3}{5})^3 = \frac{27}{125}$   
 Maka/Thus,  $\sqrt[3]{\frac{27}{125}} = \sqrt[3]{(\frac{3}{5})^3} = \frac{3}{5}$

5.  $(-\frac{2}{7})^3 = -\frac{8}{343}$   
 Maka/Thus,  $\sqrt[3]{-\frac{8}{343}} = \sqrt[3]{(-\frac{2}{7})^3} = -\frac{2}{7}$

32



Hal: \_\_\_\_\_ Tarikh: \_\_\_\_\_

Buku Teks M.S. 63 - 65 DSKP SP3.2.4, 3.2.5, 3.2.6 TP3 PT3 Persediaan ke arah PT3

### 3.2 Kuasa Tiga dan Puncu Kuasa Tiga

A. Hitung nilai bagi setiap yang berikut tanpa menggunakan kalkulator.  
Calculate the value of each of the following without using a calculator. **SP3.24 123**

**CONTOH**  
 $8^3 = 8 \times 8 \times 8 = 512$

1.  $(-13)^3 = (-13) \times (-13) \times (-13) = -2197$

2.  $0.4^3 = 0.4 \times 0.4 \times 0.4 = 0.064$

3.  $(-1.2)^3 = (-1.2) \times (-1.2) \times (-1.2) = -1.728$

4.  $(\frac{4}{5})^3 = \frac{4}{5} \times \frac{4}{5} \times \frac{4}{5} = \frac{64}{125}$

5.  $(-\frac{1}{3})^3 = (-\frac{1}{3}) \times (-\frac{1}{3}) \times (-\frac{1}{3}) = -\frac{1}{27}$

B. Cari nilai bagi setiap yang berikut dengan menggunakan kalkulator.  
Find the value of each of the following using a calculator. **SP3.24 123**

**CONTOH**  
 $(\frac{5}{7})^3 = \frac{125}{343}$

1.  $17^3 = 4913$

2.  $(-3.3)^3 = -35.94$

3.  $(\frac{6}{11})^3 = \frac{216}{1331}$

4.  $(-\frac{3}{4})^3 = -\frac{27}{64}$

C. Cari nilai bagi setiap yang berikut tanpa menggunakan kalkulator.  
Find the value of each of the following without using a calculator. **SP3.25 123**

**CONTOH**  
 $\sqrt[3]{-512} = \sqrt[3]{(-8) \times (-8) \times (-8)} = -8$

1.  $\sqrt[3]{-64} = \sqrt[3]{(-4) \times (-4) \times (-4)} = -4$

2.  $\sqrt[3]{0.125} = \sqrt[3]{0.5 \times 0.5 \times 0.5} = 0.5$

3.  $\sqrt[3]{-\frac{3}{8}} = \sqrt[3]{-\frac{3}{8}} = -\frac{1}{2}$

4.  $\sqrt[3]{\frac{16}{250}} = \sqrt[3]{\frac{8}{125}} = \frac{2}{5}$

5.  $\sqrt[3]{\frac{10}{27}} = \sqrt[3]{\frac{64}{27}} = \frac{4}{3} = 1\frac{1}{3}$

D. Cari nilai bagi setiap yang berikut dengan menggunakan kalkulator. Berikan jawapan betul kepada 2 tempat perpuluhan.  
Find the value of each of the following using a calculator. Give the answer correct to 2 decimal places. **SP3.26 123**

**CONTOH**  
 $\sqrt[3]{40} = 3.42$

1.  $\sqrt[3]{32.7} = 3.20$

2.  $\sqrt[3]{\frac{7}{8}} = 0.96$

3.  $\sqrt[3]{-87} = -4.43$

4.  $\sqrt[3]{-\frac{4}{9}} = -1.35$

33

Hal: \_\_\_\_\_ Tarikh: \_\_\_\_\_

Buku Teks M.S. 66 - 67 DSKP SP3.2.7, 3.2.8 TP3, TP4 PT3 Persediaan ke arah PT3

### 3.2 Kuasa Tiga dan Puncu Kuasa Tiga

A. Angkarkan nilai bagi setiap yang berikut.  
Estimate the value of each of the following. **SP3.27 123**

**CONTOH**  
 $10.8^3$   
 $10^3 < 10.8^3 < 11^3$   
 $1\ 000 < 10.8^3 < 1\ 331$   
Maka,  $10.8^3 \approx 1\ 331$

1.  $(-0.485)^3$   
 $-0.4^3 < (-0.485)^3 < -0.5^3$   
 $-0.064 < (-0.485)^3 < -0.125$   
Maka,  $(-0.485)^3 \approx -0.125$

2.  $6.2^3$   
 $6^3 < 6.2^3 < 7^3$   
 $216 < 6.2^3 < 343$   
Maka,  $6.2^3 \approx 216$

3.  $29.4^3$   
 $20^3 < 29.4^3 < 30^3$   
 $8\ 000 < 29.4^3 < 27\ 000$   
Maka,  $29.4^3 \approx 27\ 000$

B. Angkarkan nilai bagi setiap yang berikut.  
Estimate the value of each of the following. **SP3.27 123**


**CONTOH**  
 $\sqrt[3]{7.7} = \sqrt[3]{8}$   
Maka,  $\sqrt[3]{7.7} \approx 2$

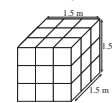
1.  $\sqrt[3]{62} = \sqrt[3]{64}$   
Maka,  $\sqrt[3]{62} \approx 4$

2.  $\sqrt[3]{-28.3} = \sqrt[3]{-27}$   
Maka,  $\sqrt[3]{-28.3} \approx -3$

3.  $\sqrt[3]{218} = \sqrt[3]{216}$   
Maka,  $\sqrt[3]{218} \approx 6$

C. Selesaikan masalah berikut.  
Solve the following problems. **SP3.28 124**

1. Rajah di bawah menunjukkan sebuah kotak yang berbentuk kubus.  
The diagram shows a cubical box.  
  
Imran memenuhkan kotak itu dengan 64 kubus kecil. Berapakah panjang tepi, dalam cm, setiap kubus kecil itu?  
Imran filled the box with 64 small cubes. How long, in cm, of the edge of each small cube?  
Isi padu kubus kecil =  $(12 \times 12 \times 12) \div 64 = 27 \text{ cm}^3$   
Panjang tepi setiap kubus kecil =  $\sqrt[3]{27} = 3 \text{ cm}$

2. Rajah di bawah menunjukkan sebuah sangkar tanpa tapak.  
The diagram shows a cage without a base.  
  
(a) Hitung isi padu, dalam  $\text{m}^3$ , sangkar itu. Calculate the volume, in  $\text{m}^3$ , of the cage.  
(b) Hitung jumlah luas jaring yang diperlukan untuk menutup sangkar itu. Calculate the total area of the net that need to cover the cage.  
(a) Isi padu =  $1.5 \times 1.5 \times 1.5 = 3.375 \text{ m}^3$   
(b) Jumlah luas jaring =  $5 \times (1.5 \times 1.5) = 11.25 \text{ m}^2$

34

Hal: \_\_\_\_\_ Tarikh: \_\_\_\_\_

Buku Teks M.S. 68 DSKP SP3.2.9 TP3 PT3 Persediaan ke arah PT3

### 3.2 Kuasa Tiga dan Puncu Kuasa Tiga

Hitung nilai bagi setiap yang berikut.  
Calculate the value of each of the following. **SP3.29 123**

**CONTOH**  
 $\sqrt[3]{64} + (-0.8)^2 = 4 + 0.64 = 4.64$

**FAKTA UTAMA**  
Terbali pengiraan operasi bergabung:  
Kuasa dua, punca kuasa dua, kuasa tiga atau punca kuasa tiga  
Squares, square roots, cubes or cube roots

Tanda kurung, ( )  
Brackets, ( )

x dan - dari kiri ke kanan  
x and - from left to right

+ dan - dari kiri ke kanan  
+ and - from left to right

1.  $(-9)^2 + \sqrt[3]{27} = 81 + 3 = 84$

2.  $(8 - \sqrt[3]{125})^2 = (8 - 5)^2 = 3^2 = 9$

3.  $(\frac{25}{16} - 1)^3 = (\frac{9}{16})^3 = \frac{729}{4096}$

4.  $\sqrt{64} + (\frac{1}{3})^2 = 8 + \frac{1}{9} = \frac{73}{9}$

5.  $\sqrt{\frac{9}{16}} \times (-0.2)^3 = \frac{3}{4} \times (-0.008) = -0.006$

6.  $6^2 \times \sqrt[3]{-64} + \sqrt{\frac{16}{25}} = 36 \times (-4) + \frac{4}{5} = -144 + \frac{4}{5} = -143\frac{4}{5}$

7.  $(-2)^3 + (\frac{8}{18} - \frac{1}{3}) = -8 + (\frac{2}{9} - \frac{1}{3}) = -8 + (\frac{2-3}{9}) = -8 - \frac{1}{9} = -8\frac{1}{9}$

8.  $(-3)^2 + \sqrt{\frac{12}{27}} - 2^3 = 9 + \sqrt{\frac{4}{9}} - 8 = 9 + \frac{2}{3} - 8 = 1\frac{2}{3}$

9.  $\sqrt[3]{\frac{1}{216}} \times (2^3 - \sqrt{\frac{7}{9}}) = \frac{1}{6} \times (8 - \frac{\sqrt{7}}{3}) = \frac{8}{6} - \frac{\sqrt{7}}{18} = \frac{4}{3} - \frac{\sqrt{7}}{18}$

35

Hal: \_\_\_\_\_ Tarikh: \_\_\_\_\_

**PRAKTIK PT3**

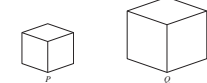
**Soalan 1**  
(a) Padankan setiap yang berikut dengan nilai yang betul.  
Match each of the following with the correct value. [3 markah/3 marks]

$(-2)^2$  → -8  
 $\sqrt{36}$  → -4  
 $\sqrt[3]{-64}$  → 4  
→ 6  
→ 8

(b) Lengkapkan langkah-langkah operasi di bawah dengan mengisi petak-petak kosong dengan nombor yang sesuai.  
Complete the operation steps below by filling in the boxes with suitable numbers. [4 markah/4 marks]

$(\frac{2}{9} + \sqrt[3]{\frac{8}{27}})^2 = (\frac{2}{9} + \frac{2}{3})^2 = (\frac{8}{9})^2 = \frac{64}{81}$

(c) Rajah menunjukkan kubus P dan kubus Q dengan jumlah luas permukaan masing-masing ialah  $486 \text{ cm}^2$  dan  $864 \text{ cm}^2$ .  
The diagram shows cube P and cube Q with the total surface area of  $486 \text{ cm}^2$  and  $864 \text{ cm}^2$  respectively.



Cari beza isi padu antara kubus P dan kubus Q. Find the difference in volume between cube P and cube Q. [3 markah/3 marks]

Luas satu muka kubus P =  $486 \div 6 = 81 \text{ cm}^2$   
Panjang sisi kubus P =  $\sqrt{81} = 9 \text{ cm}$

Luas satu muka kubus Q =  $864 \div 6 = 144 \text{ cm}^2$   
Panjang sisi kubus Q =  $\sqrt{144} = 12 \text{ cm}$

Beza isi padu P dan Q =  $1\ 728 - 729 = 999 \text{ cm}^3$

**Soalan 2**  
(a) Bulatkan semua kuasa dua sempurna.  
Circle all the perfect squares. [3 markah/3 marks]

$6$   $49$   $74$   $100$   $125$   $256$   $360$

(b) Hitung nilai bagi setiap yang berikut.  
Calculate the value of each of the following. [2 markah/2 marks]

(i)  $\sqrt{3} \times \sqrt{27} = \sqrt{3 \times 27} = \sqrt{81} = 9$

(ii)  $0.1^2 - \sqrt[3]{-0.064} = 0.01 - (-0.4) = 0.01 + 0.4 = 0.41$

(c) Seutas dawai sepanjang 100 cm dibengkokkan untuk membentuk sebuah kubus yang mempunyai isi padu  $343 \text{ cm}^3$ . Cari panjang, dalam cm, dawai yang tinggal.  
A piece of wire with a length of 100 cm is bent into the shape of a cube with a volume of  $343 \text{ cm}^3$ . Find the length, in cm, of the remaining wire. [3 markah/3 marks]

HEBAT KEMALAHAN BAKU

Panjang sisi kubus =  $\sqrt[3]{343} = 7 \text{ cm}$   
Panjang wayar diperlukan untuk membentuk kubus =  $12 \times 7 = 84 \text{ cm}$   
Baki wayar =  $100 - 84 = 16 \text{ cm}$

36

Soalan 3

(a) Tandakan (✓) pada kuasa tiga sempurna. Mark (✓) for a perfect cube.

8 ✓      100      125 ✓

(b) Hitung nilai bagi setiap yang berikut. Calculate the value of each of the following.

(i)  $(1 - \frac{4}{25})^3$  [2 markah/2 marks]

$$= (1 - \frac{2}{5})^3$$

$$= (\frac{3}{5})^3$$

$$= \frac{27}{125}$$

(ii)  $\sqrt[3]{1 - \frac{8}{27} + (\frac{1}{3})^2}$  [3 markah/3 marks]

$$= \sqrt[3]{\frac{8}{27} + \frac{1}{9}}$$

$$= \sqrt[3]{\frac{2}{3} + \frac{1}{9}}$$

$$= \sqrt[3]{\frac{6}{9} + \frac{1}{9}}$$

$$= \sqrt[3]{\frac{7}{9}}$$

(c) Seorang saintis mendapati bahawa suhu suatu larutan pada awal eksperimen ialah  $t^\circ\text{C}$ . Selepas satu jam, suhunya menjadi  $t^2^\circ\text{C}$ . Diberi suhu larutan itu selepas satu jam ialah  $81^\circ\text{C}$ . A scientist found that the temperature of a solution at the beginning of an experiment was  $t^\circ\text{C}$ . After one hour, the temperature became  $t^2^\circ\text{C}$ . Given the temperature of the solution after one hour was  $81^\circ\text{C}$ .

(i) Cari dua suhu yang mungkin itu pada awalnya. Find the two possible temperature at the beginning. [2 markah/2 marks]

$$t \times t = t^2$$

$$9 \times 9 = 81$$

$$(-9) \times (-9) = 81$$

Dua suhu yang mungkin ialah  $9^\circ\text{C}$  dan  $-9^\circ\text{C}$ .

(ii) Berapakah beza antara dua suhu yang mungkin itu? What is the different between the two possible temperatures? [1 markah/1 mark]

$$9 - (-9) = 18^\circ\text{C}$$

**Video Tutorial**

**Video Tutorial**

**FOKUS KBAT**

**Kemahiran Kognitif: Mengaplikasi**  
Konteks: Puncu Kuasa Dua

1. Diberi  $\sqrt{49} = 2.214$ , selesaikan  $\sqrt{49} + \sqrt{490}$  tanpa menggunakan kalkulator. Given  $\sqrt{49} = 2.214$ , solve  $\sqrt{49} + \sqrt{490}$  without using a calculator. [2 markah/2 marks]

$$\sqrt{49} + \sqrt{490} = \sqrt{49} + \sqrt{49 \times 10}$$

$$= \sqrt{49} + \sqrt{49} \times \sqrt{10}$$

$$= 2.214 + 2.214 \times 10$$

$$= 29.14$$

**Kemahiran Kognitif: Menganalisis**  
Konteks: Puncu Kuasa Dua

2. Sebatang jalan raya dengan lebar 15 m dan panjang 100 m akan ditutup untuk satu karnival. Beberapa khemah berbentuk segi empat sama dengan luas  $20.25 \text{ m}^2$  akan dipasang di kiri dan kanan jalan. Berapa unit khemah yang boleh dipasang? A road which is 15 m wide and 100 m long will be closed for a certain carnival. Some square-shaped tents with an area of  $20.25 \text{ m}^2$  each are to be installed on the left and right sides of the road. How many tents can be installed? [3 markah/3 marks]

Panjang khemah =  $\sqrt{20.25} = 4.5 \text{ m}$   
 Bilangan khemah di sebelah bahagian jalan =  $100 \div 4.5 = 22.2 \rightarrow 22$  unit  
 Jumlah khemah di kiri dan kanan jalan =  $2 \times 22 = 44$  unit

37

**BAB 4** NISBAH, KADAR DAN KADARAN  
RATIOS, RATES AND PROPORTIONS

Buku Teks M.S. 76 – 80 DSKP SP4.1.1, 4.1.2, 4.1.3 TP1, TP2 PT3 Persediaan ke arah PT3

**4.1 Nisbah**

A. Wakilkan hubungan antara tiga kuantiti berikut dalam bentuk  $a : b : c$ . Represent the relationship between the following three quantities in the form  $a : b : c$ .

**CONTOH**

1. 1 minggu kepada 9 hari kepada 2 minggu  
1 week to 9 days to 2 weeks  
1 minggu : 9 hari : 2 minggu = 7 : 9 : 14

5 cm kepada 80 cm kepada 1 m  
5 cm to 80 cm to 1 m  
5 cm : 80 cm : 1 m = 5 : 80 : 100  
= 1 : 16 : 20

2. 250 g kepada 0.4 kg kepada 1.5 kg  
250 g to 0.4 kg to 1.5 kg  
250 g : 0.4 kg : 1.5 kg = 250 : 400 : 1 500  
= 5 : 8 : 30

3. 80 sen kepada RM1.20 kepada RM4  
80 sen to RM1.20 to RM4  
80 sen : RM1.20 : RM4 = 80 : 120 : 400  
= 2 : 3 : 10

B. Tandakan (✓) bagi pasangan nisbah yang setara dan (X) bagi pasangan nisbah yang tidak setara. Mark (✓) for the pair of equivalent ratios and (X) for the pair of ratios that are not equivalent.

**CONTOH**

1. 8 : 3 dan 16 : 32      2. 2 : 5 : 7 dan 4 : 10 : 14  
3 : 4 dan 9 : 12      3. 4 : 10 : 14 =  $\frac{4}{2} : \frac{10}{2} : \frac{14}{2}$  = 2 : 5 : 7

9 : 12 =  $\frac{9}{3} : \frac{12}{3}$  = 3 : 4      32 : 16 =  $\frac{32}{4} : \frac{16}{4}$  = 8 : 4      4 : 10 : 14 =  $\frac{4}{2} : \frac{10}{2} : \frac{14}{2}$  = 2 : 5 : 7

C. Ungkapkan setiap nisbah yang berikut dalam bentuk terma. Express the following ratios in the simplest form.

**CONTOH**

1. 14 : 21 =  $\frac{14}{7} : \frac{21}{7}$  = 2 : 3

(a) 44 : 8 =  $\frac{44}{4} : \frac{8}{4}$  = 11 : 2

(b) 0.4 : 20 =  $\frac{0.4}{0.4} : \frac{20}{0.4}$  = 1 : 50

(c)  $1\frac{1}{2} : 2 = \frac{3}{2} : 2$  =  $\frac{3}{2} \times 2 : 2 \times 2$  = 3 : 4

1. 14 : 21 = 2 : 3

2. 3.6 : 4.5 =  $\frac{36}{10} : \frac{45}{10}$  =  $\frac{36}{9} : \frac{45}{9}$  = 4 : 5

3.  $\frac{1}{4} : \frac{5}{6}$  =  $\frac{1}{4} \times 12 : \frac{5}{6} \times 12$  = 3 : 10

4. 5 : 20 : 30 =  $\frac{5}{5} : \frac{20}{5} : \frac{30}{5}$  = 1 : 4 : 6

5. 1.2 : 2 : 2.8 =  $\frac{12}{10} : \frac{20}{10} : \frac{28}{10}$  = 3 : 5 : 7

6.  $\frac{1}{6} : \frac{2}{3} : 1\frac{1}{3}$  =  $\frac{1}{6} \times 6 : \frac{2}{3} \times 6 : \frac{4}{3} \times 6$  = 1 : 4 : 8

38

**4.2 Kadar**

A. Nyatakan kadar dan dua kuantiti yang terlibat dalam setiap situasi yang berikut. State the rate and the two quantities involved in each of the following situations.

Situasi Situation	Kadar Rate	Kuantiti yang terlibat Quantities involved
<b>CONTOH</b> Jisim bagi 10 cm <sup>3</sup> besi ialah 78 g. The mass of 10 cm <sup>3</sup> of iron is 78 g.	$\frac{78 \text{ g}}{10 \text{ cm}^3}$	Jisim dan isi padu
1. Sebiji guli bergolek sejauh 64 cm dalam 8 saat. A marble rolls 64 cm in 8 seconds.	$\frac{64 \text{ cm}}{8 \text{ saat}}$	Jarak dan masa
2. Ali membayar RM3 untuk 2 kg garam. Ali paid RM3 for 2 kg of salt.	$\frac{\text{RM}3}{2 \text{ kg}}$	Jumlah wang dan jisim
3. Sebuah kereta menggunakan 1 liter petrol untuk perjalanan sejauh 12 km. A car consumes 1 litre of petrol for a distance of 12 km.	$\frac{12 \text{ km}}{1 \text{ liter}}$	Jarak dan isi padu
4. Sebuah kereta bermula dari keadaan rehat dan mencapai laju 6 m/s dalam masa 3 saat. A car starts from rest and achieves a speed of 6 m/s in 3 seconds.	$\frac{6 \text{ m/s}}{3 \text{ saat}}$	Laju dan masa

B. Hitung yang berikut. Calculate the following.

**CONTOH**

Hamid menunggang motosikal dengan laju 15 m/s. Tukarkan 15 m/s kepada km/f. Hamid rides his motorcycle at a speed of 15 m/s. Convert 15 m/s to km/h.

$$\frac{15 \text{ m}}{1 \text{ s}} = \frac{(15 \times 1\,000) \text{ m}}{(1 \times 3\,600) \text{ s}}$$

$$= 41.67 \text{ km/h}$$

1. Harga cendawan kering ialah 4.8 sen per g. Nyatakan harga cendawan kering itu dalam RM per kg. The price of dried mushroom is 4.8 sen per g. State the price of the dried mushroom in RM per kg.

$$\frac{4.8 \text{ sen}}{1 \text{ g}} = \frac{\text{RM}(4.8 \times 100)}{(1 \times 1\,000) \text{ kg}}$$

$$= \text{RM}48 \text{ per kg}$$

2. Had laju kenderaan di sebatang lebuh raya ialah 90 km/f. Tukarkan 90 km/f kepada m/s. The speed limit of vehicles on a highway is 90 km/h. Convert 90 km/h to m/s.

$$\frac{90 \text{ km}}{1 \text{ h}} = \frac{(90 \times 1\,000) \text{ m}}{(1 \times 3\,600) \text{ s}}$$

$$= 25 \text{ m/s}$$

3. Ketumpatan sejenis logam ialah 8 300 kg per m<sup>3</sup>. Nyatakan ketumpatan logam itu dalam g per cm<sup>3</sup>. The density of a metal is 8 300 kg per m<sup>3</sup>. State the density of the metal in g per cm<sup>3</sup>.

$$\frac{8\,300 \text{ kg}}{1 \text{ m}^3} = \frac{(8\,300 \times 1\,000) \text{ g}}{(1 \times 1\,000\,000) \text{ cm}^3}$$

$$= 8.3 \text{ g per cm}^3$$

39

**4.3 Kadaran**

A. Tulis satu kadaran bagi setiap situasi yang berikut. Write a proportion for each of the following situations.

**CONTOH**

1. Tony berenang 10 pusingan dalam masa 30 minit. Jika dia berenang 15 pusingan, dia akan mengambil masa 45 minit. Tony swims 10 laps in 30 minutes. If he swims 15 laps, he will take 45 minutes.

$$\frac{\text{RM}18}{3 \text{ batang}} = \frac{\text{RM}30}{5 \text{ batang}}$$

2. 5 kg beras dijual dengan harga RM12 dan 10 kg beras dijual dengan harga RM24. 5 kg of rice is sold at RM12 and 10 kg of rice is sold at RM24.

$$\frac{\text{RM}12}{5 \text{ kg}} = \frac{\text{RM}24}{10 \text{ kg}}$$

B. Selesaikan setiap yang berikut menggunakan kaedah kadaran. Solve each of the following using the proportion method.

**CONTOH**

Harga bagi 2 kg teh ialah RM18. Berapakah harga bagi 10 kg teh? The price of 2 kg of tea is RM18. What is the price of 10 kg of tea? Katakan x ialah harga bagi 10 kg teh.

$$\frac{2}{18} = \frac{10}{x}$$

$$x = 5 \times \text{RM}18 = \text{RM}90$$

Maka, harga bagi 10 kg teh ialah RM90.

1. Sebuah kereta bergerak sejauh 570 km dengan penggunaan 60 liter petrol. Jika kereta itu bergerak sejauh 190 km, berapakah penggunaan petrol? A car travels 570 km with a consumption of 60 litres of petrol. If the car travels 190 km, how much will be the petrol consumption? Katakan x ialah penggunaan petrol bagi 190 km.

$$\frac{570}{60} = \frac{190}{x}$$

$$x = 60 \div 3 = 20$$

Maka, penggunaan petrol bagi 190 km ialah 20 liter.

2. Seorang peladang menanam tiga pokok limau per 1.5 m<sup>2</sup>. Berapakah bilangan pokok limau yang dapat ditanam oleh peladang itu dalam suatu kawasan seluas 75 m<sup>2</sup>? A farmer planted three lime trees per 1.5 m<sup>2</sup>. How many lime trees can be planted by the farmer in an area of 75 m<sup>2</sup>? Katakan x ialah bilangan pokok yang ditanam dalam kawasan seluas 75 m<sup>2</sup>.

$$\frac{3}{1.5} = \frac{x}{75}$$

$$x = 3 \times 50 = 150$$

Maka, bilangan pokok yang ditanam dalam kawasan seluas 75 m<sup>2</sup> ialah 150.

3. Terdapat 90 orang pemain dalam 15 pasukan bola tampar yang menyertai suatu karnival sukan. Cari bilangan pemain dalam 3 pasukan jika setiap pasukan mempunyai bilangan pemain yang sama. There were 90 players in 15 volleyball teams who took part in a sports carnival. Find the number of players in 3 teams if each team had the same number of players. Katakan x ialah bilangan pemain dalam 3 pasukan.

$$\frac{90}{15} = \frac{x}{3}$$

$$x = 90 \div 5 = 18$$

Maka, bilangan pemain dalam 3 pasukan ialah 18.

40

**4.3 Kadaran**

Selesaikan setiap yang berikut.  
 Solve each of the following.

**CONTOH**

Jika satu dozen telur berharga RM4.20, cari harga bagi 30 biji telur.  
 If one dozen eggs cost RM4.20, find the cost of 30 eggs.

**Kaedah Unitari**  
 Harga bagi 12 biji telur = RM4.20  
 $\frac{4.20}{12} = \frac{h}{30}$   
 Harga bagi 1 biji telur =  $\frac{RM4.20}{12}$   
 $= RM0.35$   
 Harga bagi 30 biji telur =  $RM0.35 \times 30$   
 $= RM10.50$

**Kaedah Pendaraban Silang**  
 Katakan harga bagi 30 biji telur ialah RMh.  
 $\frac{4.20}{12} = \frac{h}{30}$   
 $12 \times h = 4.20 \times 30$   
 $h = \frac{4.20 \times 30}{12}$   
 $= 10.50$   
 Harga bagi 30 biji telur ialah RM10.50.

1. Joe bekerja selama 5 jam dan dibayar sebanyak RM37.50. Berapakah upahnya jika dia bekerja selama 8 jam?  
 Joe works for 5 hours and is paid RM37.50. How much is his wage if he works for 8 hours?

**Bayaran bagi 5 jam = RM37.50**  
**Bayaran bagi 1 jam =  $\frac{RM37.50}{5}$**   
 $= RM7.50$   
**Bayaran bagi 8 jam =  $RM7.50 \times 8$**   
 $= RM60$

2. Seorang pekerja boleh menggali 35 m<sup>2</sup> tanah dalam masa 5 jam. Berapakah luas tanah yang boleh digali oleh pekerja itu dalam masa 3 $\frac{1}{2}$  jam?  
 A worker can dig 35 m<sup>2</sup> of soil in 5 hours. What is the area of soil that he can dig in 3 $\frac{1}{2}$  hours?

**Luas tanah yang digali dalam 5 jam = 35 m<sup>2</sup>**  
**Luas tanah yang digali dalam 1 jam =  $\frac{35 \text{ m}^2}{5}$**   
 $= 7 \text{ m}^2$   
**Luas tanah yang digali dalam 3 $\frac{1}{2}$  jam**  
 $= 7 \text{ m}^2 \times 3\frac{1}{2}$   
 $= 24.5 \text{ m}^2$

3. Jisim 60 buah buku yang sama ialah 15 kg. Cari jisim 100 buah buku yang sama itu.  
 The mass of 60 identical books is 15 kg. Find the mass of 100 identical books.

**Katakan x ialah jisim bagi 100 buah buku.**  
 $\frac{60}{15} = \frac{100}{x}$   
 $60 \times x = 100 \times 15$   
 $x = \frac{100 \times 15}{60}$   
 $= 25 \text{ kg}$

4. Mary menggunakan 75 g mentega dan 100 g tepung untuk membuat satu adunan. Berapakah jisim mentega yang diperlukan jika dia menggunakan 240 g tepung untuk membuat adunan itu?  
 Mary uses 75 g of butter and 100 g of flour to make a dough. What is the mass of butter needed if she uses 240 g of flour to make the dough?

**Katakan x ialah jisim mentega yang diperlukan bagi 240 g tepung.**  
 $\frac{75}{100} = \frac{x}{240}$   
 $100 \times x = 240 \times 75$   
 $x = \frac{240 \times 75}{100}$   
 $= 180 \text{ g}$

**4.4 Nisbah, Kadar dan Kadaran**

A. Cari nisbah a : b : c bagi setiap yang berikut.  
 Find the ratio a : b : c for each of the following.

**CONTOH**

a : b = 5 : 3 dan b : c = 4 : 1  
 $a : b = 5 : 3$        $b : c = 4 : 1$   
 $= 5 \times 4 : 3 \times 4$        $= 4 \times 3 : 1 \times 3$   
 $= 20 : 12$        $= 12 : 3$   
 sama  
 Maka, a : b : c = 20 : 12 : 3

1. a : b = 3 : 4 dan b : c = 4 : 9  
 $a : b = 3 : 4$        $b : c = 4 : 9$   
 sama  
 Maka, a : b : c = 3 : 4 : 9

2. a : b = 7 : 10 dan b : c = 15 : 8  
 $a : b = 7 : 10$        $b : c = 15 : 8$   
 $= 7 \times 3 : 10 \times 3$        $= 15 : 8$   
 $= 21 : 30$        $= 15 \times 2 : 8 \times 2$   
 $= 30 : 16$   
 sama  
 Maka, a : b : c = 21 : 30 : 16

3. a : b = 5 : 6 dan b : c = 8 : 11  
 $a : b = 5 : 6$        $b : c = 8 : 11$   
 $= 5 \times 4 : 6 \times 4$        $= 8 \times 3 : 11 \times 3$   
 $= 20 : 24$        $= 24 : 33$   
 sama  
 Maka, a : b : c = 20 : 24 : 33

B. Tentukan nisbah tiga kuantiti dalam setiap situasi yang berikut.  
 Determine the ratio of three quantities in each of the following situations.

1. Nisbah bilangan buku yang dimiliki oleh Ali kepada Bong ialah 2 : 5. Nisbah bilangan buku yang dimiliki oleh Bong kepada Chan ialah 3 : 1. Cari nisbah bilangan buku yang dimiliki oleh Ali, Bong dan Chan.  
 The ratio of the books owned by Ali to the books owned by Bong is 2 : 5. The ratio of the books owned by Bong to the books owned by Chan is 3 : 1. Find the ratio of the books owned by Ali, Bong and Chan.

Ali : Bong = 2 : 5      Bong : Chan = 3 : 1  
 $= 2 \times 3 : 5 \times 3$        $= 3 \times 5 : 1 \times 5$   
 $= 6 : 15$        $= 15 : 5$   
 sama  
 Ali : Bong : Chan = 6 : 15 : 5  
 Maka, nisbah bilangan buku yang dimiliki oleh Ali, Bong dan Chan ialah 6 : 15 : 5.

2. Nisbah tinggi Rita kepada tinggi Sara ialah 3 : 5. Nisbah tinggi Rita kepada tinggi Tina ialah 2 : 3. Cari nisbah tinggi Rita kepada tinggi Sara kepada tinggi Tina.  
 The ratio of Rita's height to Sara's height is 3 : 5. The ratio of Rita's height to Tina's height is 2 : 3. Find the ratio of Rita's height to Sara's height to Tina's height.

Rita : Sara = 3 : 5      Rita : Tina = 2 : 3  
 $= 3 \times 2 : 5 \times 2$        $= 2 \times 3 : 3 \times 3$   
 $= 6 : 10$        $= 6 : 9$   
 sama  
 Rita : Sara : Tina = 6 : 10 : 9  
 Maka, nisbah tinggi Rita kepada tinggi Sara kepada tinggi Tina ialah 6 : 10 : 9.

**4.4 Nisbah, Kadar dan Kadaran**

Selesaikan setiap yang berikut.  
 Solve each of the following.

**CONTOH**

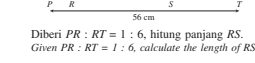
Nisbah yang digunakan untuk membuat suatu aloi daripada campuran tembaga dan timah ialah 3 : 7. Berapakah jisim timah yang diperlukan untuk membuat 40 kg aloi itu?  
 The ratio used for making an alloy from a mixture of copper and tin is 3 : 7. What is the mass of tin needed to make 40 kg of alloy?

Jumlah bahagian = 3 + 7 = 10  
 10 bahagian campuran = 40 kg  
 1 bahagian campuran =  $\frac{40 \text{ kg}}{10} = 4 \text{ kg}$   
 Jisim timah yang diperlukan = 7 × 4 kg  
 $= 28 \text{ kg}$

1. Nisbah panjang kepada lebar sekeping sampul surat ialah 3 : 2. Jika lebar sampul surat itu ialah 16 cm, berapakah panjang sampul surat itu?  
 The ratio of the length to the width of an envelope is 3 : 2. If the width of the envelope is 16 cm, what is the length of the envelope?

Panjang : Lebar = 3 : 2  
 2 bahagian = 16 cm  
 1 bahagian =  $\frac{16}{2} = 8 \text{ cm}$   
 Panjang sampul surat = 3 × 8 cm  
 $= 24 \text{ cm}$

2. Rajah di bawah menunjukkan suatu garis lurus. The diagram shows a straight line.



Diberi PR : RT = 1 : 6, hitung panjang RS. Given PR : RT = 1 : 6, calculate the length of RS.  
 Jumlah panjang PT = 1 + 6 = 7 bahagian  
 7 bahagian = 60 cm  
 1 bahagian =  $\frac{60}{7} = 8 \text{ cm}$   
 Panjang RS = PT - PR - ST  
 $= 36 - 8 - 20$   
 $= 8 \text{ cm}$

3. Terdapat sejumlah 18 keping duit syiling 10 sen dan duit syiling 20 sen di dalam sebuah tabung. Nisbah bilangan duit syiling 10 sen kepada bilangan duit syiling 20 sen ialah 5 : 4. Hitung jumlah nilai wang di dalam tabung itu.  
 There is a total of 18 pieces of 10 sen coins and 20 sen coins in a box. The ratio of the number of 10 sen coins to the number of 20 sen coins is 5 : 4. Calculate the total amount of money in the box.

Bilangan 10 sen : Bilangan 20 sen = 5 : 4  
 Jumlah bahagian = 5 + 4 = 9  
 9 bahagian = 18 keping  
 1 bahagian =  $\frac{18}{9} = 2$  keping  
 Jumlah nilai wang  
 $= (5 \times 2) 10 \text{ sen} + (4 \times 2) 20 \text{ sen}$   
 $= RM2.60$

4. Seutas dawai berukuran 60 cm dipotong kepada tiga keratan mengikut nisbah 3 : 4 : 5. Hitung panjang keratan dawai yang paling pendek.  
 A wire measuring 60 cm is cut into 3 pieces in the ratio 3 : 4 : 5. Calculate the length of the shortest piece of wire.

Jumlah panjang = 3 + 4 + 5 = 12 bahagian  
 12 bahagian = 60 cm  
 1 bahagian =  $\frac{60}{12} = 5 \text{ cm}$   
 Keratan yang paling pendek  
 $= 3 \times 5 \text{ cm}$   
 $= 15 \text{ cm}$

5. Ali, Ben dan Chin memperoleh gaji bulanan mengikut nisbah 7 : 3 : 5. Jumlah gaji bulanan Ali dan Chin ialah RM5 760. Hitung gaji bulanan yang diperoleh Ben.  
 Ali, Ben and Chin earn a monthly salary in the ratio 7 : 3 : 5. The total monthly salary earned by Ali and Chin is RM5 760. Calculate the monthly salary earned by Ben.

Jumlah gaji Ali dan Chin = 7 + 5  
 $= 12$  bahagian  
 12 bahagian = RM5 760  
 1 bahagian =  $\frac{RM5\,760}{12} = RM480$   
 Gaji Ben = 3 × RM480  
 $= RM1\,440$

**4.4 Nisbah, Kadar dan Kadaran**

Tentukan nilai yang berkaitan dengan suatu kadar dalam setiap situasi yang berikut.  
 Determine the value associated with a rate in each of the following situations.

**CONTOH**

Penggunaan petrol sebuah kereta ialah 9.6 km/liter. Berapa jauhkah kereta itu dapat bergerak dengan 30 liter petrol?  
 The petrol consumption of a car is 9.6 km/litre. How far can the car travel on 30 litres of petrol?

$\frac{9.6}{1} = \frac{x}{30}$   
 $x = 9.6 \times 30$   
 $x = 288$

Kereta itu dapat bergerak sejauh 288 km.

1. Andaikan kadar pertukaran mata wang asing ialah USD1 bersamaan dengan RM3.80. Jenny ingin menukar USD75 kepada RM. Berapakah nilai wang yang akan diterimanya?  
 Assuming that the exchange rate is USD1 equals RM3.80, Jenny wants to change USD75 to RM. How much money will she receive?

$\frac{1}{3.80} = \frac{75}{x}$   
 $x = 3.80 \times 75$   
 $= RM285$   
 Jenny akan terima RM285.

2. Lily mengambil masa selama 12 jam untuk membaca sebuah buku 360 halaman. Pada kadar ini, berapakah masa yang diambil oleh Lily untuk membaca sebuah buku 400 halaman?  
 Lily took 12 hours to read a book with 360 pages. At this rate, how long will it take Lily to read a book with 400 pages?

$\frac{12}{360} = \frac{x}{400}$   
 $360x = 400 \times 12$   
 $x = \frac{400 \times 12}{360}$   
 $= 13\frac{1}{3}$   
 Lily mengambil 13 $\frac{1}{3}$  jam untuk membaca sebuah buku 400 halaman.

3. Seekor kelawar boleh terbang pada laju 48 km sejam. Berapa minitkah yang diperlukan untuk kelawar itu terbang sejauh 8 km?  
 A bat can fly at a speed of 48 km per hour. How many minutes will it take to fly a distance of 8 km?

$\frac{48}{1} = \frac{8}{x}$   
 $48x = 8$   
 $x = \frac{8}{48} \text{ jam}$   
 $= 10 \text{ minit}$

Kelawar itu memerlukan 10 minit untuk terbang sejauh 8 km.

4. Air mengalir ke dalam sebuah tangki pada kadar 15 liter seminit. Pada mulanya, tangki itu mengandungi 250 liter air. Berapa liter air yang ada di dalam tangki itu selepas satu jam?  
 Water flowed into a tank at a rate of 15 litres per minute. At the beginning, the tank contained 250 litres of water. How many litres of water were there in the tank after an hour?

$\frac{15}{1} = \frac{x}{60}$  (1 jam = 60 minit)  
 $x = 15 \times 60$   
 $= 900$   
 Jumlah isi padu air dalam tangki  
 $= 250 + 900$   
 $= 1\,150 \text{ liter}$

5. Seseorang yang melakukan senaman larian dapat membakar 6.9 kalori tenaga per minit. Berapa kalori tenaga yang akan dibakar jika dia berlari selama  $\frac{1}{2}$  jam?  
 A person who exercises by running can burn 6.9 calories of energy per minute. How many calories of energy will be burned if he runs for  $\frac{1}{2}$  hour?

$\frac{6.9}{1} = \frac{x}{\frac{1}{2}}$  (1/2 jam = 30 minit)  
 $x = 6.9 \times 30$   
 $= 207$   
 Tenaga yang dibakar ialah sebanyak 207 kalori.

**4.4 Nisbah, Kadar dan Kadaran**

Selesaikan masalah yang berikut.  
 Solve the following problems.

SP4.4 174

1. Ahli Kelab Sains telah menangkap dan menandakan 48 ekor itik, dan kemudian melepaskan itik itu semula untuk menganggarkan populasi itik di suatu kawasan. Seminggu kemudian, ahli Kelab Sains kembali ke kawasan itu dan mendapati terdapat 24 ekor itik yang bertanda daripada 76 ekor itik yang ditangkap itu. Anggarkan populasi itik di kawasan itu.  
*The members of a Science Club captured and tagged 48 ducks, and then released all the ducks to estimate the duck population in an area. A week later, the members of the Science Club returned to the area and found that there were 24 tagged ducks among the 76 captured ducks. Estimate the duck population in the area.*

Katakan  $P$  ialah anggaran populasi itik.

$$\frac{24}{76} = \frac{48}{P}$$

$$24P = 48 \times 76$$

$$P = \frac{48 \times 76}{24}$$

$$= 152$$

Maka, populasi itik kawasan itu ialah 152 ekor.

2. Sebuah bangunan dengan ketinggian 15 m membentuk bayang-bayang dengan panjang 1.8 m. Berapakah tinggi sebatang tiang jika bayang-bayangnya ialah 60 cm panjang pada waktu yang sama?  
*A building of height 15 m casts a shadow which is 1.8 m long. What is the height of a pole if its shadow is 60 cm long at the same time?*

Katakan  $x$  ialah tinggi tiang.

$$\frac{15}{1.8} = \frac{x}{0.6}$$

$$1.8x = 15 \times 0.6$$

$$x = \frac{15 \times 0.6}{1.8}$$

$$= 5$$

Maka, tinggi tiang ialah 5 m.

3. Dalam suatu pertandingan liga bola sepak, satu pasukan bola sepak bermain 32 perlawanan dan memenangi 5 perlawanan daripada setiap 8 perlawanan yang ditandingi. Tiada perlawanan yang berakhir dengan keputusan seri.  
*In a football league competition, a football team played 32 games and won 5 out of every 8 matches contested. No match ended in a draw.*

- (a) Berapa kalikah pasukan itu mengalami kekalahan?  
*How many times did the team lose?*  
 (b) Hitung nisbah bilangan kemenangan kepada bilangan kekalahan pasukan bola sepak itu.  
*Calculate the ratio of the number of wins to the number of losses for the football team.*  
 (c) Jika trend ini berlanjutan, anggarkan bilangan kekalahan yang akan dialami pasukan bola sepak ini setelah pasukan itu menang 25 perlawanan.  
*If this trend continues, estimate the number of losses suffered by the team after the team has won 25 games.*

(a) Katakan  $x$  ialah bilangan kemenangan.

$$\frac{5}{8} = \frac{x}{32}$$

$$8x = 5 \times 32$$

$$x = 20$$

Bilangan kekalahan =  $32 - 20$   
 $= 12$

(c) Katakan  $y$  ialah bilangan kekalahan.

$$\frac{5}{8} = \frac{y}{25}$$

$$5y = 3 \times 25$$

$$y = \frac{3 \times 25}{5}$$

$$= 15$$

Bilangan kekalahan ialah 15.

(b)  $20 : 12 = 5 : 3$

45

**4.5 Perkaitan antara Nisbah, Kadar dan Kadaran dengan Peratusan, Pecahan dan Perpuhan**

A. Tulis peratusan yang berikut sebagai nisbah dalam bentuk  $a : b$  dengan keadaan  $b : 100$ .  
 Write the following percentages as a ratio in the form  $a : b$  such that  $b : 100$ .

SP4.5 174

CONTOH

17%	1. 45%	2. 0.6%	3. 89%
$\frac{17}{100}$	$\frac{45}{100}$	$\frac{0.6}{100}$	$\frac{89}{100}$

B. Tulis nisbah yang berikut sebagai peratusan.  
 Write the following ratios as a percentage.

SP4.5 174

CONTOH

1 : 2	$\frac{1}{2} = \frac{1 \times 50}{2 \times 50}$ $= \frac{50}{100}$ $= 50\%$	1. 7 : 20 $\frac{7}{20} = \frac{7 \times 5}{20 \times 5}$ $= \frac{35}{100}$ $= 35\%$	2. 11 : 25 $\frac{11}{25} = \frac{11 \times 4}{25 \times 4}$ $= \frac{44}{100}$ $= 44\%$
-------	---	--	---

C. Tentukan peratusan suatu kuantiti dengan mengaplikasikan konsep kadaran dalam setiap situasi berikut.  
 Determine the percentage of a quantity by applying the concept of proportion in each of the following situations.

SP4.5 174

CONTOH

Terdapat 96 orang murid dalam suatu pasukan koir dan 42 daripada mereka adalah murid lelaki. Cari peratusan murid lelaki dalam pasukan koir itu.  
*There are 96 students in a choir and 42 of them are boys. Find the percentage of boys in the choir.*  
 Katakan peratusan murid lelaki ialah  $k$ .

$$\frac{42}{96} = \frac{k}{100}$$

$$96k = 42 \times 100$$

$$k = \frac{42 \times 100}{96}$$

$$= 43.75\%$$

1. Lina mendapat 27 mata dalam suatu kuiz. Skor maksimum kuiz itu ialah 30. Cari peratusan skor Lina.  
*Lina gets 27 points in a quiz. The maximum score of the quiz is 30. Find the percentage of Lina's score.*

Katakan peratusan skor Lina ialah  $x$ .

$$\frac{27}{30} = \frac{x}{100}$$

$$30x = 27 \times 100$$

$$x = \frac{27 \times 100}{30}$$

$$= 90\%$$

2. Sebuah syarikat mempunyai 50 orang pekerja dan 24 orang ialah pekerja lelaki. Cari peratusan pekerja wanita.  
*A company has 50 employees and 24 of them are males. Find the percentage of female employees.*

Bilangan pekerja wanita =  $50 - 24 = 26$   
 Katakan peratusan pekerja wanita ialah  $x$ .

$$\frac{26}{50} = \frac{x}{100}$$

$$50x = 26 \times 100$$

$$x = \frac{26 \times 100}{50}$$

$$= 52\%$$

3. 34 daripada 40 orang murid lulus dalam ujian Sains. Cari peratusan murid yang gagal dalam ujian itu.  
*34 out of 40 students passed in a Science test. Find the percentage of students who failed in the test.*

Bilangan murid yang gagal =  $40 - 34$   
 $= 6$  orang  
 Katakan peratusan murid yang gagal ialah

$$\frac{6}{40} = \frac{x}{100}$$

$$40x = 6 \times 100$$

$$x = \frac{6 \times 100}{40}$$

$$= 15\%$$

46

**4.5 Perkaitan antara Nisbah, Kadar dan Kadaran dengan Peratusan, Pecahan dan Perpuhan**

Selesaikan masalah yang berikut.  
 Solve the following problems.

SP4.5 174

1. Terdapat 36 orang penumpang di dalam sebuah bas. Di perhentian bas yang berikutnya, 9 orang penumpang turun dan 23 orang penumpang menaik bas itu.  
*There were 36 passengers on a bus. At the next bus stop, 9 passengers got off the bus and 23 passengers boarded the bus.*

- (a) Tentukan peratusan penumpang yang turun daripada bas itu berbanding dengan jumlah penumpang asal dengan mengaplikasikan konsep kadaran.  
*Determine the percentage of passengers who got off the bus compared with the original number of passengers by applying the concept of proportion.*  
 (b) Apakah nisbah penumpang yang menaik bas di perhentian bas berbanding dengan jumlah baharu penumpang di dalam bas? Ungkapkan jawapan anda sebagai pecahan, perpuhan dan peratusan.  
*What is the ratio of passengers who boarded the bus at the bus stop compared to the new number of passengers on the bus? Express your answer as a fraction, decimal and percentage.*

(a)  $\frac{9}{36} = \frac{x}{100}$

$$36x = 9 \times 100$$

$$x = \frac{9 \times 100}{36}$$

$$= 25\%$$

(b) Pecahan :  $\frac{23}{(36 - 9) + 23} = \frac{23}{50}$

Perpuhan :  $\frac{23 \times 2}{50 \times 2} = \frac{46}{100} = 0.46$

Peratusan :  $\frac{46}{100} = 46\%$

2. Rajah di bawah menunjukkan nisbah skor yang diperolehi Kumpulan A dan Kumpulan B dalam suatu pertandingan kuiz.  
*The diagram shows the ratios of the scores obtained by Group A and Group B in a quiz competition.*

Nisbah skor Kumpulan A Ratio of scores of Group A
Ahmad : Chan : Vinu 5 : 4 : 7

Nisbah skor Kumpulan B Ratio of scores of Group B
Bala : Hasni : Yana 3 : 1 : 2

Jumlah skor yang diperolehi Kumpulan A dan Kumpulan B masing-masing ialah 112 dan 108.  
*The total scores obtained by Group A and Group B are 112 and 108 respectively.*

- (a) Cari skor yang diperolehi Ahmad.  
*Find the score obtained by Ahmad.*  
 (b) Nyatakan nisbah skor yang diperolehi Chan kepada skor yang diperolehi Yana.  
*State the ratio of the score obtained by Chan to the score obtained by Yana.*  
 (c) Siapakah juara individu bagi pertandingan kuiz itu? Justifikasikan.  
*Who is the individual champion of the quiz competition? Justify.*
- (a)  $\frac{5}{5+4+7} \times 112 = 35$
- (b) Chan  $\rightarrow \frac{4}{5+4+7} \times 112 = 28$       Yana  $\rightarrow \frac{2}{3+1+2} \times 108 = 36$   
 Chan: Yana = 28 : 36  
 $= 7 : 9$
- (c) Vinu  $\rightarrow \frac{7}{5+4+7} \times 112 = 49$       Bala  $\rightarrow \frac{3}{3+1+2} \times 108 = 54$

Maka, Bala ialah juara individu bagi pertandingan kuiz itu dengan skor tertinggi, iaitu 54.

47

**PRAKTIS PT3**

**Soalan 1**

- (a) Bandingkan nisbah berikut menggunakan '<', '>', atau '='.  
 Compare the following ratios using '<', '>', or '='.
- (i)  $1 : 0.5$    $1 : 5$  [3 markah/3 marks]
- (ii)  $3 : 8$    $4 : 9$
- (iii)  $1 : 2$    $4 : 8$

- (b) Nisbah bilangan reben merah kepada bilangan reben biru ialah 2 : 5. Nisbah bilangan reben biru kepada bilangan reben hijau ialah 3 : 1.  
*The ratio of the number of red ribbons to the number of blue ribbons is 2 : 5. The ratio of the number of blue ribbons to the number of green ribbons is 3 : 1.*
- (i) Diberi bilangan reben biru ialah 25 helai. Cari bilangan reben merah.  
 Given the number of blue ribbons is 25. Find the number of red ribbons. [1 markah/1 mark]

Merah : Biru  
 $= 2 : 5$   
 $= \frac{2 \times 5}{5 \times 5} : \frac{5 \times 5}{5 \times 5}$   
 $= 10 : 25$   
 Bilangan reben merah ialah 10 helai.

- (ii) Cari nisbah bilangan reben merah kepada bilangan reben biru kepada bilangan reben hijau.  
*Find the ratio of the number of red ribbons to the number of blue ribbons to the number of green ribbons.* [3 markah/3 marks]

Merah : Biru : Hijau  
 $= 2 : 5 : 3$   
 $= 2 \times 3 : 5 \times 3 : 3 \times 5 : 1 \times 5$   
 $= 6 : 15 : 15$   
 Merah : Biru : Hijau  
 $= 6 : 15 : 15$

- (c) Nisbah bilangan pokok durian kepada pokok pisang di dusun Mamat ialah 5 : 6. Jumlah bilangan pokok ialah 154 batang. Mamat hendak menambah pokok durian lagi. Cari bilangan minimum pokok durian yang perlu ditambah supaya jumlah bilangan pokok durian melebihi jumlah bilangan pokok pisang.  
*The ratio of the number of durian trees to the number of banana trees in Mamat's orchard is 5 : 6. The total number of trees is 154. Mamat wants to plant more durian trees. Find the minimum number of durian trees that need to be added so that the total number of durian trees is more than the total number of banana trees.*

[3 markah/3 marks]

11 bahagian = 154, 1 bahagian =  $\frac{154}{11} = 14$   
 Bilangan pokok durian =  $5 \times 14 = 70$   
 Bilangan pokok pisang =  $6 \times 14 = 84$   
 Beza =  $84 - 70 = 14$   
 Bilangan minimum pokok durian yang perlu ditambah ialah 15.

**Soalan 2**

- (a) Ungkapkan setiap yang berikut dalam bentuk termudah.  
 Express each of the following in the simplest form.
- (i)  $18 : 27$
- (ii)  $1 : \frac{1}{2}$

[2 markah/2 marks]

- (i) 2 : 3
- (ii) 2 : 1

- (b) Yana dan Zainal dikehendaki melukis sebuah segi tiga PQR. Nisbah  $\angle P : \angle Q : \angle R$  segi tiga yang dilukis oleh Yana ialah 4 : 2 : 3, manakala segi tiga yang dilukis oleh Zainal ialah 3 : 1 : 2. Yana dan Zainal adalah dikehendaki untuk menggambar PQR. The ratio of  $\angle P : \angle Q : \angle R$  of the triangle drawn by Yana is 4 : 2 : 3 while the triangle drawn by Zainal is 3 : 1 : 2.

- (i) Cari beza nilai  $\angle Q$  yang dilukis oleh Yana dan Zainal.  
 Find the difference between the value of  $\angle Q$  drawn by Yana and Zainal. [3 markah/3 marks]

Yana =  $\frac{2}{6} \times 180^\circ = 40^\circ$   
 Zainal =  $\frac{1}{6} \times 180^\circ = 30^\circ$   
 Beza  $\angle Q = 40^\circ - 30^\circ$   
 $= 10^\circ$

48

Hal: \_\_\_\_\_ Tarikh: \_\_\_\_\_

(ii) Siapakah yang melukis sebuah segi tiga bersudut tegak?  
Who has drawn a right-angle triangle?  
[2 markah/2 marks]

Zainal  
 $\angle P = \frac{3}{6} \times 180^\circ = 90^\circ$

(c) Rajah di bawah menunjukkan dua kotak, P dan Q, yang mengandungi bongkah kayu berbentuk silinder dan kubus.  
The diagram shows two boxes, P and Q, containing wooden blocks of cylinders and cubes.

(i) Nyatakan nisbah bilangan silinder kepada bilangan kubus.  
State the ratio of the number of cylinders to the number of cubes. [1 markah/1 mark]

$8 : 12 = 2 : 3$

(ii) Jika 12 biji silinder ditambah ke dalam kotak P, hitung bilangan kubus yang perlu ditambah ke dalam kotak Q supaya nisbah dalam (i) tidak berubah.  
If 12 cylinders are added into box P, calculate the number of cubes that need to be added into box Q so that the ratio in (i) remains unchanged. [2 markah/2 marks]

Katakan bilangan kubus yang perlu ditambah ialah  $x$ .

$$\frac{2}{3} = \frac{8+12}{12+x}$$

$$2(12+x) = 3(20)$$

$$12+x = 30$$

$$x = 30 - 12$$

$$= 18$$

**FOKUS KBAT**

**Kemahiran Kognitif:** Mengaplikasi, Menganalisis  
**Konteks:** Nisbah, Kadar dan Kadaran

Pada tahun 2016, Syarikat A mempunyai sejumlah 520 orang pekerja lelaki dan pekerja perempuan dalam nisbah 7 : 6. Pada tahun 2017, syarikat itu menamatkan perkhidmatan pekerja lelaki dan perempuan dalam bilangan yang sama. Nisbah baharu bilangan pekerja lelaki kepada bilangan pekerja perempuan ialah 5 : 4. Cari jumlah bilangan pekerja yang ditamatkan oleh syarikat itu.  
In 2016, Company A had a total of 520 male and female workers in the ratio of 7 : 6. In the year 2017, the company terminated of male and female workers in an equal number. The new ratio of the number of male to the number of female workers is 5 : 4. Find the total number of workers that are terminated by the company. [4 markah/4 marks]

**ANDAikan bilangan pekerja lelaki yang ditamatkan kerja ialah  $x$  dan bilangan pekerja perempuan yang ditamatkan kerja ialah  $x$ .**

Tahun 2016 : Lelaki : Perempuan  
7 : 6  
 $\frac{7}{13} \times 520 = \frac{6}{13} \times 520$   
 $280 : 240$

Tahun 2017 :  
 $\frac{280-x}{240-x} = \frac{5}{4}$   
 $1\ 120 - 4x = 1\ 200 - 5x$   
 $5x - 4x = 1\ 200 - 1\ 120$   
 $x = 80$

Maka, jumlah bilangan pekerja yang ditamatkan kerja ialah  $2 \times 80 = 160$  orang.

49

Hal: \_\_\_\_\_ Tarikh: \_\_\_\_\_

Buku Teks M.S. 108 - 109 DSKP SPS1.3 TP3 PTD3 Persediaan ke arah TP3

**5.1 Pembedah Ubah dan Ungkapan Algebra**

A. Diberi  $x = 4$ ,  $y = -2$  dan  $z = 3$ , cari nilai bagi setiap ungkapan yang berikut.  
Given  $x = 4$ ,  $y = -2$  and  $z = 3$ , find the value of each of the following expressions. [SP513 TP2]

**CONTOH**

$$5x + 3y - z = 5(4) + 3(-2) - 3$$

$$= 20 - 6 - 3$$

$$= 11$$

1.  $2y - 5z + 9 = 2(-2) - 5(3) + 9$   
 $= -4 - 15 + 9$   
 $= -10$

2.  $-3x - 7y + 2z = -3(4) - 7(-2) + 2(3)$   
 $= -12 + 14 + 6$   
 $= 8$

3.  $6(x + y) = 6(4 + (-2))$   
 $= 6(4 - 2)$   
 $= 6(2)$   
 $= 12$

4.  $\frac{x}{2} + 6z - 8 = \frac{4}{2} + 6(3) - 8$   
 $= 2 + 18 - 8$   
 $= 12$

5.  $7 + \frac{12}{y} - 3xz = 7 + \frac{12}{-2} - 3(4)(3)$   
 $= 7 - 6 - 36$   
 $= -35$

B. Jawab setiap yang berikut.  
Answer each of the following. [SP513 TP3]

1. Tinggi Aina ialah  $h$  cm. Adik perempuannya adalah  $k$  cm lebih rendah daripadanya.  
Aina is  $h$  cm tall. Her younger sister is  $k$  cm shorter than her.  
(a) Tulis satu ungkapan bagi jumlah ketinggian mereka.  
Write an expression for their total height.  
(b) Jika  $h = 160$  dan  $k = 5$ , hitung jumlah ketinggian mereka.  
If  $h = 160$  and  $k = 5$ , calculate their total height.  
 $(a) h + h - k = 2h - k$   
 $(b) 2h - k = 2(160) - 5$   
 $= 320 - 5$   
 $= 315$   
 Jumlah ketinggian mereka ialah 315 cm.

2. Johan mempunyai RM300. Dia membeli  $m$  helai baju dengan harga RM28 setiap satu dan  $n$  pasang seluar pendek dengan harga RM $r$  setiap satu.  
Johan had RM300. He bought  $m$  shirts at RM28 each and  $n$  pairs of short pants at RM $r$  each.  
(a) Tulis satu ungkapan bagi baki wang Johan.  
Write an expression for the amount of money that Johan had left.  
(b) Jika  $m = 5$ ,  $n = 3$  dan  $r = 46$ , hitung baki wang Johan.  
If  $m = 5$ ,  $n = 3$  and  $r = 46$ , calculate the amount of money that Johan had left.  
 $(a) 300 - 28m - nr$   
 $(b) 300 - 28m - nr = 300 - 28(5) - (3)(46)$   
 $= 300 - 140 - 138$   
 $= 22$   
 Baki wang Johan ialah RM22.

51

Hal: \_\_\_\_\_ Tarikh: \_\_\_\_\_

**BAB 5** UNGKAPAN ALGEBRA ALGEBRAIC EXPRESSIONS  
KEAS MATHS MODULE 14

Buku Teks M.S. 106 - 108 DSKP SPS1.1, 5.1.2 TP1, TP2 PTD3 Persediaan ke arah TP3

**5.1 Pembedah Ubah dan Ungkapan Algebra**

A. Wakikan setiap pembedah ubah berikut dengan huruf yang sesuai. Seterusnya, tentukan sama ada pembedah ubah itu mempunyai nilai yang tetap atau nilai yang berubah. Berikan justifikasi anda.  
Represent each of the following variables with a suitable letter. Hence, determine whether the variable has a fixed value or a varied value. Give your justification. [SP513 TP4]

Situasi Situation	Pembedah ubah/Variable		
	Huruf Letter	Nilai yang tetap Fixed value	Nilai yang berubah Varied value
1. Isi padu petrol yang digunakan oleh sebuah kereta setiap hari. The volume of petrol used by a car every day.	$p$		Isi padu petrol yang digunakan berubah setiap hari. ✓
2. Umur Zarina pada dua tahun yang akan datang. Zarina's age in the next two years.	$k$	Umur Zarina pada dua tahun yang akan datang adalah tetap. ✓	
3. Bil elektrik bulanan rumah Puan Aimi. The monthly electricity bill of Puan Aimi's household.	$b$		Bil elektrik berubah setiap bulan. ✓
4. Jarak di antara rumah Saiful dengan sekolahnya. The distance between Saiful's house and his school.	$d$	Jarak di antara rumah Saiful dengan sekolahnya sentiasa sama. ✓	

B. Tulis satu ungkapan algebra untuk setiap situasi berikut.  
Write an algebraic expression for each of the following situations. [SP513 TP2]

Situasi Situation	Ungkapan algebra Algebraic expression
1. Tambahkan hasil darab $h$ dan $k$ kepada 5. Add the product of $h$ and $k$ to 5.	$hk + 5$
2. Tolak 9 daripada $t$ dan kemudian dibahagi dengan 4. Subtract 9 from $t$ and then divide by 4.	$\frac{t-9}{4}$
3. Umur Maria sekarang ialah $x$ tahun dan umur Jiali ialah dua kali umur Maria. Berapakah umur Jiali 7 tahun yang lalu? Maria is $x$ years old now and Jiali is twice as old as Maria. How old was Jiali 7 years ago?	$2x - 7$
4. Purata jisim 3 buah kotak ialah $y$ kg. Sebuah kotak lagi yang berjisim 2 kg ditambahkan. Berapakah jumlah jisim 4 kotak itu? The average mass of 3 boxes is $y$ kg. Another box with a mass of 2 kg is added. What is the total mass of the 4 boxes?	$3y + 2$

50

Hal: \_\_\_\_\_ Tarikh: \_\_\_\_\_

Buku Teks M.S. 110 - 112 DSKP SPS1.4, 5.1.5 TP1, TP2 PTD3 Persediaan ke arah TP3

**5.1 Pembedah Ubah dan Ungkapan Algebra**

A. Kenal pasti semua sebutan bagi setiap ungkapan algebra yang berikut.  
Identify all the terms in each of the following algebraic expressions. [SP513 TP4]

**CONTOH**

$\frac{3x}{4} - 6y^2z + 5$	1. $15w - 3$	2. $12p + \frac{ps}{5}$
$\frac{3x}{4} - 6y^2z, 5$	$15w, 3$	$12p, \frac{ps}{5}$
3. $7u - s + 0.8uv$	4. $\frac{1}{2}k + 6h^2k - 1$	5. $\frac{2m}{3} - 8mn + 4k^2 - 5n$
$7u, s, 0.8uv$	$\frac{1}{2}k, 6h^2k, 1$	$\frac{2m}{3}, 8mn, 4k^2, 5n$

B. Dalam sebutan  $-5pq^2r$ , nyatakan pekali bagi setiap yang berikut.  
In the term  $-5pq^2r$ , state the coefficient of each of the following. [SP513 TP2]

**i-THINK** (Peta Titik)

Sebutan algebra  
Algebraic term

Faktor penghubung  
Relating factor

$-pqr$	as	1. $q^2r$	as	2. $-5pq$	as	3. $pr$	as	4. $5q$	as	5. $-p$
$-5q$		$-5p$		$qr$		$-5q^2$		$-pqr$		$5q^2r$

C. Tandakan (✓) pada sebutan serupa dan (X) pada sebutan tidak serupa.  
Mark (✓) for the like terms and (X) for the unlike terms. [SP513 TP4]

**CONTOH**

(a) $9m, 9n$	(X)	(b) $15rs^2, 8t^2sr$	(✓)
1. $5p, -3p$	(✓)	2. $0.6hk, 8hk$	(✓)
3. $7pr, 1.2rp$	(✓)	4. $7rt, rt^2$	(X)
5. $\frac{3}{5}xyz, -yaz$	(✓)	6. $\frac{2ab^2c}{5}, 5a^2bc$	(X)

D. Tulis dua sebutan serupa bagi setiap sebutan algebra yang berikut.  
Write two like terms for each of the following algebraic terms. [SP513 TP2]

**CONTOH**

1. $0.6qr$	1. $-2rst$	3. $\frac{5}{6}m^2n$
$\frac{3cd^2}{4}$	$-4gr, 3qr$	$-7m^2n, 2m^2n$
$5cd^2, -cd^2$	$8rst, 0.3rst$	

52

Har: \_\_\_\_\_ Tarikh: \_\_\_\_\_

Buku Teks M.S. 113 - 115 DSKP SP5.2.1, 5.2.2 TP1, TP3 PT3 Persediaan carah PT3

### 5.2 Ungkapan Algebra yang Melibatkan Operasi Asas Aritmetik

A. Permudahkan setiap yang berikut.  
Simplify each of the following.

**CONTOH**

$$(2a + b) + (3a - 5b + 4)$$

$$= 2a + b + 3a - 5b + 4$$

$$= 5a - 4b + 4$$

1.  $(3k - 8h) + (2k + 5h)$

$$= 3k - 8h + 2k + 5h$$

$$= 5k - 3h$$

2.  $(4x - 7y) - (5x - 9y)$

$$= 4x - 7y - 5x + 9y$$

$$= -x + 2y$$

3.  $(9pq - rs + 4) - (-5pq + 2rs - 3)$

$$= 9pq - rs + 4 + 5pq - 2rs + 3$$

$$= 14pq - 3rs + 7$$

4.  $(5mn + 1) - (6h - 2mn) + (-10 + 4h)$

$$= 5mn + 1 - 6h + 2mn - 10 + 4h$$

$$= 7mn - 2h - 9$$

5.  $(\frac{5}{8}cd - xz) + \frac{1}{2}cd - (7xy + \frac{3}{4}cd)$

$$= \frac{5}{8}cd - xz + \frac{1}{2}cd - 7xy - \frac{3}{4}cd$$

$$= \frac{3}{8}cd - 8xy$$

B. Permudahkan setiap yang berikut.  
Simplify each of the following.

**CONTOH**

$$(m + 2n) \times (m + 2n) = (m + 2n)^2$$

1.  $hk \times hk \times hk \times hk$

$$= (hk)^4$$

2.  $(3 - 5r) \times (3 - 5r)$

$$= (3 - 5r)^2$$

3.  $(ab + 2c - 9) \times (ab + 2c - 9) \times (ab + 2c - 9)$

$$= (ab + 2c - 9)^3$$

C. Tulis setiap yang berikut dalam bentuk pendaraban berulang.  
Write each of the following as a repeated multiplication.

**CONTOH**

$$(5x - y)^2 = (5x - y) \times (5x - y)$$

1.  $p^5$

$$= p \times p \times p \times p \times p$$

2.  $(ab)^3$

$$= ab \times ab \times ab$$

3.  $(4x + 3y)^2$

$$= (4x + 3y) \times (4x + 3y)$$

4.  $(d - 4e)^3$

$$= (d - 4e) \times (d - 4e) \times (d - 4e)$$

5.  $(1 + 9n)^3$

$$= (1 + 9n) \times (1 + 9n) \times (1 + 9n)$$

53

Har: \_\_\_\_\_ Tarikh: \_\_\_\_\_

Buku Teks M.S. 116 - 117 DSKP SP5.2.3 TP2, TP3 PT3 Persediaan carah PT3

### 5.2 Ungkapan Algebra yang Melibatkan Operasi Asas Aritmetik

A. Cari hasil darab bagi setiap yang berikut.  
Find the product of each of the following.

**CONTOH**

$$4m^2n \times 3mn^3$$

$$= 4 \times m \times m \times n \times 3 \times m \times n \times n \times n$$

$$= 4 \times 3 \times m \times m \times m \times n \times n \times n \times n$$

$$= 12m^3n^4$$

1.  $7rt \times (-rs^2)$

$$= 7 \times r \times t \times (-1) \times r \times s \times s \times t$$

$$= 7 \times (-1) \times r \times r \times s \times s \times t \times t$$

$$= -7r^2s^2t^2$$

2.  $-5x^2y \times (-2xyz)$

$$= -5 \times x \times x \times y \times (-2) \times x \times y \times z$$

$$= -5 \times (-2) \times x \times x \times x \times y \times y \times z$$

$$= 10x^3y^2z$$

3.  $12cd^2 \times \frac{3}{4}d^2e^2$

$$= 12 \times c \times d \times d \times \frac{3}{4} \times d \times d \times d \times e \times e$$

$$= 12 \times \frac{3}{4} \times c \times d \times d \times d \times d \times e \times e$$

$$= 9cd^4e^2$$

B. Cari hasil bahagi bagi setiap yang berikut.  
Find the quotient of each of the following.

**CONTOH**

$$18ab^2c \div 6abc^2$$

$$= \frac{18 \times b \times b \times c \times c \times c}{6 \times a \times b \times c \times c \times c}$$

$$= \frac{3b}{c}$$

1.  $16t^4k^2 \div 8k^3k$

$$= \frac{16 \times t \times t \times t \times t \times k \times k \times k \times k}{8 \times k \times k \times k \times k \times k}$$

$$= 2tk$$

2.  $9r^3s^2 \div 6r^2s^2t$

$$= \frac{9 \times r \times r \times r \times s \times s \times t}{6 \times r \times r \times s \times s \times t \times t}$$

$$= \frac{3r}{2s}$$

3.  $10pq^4r \div (-4p^2q)$

$$= \frac{10 \times p \times q \times q \times q \times q \times r}{-4 \times p \times p \times q}$$

$$= -\frac{5q^3r}{2p}$$

C. Permudahkan setiap yang berikut.  
Simplify each of the following.

**CONTOH**

$$4ab \times c^2bd \div 8abc$$

$$= \frac{4 \times a \times b \times c \times c \times b \times d}{8 \times a \times b \times c}$$

$$= \frac{bcd}{2}$$

1.  $\frac{f^4g}{-3f^3} \times 12gh$

$$= \frac{f \times f \times f \times f \times g \times h}{-3 \times f \times f \times f}$$

$$= -\frac{fg^2h}{3}$$

54

Har: \_\_\_\_\_ Tarikh: \_\_\_\_\_

### PRAKTIS PT3

**Soalan 1**

(a) Tulis (T) bagi pemboleh ubah dengan nilai yang tetap dan (B) bagi pemboleh ubah dengan nilai yang berubah dalam situasi yang berikut. Write (T) for the variable with a fixed value and (B) for the variable with a varied value in the following situations.

(i) Keuntungan yang diperoleh sebuah kedai dalam setiap bulan.  
The profit earned by a shop in each month. **B**

(ii) Bilangan murid yang menyertai suatu kuiz.  
The number of students who participated in a quiz. **T**

(iii) Kelajuan sebuah kereta yang bergerak.  
The speed of a moving car. **B**

[3 markah/3 marks]

(b) (i) Diberi  $h = 3$  dan  $k = -6$ , cari nilai bagi  $5h + \frac{k}{3} - 2hk$ .  
Given  $h = 3$  and  $k = -6$ , find the value of  $5h + \frac{k}{3} - 2hk$ . **[2 markah/2 marks]**

**HEBAT UBAHARAN PEAR**

$$5(3) + \frac{-6}{3} - 2(3)(-6)$$

$$= 15 - 2 + 36$$

$$= 49$$

(ii) Permudahkan:  $(9x - 7y) - (3y - 6x)$ .  
Simplify: **[2 markah/2 marks]**

$$(9x - 7y) - (3y - 6x)$$

$$= 9x - 7y - 3y + 6x$$

$$= 15x - 10y$$

(c) Jisim Azlina ialah  $(6p - 2q)$  kg. Jisim Sarah adalah  $3p$  kg kurang daripada jisim Azlina. Yana pula adalah  $5q$  kg lebih berat daripada Azlina. Hitung jumlah jisim mereka bertiga dalam sebutan  $p$  dan  $q$ .  
Azelina's mass is  $(6p - 2q)$  kg. Sarah's mass is  $3p$  kg less than Azlina's mass. Yana is  $5q$  kg heavier than Azlina. Calculate the total mass of the three of them in terms of  $p$  and  $q$ . **[3 markah/3 marks]**

$$(6p - 2q) + (6p - 2q - 3p) + (6p - 2q + 5q)$$

$$= 6p - 2q + 6p - 2q - 3p + 6p - 2q + 5q$$

$$= 15p - q$$

**Soalan 2**

(a) Bulatkan semua sebutan serupa bagi  $5r^2s$ .  
Circle all the like terms for  $5r^2s$ . **[3 markah/3 marks]**

$\frac{r^2s}{3}, 5rs, 0.4r^2s, \frac{2}{r^2s}, -sr^2, 3r^2s^2$

(b) (i) Permudahkan:  $2pr^3 + 4q^2r^2 \times 10pq^4$   
Simplify: **[2 markah/2 marks]**

$$2pr^3 + 4q^2r^2 \times 10pq^4$$

$$= 2 \times p \times r \times r \times r \times 4 \times q \times q \times r \times r \times p \times q \times q \times q \times q \times q$$

$$= \frac{2 \times 4 \times p \times p \times r \times r \times r \times q \times q \times q \times q \times q \times q}{1}$$

$$= \frac{5p^2r^6q^7}{1}$$

(ii) Jika  $m^2 - 3n = -7$  dan  $5xy = 4$ , cari nilai bagi  $m^2 + (5xy - 3n)$ .  
If  $m^2 - 3n = -7$  and  $5xy = 4$ , find the value of  $m^2 + (5xy - 3n)$ . **[2 markah/2 marks]**

$$m^2 + (5xy - 3n)$$

$$= m^2 + 5xy - 3n$$

$$= m^2 - 3n + 5xy$$

$$= -7 + 4$$

$$= -3$$

55

Har: \_\_\_\_\_ Tarikh: \_\_\_\_\_

Buku Teks M.S. 116 - 117 DSKP SP5.2.3 TP2, TP3 PT3 Persediaan carah PT3

### 5.2 Ungkapan Algebra yang Melibatkan Operasi Asas Aritmetik

(i) Azman mempunyai  $8pq$  keping setem. Chong mempunyai  $2qr$  keping setem lebih daripada Azman manakala Siva mempunyai  $(pq + 3qr)$  keping setem kurang daripada Chong. Azman has  $8pq$  stamps. Chong has  $2qr$  stamps more than Azman while Siva has  $(pq + 3qr)$  stamps less than Chong. **HEBAT UBAHARAN PEAR**

(i) Tulis satu ungkapan bagi bilangan setem Siva dalam sebutan  $p, q$  dan  $r$ .  
Write an expression for the number of Siva's stamps in terms of  $p, q$  and  $r$ . **[2 markah/2 marks]**

$$8pq + 2qr - (pq + 3qr)$$

$$= 8pq + 2qr - pq - 3qr$$

$$= 7pq - qr$$

(ii) Jika  $p = 8, q = 5$  dan  $r = 3$ , hitung bilangan setem Siva.  
If  $p = 8, q = 5$  and  $r = 3$ , calculate the number of Siva's stamps. **[1 markah/1 mark]**

$$7(8)(5) - (5)(3)$$

$$= 280 - 15$$

$$= 265$$

**FOKUS KBAT**

**Kemahiran Kognitif: Mengaplikasi, Menganalisis**  
Konteks: Ungkapan Algebra yang Melibatkan Operasi Asas Aritmetik

Azuan menabung untuk membeli sebuah papan luncur berharga RM145. Ayahnya memberi RM50 dan dia menyimpan RM4 setiap minggu. Azuan is saving money to buy a skateboard costing RM145. His father gave him RM50 and he kept aside RM4 every week. **HEBAT UBAHARAN PEAR**

(a) Nyatakan ungkapan algebra yang dapat mewakili jumlah wang yang disimpan oleh Azuan selepas  $n$  minggu.  
State the algebraic expression that can represent the amount Azuan saved after  $n$  weeks. **[1 markah/1 mark]**

$$50 + 4n$$

(b) Berapakah jumlah simpanan Azuan selepas 5 minggu, 10 minggu dan 20 minggu?  
What is the amount of Azuan's savings after 5 weeks, 10 weeks and 20 weeks? **[2 markah/2 marks]**

Minggu (n)	Jumlah simpanan (RM)
5	$50 + 4(5) = 70$
10	$50 + 4(10) = 90$
20	$50 + 4(20) = 130$

(c) Selepas 20 minggu, bolehkah Azuan membeli papan luncur itu? Terangkan.  
After 20 weeks, will Azuan be able to buy the skateboard? Explain your answer. **[2 markah/2 marks]**

Selepas 20 minggu, hanya terdapat RM130 wang simpanan. Wang itu tidak mencukupi untuk Azuan membeli papan luncur kerana papan luncur itu berharga RM145.

56



Hari: \_\_\_\_\_ Tarikh: \_\_\_\_\_  
**BAB 6** **PERSAMAAN LINEAR**  
**LINEAR EQUATIONS**  
KELOMPOK MATHS MATRICOS 07

M.S. 124 - 129 DSKP SP6.1.1, 6.1.2 TP1, TP2, TP3 PT3 Persediaan ke arah PT3

**6.1 Persamaan Linear dalam Satu Pemboleh Ubah**  
**A. Bulatkan semua persamaan linear dalam satu pemboleh ubah.**  
*Circle all the linear equations in one variable.*

$5 + y = 9$      $3m = n + 1$      $x - 12 = x^2$      $6h - \frac{1}{2} = h$      $rs + 9 = \frac{3}{8}$   
 $7h - 1 = k$      $\frac{m}{2} - 5 = 3$      $2(k - 3) = \frac{k}{2}$      $k(2 + 2k) = 6$      $5x + 4$

**B. Bentuk persamaan linear dalam satu pemboleh ubah bagi setiap pernyataan yang berikut.**  
*Form a linear equation in one variable for each of the following statements.*

Pernyataan Statement	Persamaan linear Linear equation
1. Apabila 9 ditambahkan kepada 5x, jumlahnya ialah 28. <i>When 9 is added to 5x, the total is 28.</i>	$9 + 5x = 28$
2. Zamri mempunyai x biji guli, Chong mempunyai 15 biji guli. Jumlah guli mereka ialah 60 biji. <i>Zamri has x marbles, Chong has 15 marbles. The total number of their marbles is 60.</i>	$x + 15 = 60$
3. Umur David ialah n tahun, Umur Kumar ialah 17 tahun, Kumar adalah 2 tahun lebih tua daripada David. <i>David is n years old, Kumar is 17 years old, Kumar is 2 years older than David.</i>	$n + 2 = 17$

**C. Selesaikan persamaan linear yang berikut.**  
*Solve the following linear equations.*

1. $x + 1 = 7$ $x = 7 - 1$ $x = 6$	2. $y - 3 = 5$ $y = 5 + 3$ $y = 8$	3. $\frac{m}{4} = 2$ $\frac{m}{4} \times 4 = 2 \times 4$ $m = 8$
4. $2p = 10$ $\frac{2p}{2} = \frac{10}{2}$ $p = 5$	5. $10 - 4x = 6$ $-4x = 6 - 10$ $-4x = -4$ $x = 1$	6. $\frac{3n}{5} = 9$ $3n = 5 \times 9$ $3n = 45$ $n = \frac{45}{3}$ $n = 15$

Hari: \_\_\_\_\_ Tarikh: \_\_\_\_\_  
 Buku Teks M.S. 127 - 131 DSKP SP6.1.3, 6.1.4 TP3, TP5 PT3 Persediaan ke arah PT3

**6.1 Persamaan Linear dalam Satu Pemboleh Ubah**  
**A. Selesaikan persamaan linear yang berikut.**  
*Solve the following linear equations.*

**CONTOH**  
 $6h + 1 = 3h - 2$   
 $6h - 3h = -2 - 1$   
 $3h = -3$   
 $h = -1$

1.  $5(q - 1) + 8 = 11$   
 $5q - 5 = 11 - 8$   
 $5q = 3 + 5$   
 $5q = 8$   
 $q = \frac{8}{5}$

2.  $y - 5 = 3(3 - 2y)$   
 $y - 5 = 9 - 6y$   
 $y + 6y = 9 + 5$   
 $7y = 14$   
 $y = 2$

3.  $\frac{2(m+1)}{5} = 4$   
 $2(m+1) = 20$   
 $2m + 2 = 20$   
 $2m = 20 - 2$   
 $2m = 18$   
 $m = 9$

4.  $\frac{4x}{9} - 7 = 1$   
 $\frac{4x}{9} = 1 + 7$   
 $\frac{4x}{9} = 8$   
 $4x = 72$   
 $x = 18$

5.  $5 + \frac{k-2}{7} = 8$   
 $\frac{k-2}{7} = 8 - 5$   
 $\frac{k-2}{7} = 3$   
 $k - 2 = 21$   
 $k = 21 + 2$   
 $k = 23$

**B. Selesaikan masalah yang berikut.**  
*Solve the following problems.*

1. Zaki mempunyai x keping setem. Bilangan setem Raju adalah dua kali bilangan setem Zaki. Susun pula ada 4 keping setem kurang daripada Zaki. Jumlah setem mereka ialah 36 keping. Berapakah bilangan setem Zaki?  
*Zaki has x stamps. Raju has twice as many stamps as Zaki. Susun has 4 stamps less than Zaki. The total number of their stamps is 36. How many stamps does Zaki have?*

$x + 2x + (x - 4) = 36$   
 $3x + x - 4 = 36$   
 $4x = 40$   
 $x = 10$

2. Beza umur antara Suria dan kakaknya, Mariam, ialah 3 tahun. Dalam masa 5 tahun akan datang, jumlah umur mereka akan menjadi 29 tahun. Berapakah umur Suria sekarang?  
*The difference in age between Suria and her elder sister, Mariam, is 3 years. In 5 years time, the sum of their ages will be 29. How old is Suria now?*

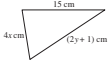
Katakan umur Suria sekarang ialah x tahun dan umur kakaknya sekarang ialah (x + 3).  
 Dalam masa 5 tahun, jumlah umur mereka ialah:  
 $(x + 5) + [(x + 3) + 5] = 29$   
 $2x + 13 = 29$   
 $2x = 16$   
 $x = 8$   
 Umur Suria ialah 8 tahun.

Hari: \_\_\_\_\_ Tarikh: \_\_\_\_\_  
 Buku Teks M.S. 132 - 137 DSKP SP6.2.1, 6.2.2, 6.2.3 TP1, TP2, TP3 PT3 Persediaan ke arah PT3

**6.2 Persamaan Linear dalam Dua Pemboleh Ubah**  
**A. Tentukan sama ada persamaan berikut ialah persamaan linear dalam dua pemboleh ubah atau bukan.**  
*Determine whether the following equation is a linear equation in two variables.*

$5x = 6 + y$      $a + 7 = 3b$      $m - 4n = 8$      $2x - y^2 = 3$      $h + 1 = 9 + gh$   
 $7k - 1 = k$      $\frac{x}{5} + 2 = x - 10$      $8u - 1 = v$      $p(p - 3) = r$      $2x = 5 + y$

**B. Bentuk persamaan linear dalam dua pemboleh ubah bagi setiap pernyataan yang berikut.**  
*Form a linear equation in two variables for each of the following statements.*

Pernyataan Statement	Persamaan linear Linear equation
1. Lydia berumur x tahun dan Sarah berumur y tahun. Jumlah umur Lydia dan satu per empat umur Sarah ialah 30 tahun. <i>Lydia is x years old and Sarah is y years old. The sum of Lydia's age and one quarter of Sarah's age is 30.</i>	$x + \frac{y}{4} = 30$
2.  Perimeter segi tiga dalam rajah di sebelah ialah 32 cm. <i>The perimeter of the triangle in the diagram is 32 cm.</i>	$4x + 15 + (2y + 1) = 32$ $4x + 2y = 16$
3. Tinggi Jack dan Kumar masing-masing ialah x cm dan y cm. Kumar adalah 5 cm lebih tinggi daripada Jack. <i>The heights of Jack and Kumar are x cm and y cm respectively. Kumar is taller than Jack by 5 cm.</i>	$y - x = 5$

**C. Cari dua pasangan penyelesaian yang mungkin bagi setiap persamaan yang berikut.**  
*Find two pairs of possible solutions for each of the following equations.*

**CONTOH**  
 $3m + n = 10$   
 Apabila  $m = 0$ ,    Apabila  $m = 1$ ,  
 $3(0) + n = 10$      $3(1) + n = 10$   
 $n = 10$      $n = 10 - 3$   
 $n = 7$

Maka, dua pasangan penyelesaian yang mungkin ialah  $m = 0, n = 10$  dan  $m = 1, n = 7$ .

1.  $x + y = 7$   
 Apabila  $x = 0$ ,    Apabila  $x = 1$ ,  
 $(0) + y = 7$      $(1) + y = 7$   
 $y = 7$      $y = 6$

Maka, dua pasangan penyelesaian yang mungkin ialah  $x = 0, y = 7$  dan  $x = 1, y = 6$ .

2.  $5p = q - 3$   
 Apabila  $p = 0$ ,    Apabila  $p = 1$ ,  
 $5(0) = q - 3$      $5(1) = q - 3$   
 $(0) = q - 3$      $5 + 3 = q$   
 $3 = q$      $8 = q$

Maka, dua pasangan penyelesaian yang mungkin ialah  $p = 0, q = 3$  dan  $p = 1, q = 8$ .

3.  $r + 2s = 12$   
 Apabila  $r = 0$ ,    Apabila  $r = 2$ ,  
 $(0) + 2s = 12$      $2 + 2s = 12$   
 $s = 6$      $2s = 10$   
 $s = 5$

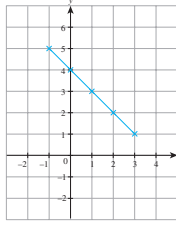
Maka, dua pasangan penyelesaian yang mungkin ialah  $r = 0, s = 6$  dan  $r = 2, s = 5$ .

Hari: \_\_\_\_\_ Tarikh: \_\_\_\_\_  
 Buku Teks M.S. 134 - 139 DSKP SP6.2.4, 6.3.1 TP3, TP4 PT3 Persediaan ke arah PT3

**6.2 Persamaan Linear dalam Dua Pemboleh Ubah**  
**6.3 Persamaan Linear Serentak dalam Dua Pemboleh Ubah**  
**A. Lengkapkan jadual bagi setiap persamaan linear yang berikut. Seterusnya, lukis graf untuk mewakili setiap persamaan linear itu.**  
*Complete the table for each of the following linear equations. Hence, draw the graph to represent each linear equation.*

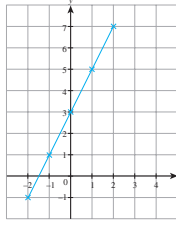
1.  $x + y = 4$

x	-1	0	1	2	3
y	5	4	3	2	1



2.  $y = 2x + 3$


x	-2	-1	0	1	2
y	-1	1	3	5	7



**B. Bentuk persamaan linear serentak bagi setiap situasi yang berikut.**  
*Form the simultaneous linear equations for each of the following situations.*

1. Hasil tambah umur bagi dua orang adik-beradik ialah 28 tahun. Beza umur mereka ialah 2 tahun.  
*The sum of the ages of two brothers is 28 years. The difference between their ages is 2 years.*

Andaikan umur mereka ialah x dan y di mana y ialah umur adik.  
 $x + y = 28$ ... ①  
 $x - y = 2$ ... ②

2. 

Rajah di sebelah menunjukkan sebuah segi tiga sama kaki. Perimeter segi tiga sama kaki itu ialah 32 cm.  
*The diagram shows an isosceles triangle. The perimeter of the isosceles triangle is 32 cm.*

$3x + y = 10$ ... ①  
 $3x + y + 10 + x + 4y = 32$   
 $4x + 5y = 22$ ... ②



Har: \_\_\_\_\_ Tarikh: \_\_\_\_\_

Buku Teks M.S. 140 DSKP SP6.3.2 TP4 PT3 Persediaan ke arah PT3

### 6.3 Persamaan Linear Serentak dalam Dua Pemboleh Ubah

Selesaikan persamaan linear serentak yang berikut dengan kaedah penggantian.  
Solve the following simultaneous linear equations by the substitution method. SP6.3.1 TP4

**CONTOH**

$2x + y = 3$  ..... ①  
 $3x - 2y = 8$  ..... ②

Ungkapkan  $y$  dalam sebutan  $x$

Daripada ①:  $y = 3 - 2x$  ..... ③  
 Gantikan ③ ke dalam ②:  $3x - 2(3 - 2x) = 8$   
 $3x - 6 + 4x = 8$   
 $7x = 14$   
 $x = 2$   
 Gantikan  $x = 2$  ke dalam ③:  $y = 3 - 2(2)$   
 $= 3 - 4$   
 $= -1$   
 Maka,  $x = 2$  dan  $y = -1$ .

1.  $2x + y = 5$  ..... ①  
 $x - y = 4$  ..... ②

Daripada ②:  $x = 4 + y$  ..... ③  
 Gantikan ③ ke dalam ①:  $2(4 + y) + y = 5$   
 $8 + 2y + y = 5$   
 $3y = -3$   
 $y = -1$   
 Gantikan  $y = -1$  ke dalam ③:  $x = 4 + (-1)$   
 $x = 3$   
 Maka,  $x = 3$  dan  $y = -1$ .

2.  $3x - y = -8$  ..... ①  
 $x + y = 4$  ..... ②

Daripada ②:  $y = 4 - x$  ..... ③  
 Gantikan ③ ke dalam ①:  $3x - (4 - x) = -8$   
 $4x = -4$   
 $x = -1$   
 Gantikan  $x = -1$  ke dalam ③:  $y = 4 - (-1)$   
 $= 5$   
 Maka,  $x = -1$  dan  $y = 5$ .

3.  $y = x + 3$  ..... ①  
 $2x + y = 15$  ..... ②

Gantikan ① ke dalam ②:  $2x + (x + 3) = 15$   
 $3x + 3 = 15$   
 $3x = 12$   
 $x = 4$   
 Gantikan  $x = 4$  ke dalam ①:  $y = 4 + 3$   
 $y = 7$   
 Maka,  $x = 4$  dan  $y = 7$ .

4.  $x - 2y = 6$  ..... ①  
 $2x - 3y = 10$  ..... ②

Daripada ①:  $x = 6 + 2y$  ..... ③  
 Gantikan ③ ke dalam ②:  $2(6 + 2y) - 3y = 10$   
 $12 + 4y - 3y = 10$   
 $y = -2$   
 Gantikan  $y = -2$  ke dalam ③:  $x = 6 + 2(-2)$   
 $x = 6 - 4$   
 $= 2$   
 Maka,  $x = 2$  dan  $y = -2$ .

5.  $4x + 3y = 2$  ..... ①  
 $x + 2y = 3$  ..... ②

Daripada ②:  $x = 3 - 2y$  ..... ③  
 Gantikan ③ ke dalam ①:  $4(3 - 2y) + 3y = 2$   
 $12 - 8y + 3y = 2$   
 $-5y = -10$   
 $y = 2$   
 Gantikan  $y = 2$  ke dalam ③:  $x = 3 - 2(2)$   
 $= 3 - 4$   
 $= -1$   
 Maka,  $x = -1$  dan  $y = 2$ .

61

Har: \_\_\_\_\_ Tarikh: \_\_\_\_\_

Buku Teks M.S. 141 DSKP SP6.3.2 TP4 PT3 Persediaan ke arah PT3

### 6.3 Persamaan Linear Serentak dalam Dua Pemboleh Ubah

Selesaikan persamaan linear serentak yang berikut dengan kaedah penghapusan.  
Solve the following simultaneous linear equations by the elimination method. SP6.3.1 TP4

**CONTOH**

$x + 2y = 3$  ..... ①  
 $3x + 4y = 5$  ..... ②

①  $\times 2$ :  $2x + 4y = 6$  ..... ③  
 ② - ③:  $x = -1$   
 Gantikan  $x = -1$  ke dalam ①:  $-1 + 2y = 3$   
 $2y = 4$   
 $y = 2$   
 Maka,  $x = -1$  dan  $y = 2$ .

1.  $3x + y = 4$  ..... ①  
 $2x - y = 6$  ..... ②

① + ②:  $5x = 10$   
 $x = 2$   
 Gantikan  $x = 2$  ke dalam ①:  $3(2) + y = 4$   
 $y = 4 - 6$   
 $y = -2$   
 Maka,  $x = 2$  dan  $y = -2$ .

2.  $2p - 3q = 13$  ..... ①  
 $p - 3q = 2$  ..... ②

① - ②:  $p = 11$   
 Gantikan  $p = 11$  ke dalam ①:  $2(11) - 3q = 13$   
 $22 - 3q = 13$   
 $-3q = -9$   
 $q = 3$   
 Maka,  $p = 11$  dan  $q = 3$ .

3.  $5r - s = 4$  ..... ①  
 $s = 3 - 2r$  ..... ②

Susun semula ②:  $2r + s = 3$  ..... ③  
 ① + ③:  $7r = 7$   
 $r = 1$   
 Gantikan  $r = 1$  ke dalam ①:  $5(1) - s = 4$   
 $-s = -1$   
 $s = 1$   
 Maka,  $r = 1$  dan  $s = 1$ .

4.  $2u + 3v = 7$  ..... ①  
 $3u + v = 7$  ..... ②

①  $\times 3$ :  $6u + 9v = 21$  ..... ③  
 ②  $\times 2$ :  $6u + 2v = 14$  ..... ④  
 ③ - ④:  $7v = 7$   
 $v = 1$   
 Gantikan  $v = 1$  ke dalam ②:  $3u + 1 = 7$   
 $3u = 6$   
 $u = 2$   
 Maka,  $u = 2$  dan  $v = 1$ .

5.  $2x - 3y = 10$  ..... ①  
 $3x + 4y = -2$  ..... ②

①  $\times 3$ :  $6x - 9y = 30$  ..... ③  
 ②  $\times 2$ :  $6x + 8y = -4$  ..... ④  
 ③ - ④:  $-17y = 34$   
 $y = -2$   
 Gantikan  $y = -2$  ke dalam ①:  $2x - 3(-2) = 10$   
 $2x + 6 = 10$   
 $2x = 4$   
 $x = 2$   
 Maka,  $x = 2$  dan  $y = -2$ .

62

Har: \_\_\_\_\_ Tarikh: \_\_\_\_\_

Buku Teks M.S. 142 - 143 DSKP SP6.3.3 TP4, TP5 PT3 Persediaan ke arah PT3

### 6.3 Persamaan Linear Serentak dalam Dua Pemboleh Ubah

Selesaikan masalah yang berikut.  
Solve the following problems. SP6.3.1 TP4 TP5

1. Daud dan Jerry berkongsi 30 biji durian. Daud mendapat 6 biji durian lebih daripada Jerry. Cari bilangan durian yang diperolehi Daud dan Jerry.  
Daud and Jerry are to share 30 durians. Daud gets 6 durians more than Jerry. Find the number of durians received by Daud and Jerry.

Andaikan Daud dapat  $x$  biji durian dan Jerry dapat  $y$  biji durian.  
 $x + y = 30$  ..... ①  
 $x - y = 6$  ..... ②  
 ① + ②:  $2x = 36$   
 $x = 18$   
 Gantikan  $x = 18$  ke dalam ①:  $18 + y = 30$   
 $y = 12$   
 Maka, Daud dapat 18 biji durian dan Jerry dapat 12 biji durian.

2. Jumlah jisim Fatim dan Hanim ialah 68 kg. Fatim adalah 6 kg lebih ringan daripada Hanim. Cari jisim setiap orang.  
The total mass of Fatim and Hanim is 68 kg. Fatim is 6 kg lighter than Hanim. Find their respective masses.

Andaikan jisim Fatim ialah  $x$  kg dan jisim Hanim ialah  $y$  kg.  
 $y = x + 6$  ..... ①  
 $x + y = 68$  ..... ②  
 Gantikan ① ke dalam ②:  $x + (x + 6) = 68$   
 $2x = 62$   
 $x = 31$   
 Gantikan  $x = 31$  ke dalam ①:  $y = 31 + 6$   
 $= 37$   
 Maka, jisim Fatim ialah 31 kg dan jisim Hanim ialah 37 kg.

3. 3 buah buku dan 2 batang pen berharga RM135 manakala 2 buah buku dan 3 batang pen berharga RM140. Hitung harga bagi setiap barang itu.  
3 books and 2 pens cost RM135 while 2 books and 3 pens cost RM140. Calculate the cost of each item.

Andaikan harga sebuah buku ialah RM $x$  dan harga sebatang pen ialah RM $y$ .  
 $3x + 2y = 135$  ..... ①  
 $2x + 3y = 140$  ..... ②  
 ①  $\times 2$ :  $6x + 4y = 270$  ..... ③  
 ②  $\times 3$ :  $6x + 9y = 420$  ..... ④  
 ③ - ④:  $-5y = -150$   
 $y = 30$   
 Gantikan  $y = 30$  ke dalam ①:  $3x + 2(30) = 135$   
 $3x + 60 = 135$   
 $3x = 75$   
 $x = 25$   
 Maka, harga sebuah buku ialah RM25 dan harga sebatang pen ialah RM30.

63

Har: \_\_\_\_\_ Tarikh: \_\_\_\_\_

**PRAKTIK PT3**

**Soalan 1**

(a) Bulatkan semua persamaan linear dalam satu pemboleh ubah.  
Circle all the linear equations in one variable. [2 markah/2 marks]

$m - 5 = 6$      $x + 7 = y - 1$      $\frac{m}{5} = -3$   
 $3t = 1 - t$      $x^2 = 4$      $3x = y$

(b) Selesaikan persamaan linear yang berikut.  
Solve the following equations.

(i)  $3(x + 2) = 5x$   
 (ii)  $\frac{3(n - 1)}{2} = n - 4$  [4 markah/4 marks]

(i)  $3(x + 2) = 5x$     (ii)  $\frac{3(n - 1)}{2} = n - 4$   
 $3x + 6 = 5x$      $3n - 3 = 2(n - 4)$   
 $6 = 2x$      $3n - 3 = 2n - 8$   
 $x = 3$      $n = -5$

(c) Dua kali hasil tambah  $y$  dan 3 adalah sama dengan  $-2$ . Cari nilai  $y$ .  
Two times the sum of  $y$  and 3 is equal to  $-2$ . Find the value of  $y$ . [2 markah/2 marks]

$2(y + 3) = -2$   
 $2y + 6 = -2$   
 $2y = -8$   
 $y = -4$

(ii) Panjang sebuah segi empat tepat adalah tiga kali lebarnya. Cari panjangnya jika perimeter segi empat tepat itu ialah 32 cm.  
The length of a rectangle is three times its breadth. Find its length if the perimeter of the rectangle is 32 cm. [2 markah/2 marks]

$3x$      $x$   
 $2(3x) + 2(x) = 32$   
 $6x + 2x = 32$   
 $8x = 32$   
 $x = 4$   
 Panjang =  $3x$   
 $= 3(4)$   
 $= 12$  cm

**Soalan 2**

(a) Lengkapkan jadual di bawah.  
Complete the table below. [3 markah/3 marks]

Persamaan linear Linear equation	$x$	$y$
(i) $2x + 3y = 12$	-3	6
(ii) $4y = \frac{1}{3}x - 5$	3	-1
(iii) $\frac{x}{3} - 2 = y$	4	$-\frac{2}{3}$

(b) Selesaikan persamaan linear serentak yang berikut dengan menggunakan kaedah penghapusan.  
Solve the following simultaneous linear equations using the elimination method. [4 markah/4 marks]

$5p + 3q = 1$  ..... ①  
 $3p + 2q = 8$  ..... ②  
 ①  $\times 3$ :  $15p + 9q = 3$  ..... ③  
 ②  $\times 5$ :  $15p + 10q = 40$  ..... ④  
 ③ - ④:  $-q = -37$   
 $q = 37$   
 Gantikan  $q = 37$  ke dalam ①:  $5p + 3(37) = 1$   
 $5p = 1 - 111$   
 $5p = -110$   
 $p = -22$

(c) Sebuah sekolah membelanjakan RM152 untuk membeli 100 buah buku rampaian.  $x$  buah buku itu berharga RM1.20 sebatang dan  $y$  buah buku itu berharga RM2.00 sebatang.  
A school spent RM152 to buy 100 workbooks.  $x$  books cost RM1.20 each and  $y$  books cost RM2.00 each. [1 markah/1 mark]

(i) Berdasarkan situasi di atas, tulis dua persamaan linear dalam dua pemboleh ubah.  
Based on the above situation, write two linear equations in two variables.

$x + y = 100$  ..... ①  
 $1.2x + 2y = 152$  ..... ②

64

Hari: \_\_\_\_\_ Tarikh: \_\_\_\_\_  
 (ii) Cari nilai  $x$  dan nilai  $y$ .  
 Find the values of  $x$  and  $y$ . [2 markah/2 marks]

$\textcircled{1} \times 2: 2x + 2y = 200 \dots \textcircled{3}$   
 $\textcircled{2} \times 2: 2x + 2y = 152 \dots \textcircled{2}$   
 $\textcircled{3} - \textcircled{2}: 0.8x = 48$   
 $8x = 480$   
 $x = 60$

Gantikan  $x = 60$  ke dalam  $\textcircled{1}$ :  
 $x + y = 100$   
 $60 + y = 100$   
 $y = 40$   
 Maka,  $x = 60$  dan  $y = 40$ .

**FOKUS KBAT**

**Kemahiran Kognitif: Menganalisis**  
**Konteks: Persamaan Linear Serentak dalam Dua Pemboleh Ubah**

1. Rajah di sebelah menunjukkan sebuah segi tiga. Diberi bahawa  $x$  melebihi  $y$  sebanyak  $18^\circ$ . Cari nilai  $x$  dan nilai  $y$ .  
 The diagram shows a triangle. Given that  $x$  is greater than  $y$  by  $18^\circ$ . Find the values of  $x$  and  $y$ . [4 markah/4 marks]

$x + y + 58 = 180$   
 $x + y = 122 \dots \textcircled{1}$   
 $x - y = 18 \dots \textcircled{2}$   
 $\textcircled{1} + \textcircled{2}: 2x = 140$   
 $x = 70$

Gantikan  $x = 70$  ke dalam  $\textcircled{1}$ :  
 $70 + y = 122$   
 $y = 52$   
 Maka,  $x = 70^\circ$  dan  $y = 52^\circ$ .

**Kemahiran Kognitif: Menganalisis**  
**Konteks: Persamaan Linear Serentak dalam Dua Pemboleh Ubah**

2. Dalam satu pesta buku, Sarah membelanjakan RM162 untuk membeli 42 buah buku,  $x$  buah buku itu berharga RM3 sebuah dan  $y$  buah buku itu berharga RM4.50 sebuah.  
 At a book fair, Sarah spent RM162 to buy 42 books.  $x$  books cost RM3 each and  $y$  books cost RM4.50 each.

(a) Berdasarkan situasi di atas, tulis dua persamaan linear dalam dua pemboleh ubah.  
 Based on the above situation, write two linear equation in two variables. [1 markah/1 marks]

$x + y = 42 \dots \textcircled{1}$   
 $3x + 4.5y = 162$   
 $30x + 45y = 1\ 620 \dots \textcircled{2}$

(b) Cari nilai  $x$  dan nilai  $y$ .  
 Find the value of  $x$  and  $y$ . [2 markah/2 marks]

$30x + 45y = 1\ 620 \dots \textcircled{1}$   
 $x + y = 42 \dots \textcircled{2}$   
 $\textcircled{2} \times 45: 45x + 45y = 1\ 890 \dots \textcircled{3}$   
 $\textcircled{3} - \textcircled{1}: 15x = 270$   
 $x = 18$   
 Gantikan  $x = 18$  ke dalam  $\textcircled{2}: 18 + y = 42$   
 $y = 24$   
 Maka,  $x = 18$  dan  $y = 24$ .


Hari: \_\_\_\_\_ Tarikh: \_\_\_\_\_  
**Buku Teks** M.S. 152 – 153 **DSKP** SPT7.1.1 TP3 **PT3** Persediaan ke arah PT3

**7.1 Ketaksamaan**


(a) Perihalkan setiap situasi yang berikut dengan menggunakan 'lebih besar daripada atau sama dengan' atau 'kurang daripada atau sama dengan', (b) wakikan ketaksamaan itu dengan garis nombor dan (c) seterusnya, terbitkan satu ketaksamaan algebra bagi hubungan itu.  
 (a) Describe each of the following situations by using 'greater than or equal to' or 'less than or equal to', (b) represent the inequality by using a number line and (c) hence, form an algebraic inequality for the relationship.

**CONTOH**


1. Harga sebuah kalkulator,  $y$ , yang dibeli oleh Azmi tidak lebih daripada RM50.  
 The price of a calculator,  $y$ , bought by Azmi is not more than RM50.

(a)  $y$  kurang daripada atau sama dengan 50.  
 (b)  (c)  $y \leq 50$


2. Markah lulus bagi suatu ujian mestilah sekurang-kurangnya 40. Arif lulus dalam ujian itu dengan mendapat  $x$  markah.  
 The passing score for a test must be at least 40 marks. Arif passed the test by getting  $x$  marks.

(a)  $x$  lebih besar daripada atau sama dengan 40.  
 (b)  (c)  $x \geq 40$


3. Bilangan penumpang,  $p$ , di dalam sebuah bus tidak boleh melebihi 42 orang.  
 The number of passengers,  $p$ , on a bus is not more than 42.

(a)  $p$  kurang daripada atau sama dengan 42.  
 (b)  (c)  $p \leq 42$

4. Muatan maksimum,  $m$ , yang boleh diangkat oleh sebuah lori ialah 5 tan.  
 The maximum load,  $m$ , that a lorry can carry is 5 tonnes.

(a)  $m$  kurang daripada atau sama dengan 5.  
 (b)  (c)  $m \leq 5$

5. Tinggi minimum,  $h$ , seorang calon ialah 162 cm untuk memohon jawatan sebagai seorang pramugari.  
 The minimum height,  $h$ , of a candidate is 162 cm to apply for the job as an air stewardess.

(a)  $h$  lebih besar daripada atau sama dengan 162.  
 (b)  (c)  $h \geq 162$

Hari: \_\_\_\_\_ Tarikh: \_\_\_\_\_  
**BAB 7** **KETAKSAMAAN LINEAR**  
**LINEAR INEQUALITIES**  
 BEBAS MATHAMATIK MODUL 1

**Buku Teks** M.S. 150 – 152 **DSKP** SPT7.1.1 TP1, TP2 **PT3** Persediaan ke arah PT3

**7.1 Ketaksamaan**

A. Isi tempat kosong dengan simbol '<' atau '>' untuk membentuk satu pernyataan benar. Seterusnya, tulis satu ketaksamaan bagi setiap pernyataan dengan menggunakan 'lebih besar daripada' atau 'kurang daripada'.  
 Fill in the blanks with the symbol '<' or '>' to form a true statement. Hence, write an inequality for each statement by using 'greater than' or 'less than'.

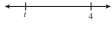
**CONTOH**




$-9 < 4$       1.  $0 > -1$       2.  $\frac{1}{6} < \frac{1}{5}$   
 $-9$  kurang daripada 4.      0 lebih besar daripada  $-1$ .       $\frac{1}{6}$  kurang daripada  $\frac{1}{5}$ .

3.  $0.58 > 0.508$       4.  $3^2 > \sqrt{64}$       5.  $0.7 \text{ m} < 75 \text{ cm}$   
 $0.58$  lebih besar daripada  $0.508$ .       $3^2$  lebih besar daripada  $\sqrt{64}$ .       $0.7 \text{ m}$  kurang daripada  $75 \text{ cm}$ .




B. Berdasarkan setiap garis nombor di bawah, (a) perihalkan hubungan antara dua nombor yang diberi dalam ketaksamaan dengan menggunakan 'lebih besar daripada' atau 'kurang daripada' dan (b) seterusnya, terbitkan satu ketaksamaan bagi hubungan itu.  
 Based on each number line below, (a) describe the relationship between two given numbers in inequality by using 'greater than' or 'less than' and (b) hence, form an inequality for the relationship.

**CONTOH**

      (a)  $t$  kurang daripada 4.      atau      (a) 4 lebih besar daripada  $t$ .  
 (b)  $t < 4$       (b)  $4 > t$

1.       2.       3. 

(a) 2 kurang daripada  $k$  atau  $k$  lebih besar daripada 2.      (a)  $m$  kurang daripada 5 atau 5 lebih besar daripada  $m$ .      (a) 9 kurang daripada  $x$  atau  $x$  lebih besar daripada 9.  
 (b)  $2 < k$  atau  $k > 2$       (b)  $m < 5$  atau  $5 > m$       (b)  $9 < x$  atau  $x > 9$

4.       5.       6. 

(a) 11 kurang daripada  $w$  atau  $w$  lebih besar daripada 11.      (a)  $p$  kurang daripada 14 atau 14 lebih besar daripada  $p$ .      (a)  $y$  kurang daripada  $-3$  atau  $-3$  lebih besar daripada  $y$ .  
 (b)  $11 < w$  atau  $w > 11$       (b)  $p < 14$  atau  $14 > p$       (b)  $y < -3$  atau  $-3 > y$

Hari: \_\_\_\_\_ Tarikh: \_\_\_\_\_  
**Buku Teks** M.S. 154 – 156 **DSKP** SPT7.1.2 TP1, TP2 **PT3** Persediaan ke arah PT3

**7.1 Ketaksamaan**

A. Tulis sifat asas bagi setiap ketaksamaan yang berikut.  
 Write the converse property of each of the following inequalities.

**I-THINK** (Peta Titi)

Ketaksamaan Inequality      6 > 3      1.  $-5 < 0$       2.  $7 > -2$       3.  $0.8 < 1$       4.  $-7 < -4$   
 Faktor penghubung Relating factor       $3 < 6$        $0 > -5$        $-2 < 7$        $1 > 0.8$        $-4 > -7$

B. Tulis sifat transitif bagi setiap ketaksamaan yang berikut.  
 Write the transitive property of each of the following inequalities.

**CONTOH**

$-4 < 7 < 12$       1.  $-9 < 0 < 7$       2.  $-13 < -6 < -2$   
 $-4 < 12$        $-9 < 7$        $-13 < -2$

3.  $-3.08 < -2.75 < 0.62$       4.  $\frac{3}{8} < \frac{2}{3} < \frac{5}{6}$       5.  $-2 < 1\frac{1}{5} < 5.1$   
 $-3.08 < 0.62$        $\frac{3}{8} < \frac{5}{6}$        $-2 < 5.1$

C. Isi setiap petak kosong dengan simbol '<' atau '>'.  
 Fill in each box with the symbol '<' or '>'.

**CONTOH**

(a)  $-5 > -8$       (b)  $-5 + (-2) > -8 + (-2)$       (c)  $-5 + (-2) < -8 + (-2)$

1. (a)  $12 > -3$       (b)  $12 + 1 > -3 + 1$       (c)  $12 - 1 > -3 - 1$   
 2. (a)  $-12 < -3$       (b)  $-12 + 4 < -3 + 4$       (c)  $-12 - 4 < -3 - 4$   
 3. (a)  $12 > 3$       (b)  $12 \times 3 > 3 \times 3$       (c)  $12 \div 3 > 3 \div 3$   
 4. (a)  $4 < 6$       (b)  $4 \times (-2) > 6 \times (-2)$       (c)  $4 + (-2) > 6 + (-2)$   
 5. (a)  $6 > 4$       (b)  $-6 < -4$       (c)  $\frac{1}{6} < \frac{1}{4}$   
 6. (a)  $3 < 7$       (b)  $-3 > -7$       (c)  $\frac{1}{3} > \frac{1}{7}$

7. Jika  $3 < 12$  dan  $and x > 0$ , maka  $then 3x < 12x$  dan  $and \frac{3}{x} < \frac{12}{x}$   
 8. Jika  $12 > 3$  dan  $and y < 0$ , maka  $then 12y < 3y$  dan  $and \frac{12}{y} < \frac{3}{y}$

Hal: \_\_\_\_\_ Tarikh: \_\_\_\_\_

Buku Teks M.S. 158 – 159 DSKP SP7.2.1 TP1, TP2 PT3 Persediaan ke arah PT3

### 7.2 Ketaksamaan Linear dalam Satu Pemboleh Ubah

A. Bina satu ketaksamaan linear berdasarkan setiap situasi yang berikut.  
Construct a linear inequality based on each of the following situations. SP7.2.1 TP1

**CONTOH**

Harga, RM*k*, bagi setiap barang yang dijual di sebuah kedai ialah RM10 dan ke atas.  
The price, RM*k*, of each item sold in a shop is RM10 and above.

$$k \geq 10$$

1. Jumlah peserta, *p*, yang mengambil bahagian dalam suatu pertandingan nyanyian melebihi 120 orang.  
The total number of participants, *p*, who took part in a singing competition was more than 120.

$$p > 120$$

2. Jarak, *d* m, di antara rumah Fauzi dengan sekolahnya adalah kurang daripada 500 m.  
The distance, *d* m, between Fauzi's house and his school is less than 500 m.

$$d < 500$$

3. Skor untuk mendapat grad A dalam suatu peperiksaan ialah 85 markah. Karen mendapat *y* markah dan dia mendapat grad A dalam peperiksaan itu.  
The score for getting grade A in an examination is 85 marks. Karen scored *y* marks and she got grade A in the examination.

$$y \geq 85$$

B. Tulis satu situasi berdasarkan setiap ketaksamaan linear yang berikut.  
Write a situation based on each of the following linear inequalities. SP7.2.1 TP2

**CONTOH**

$x \geq 62$  dengan keadaan *x* ialah jisim Zamri, dalam kg.  
 $x \geq 62$  such that *x* is Zamri's mass, in kg.

Jisim bagi Zamri sekurang-kurangnya 62 kg.

1.  $y > 800$  dengan keadaan *y* ialah perbelanjaan bulanan, dalam RM, bagi Shima.  
 $y > 800$  such that *y* is the monthly expenditure, in RM, of Shima.

Perbelanjaan bulanan Shima melebihi RM800.

2.  $p < 6$  dengan keadaan *p* ialah panjang, dalam m, segulung tali.  
 $p < 6$  such that *p* is the length, in m, of a roll of string.

Panjang segulung tali kurang daripada 6 m.

3.  $v \leq 500$  dengan keadaan *v* ialah isi padu air, dalam  $\text{cm}^3$ , di dalam sebuah bekas.  
 $v \leq 500$  such that *v* is the volume of the water, in  $\text{cm}^3$ , in a container.

Isi padu air di dalam sebuah bekas tidak melebihi 500  $\text{cm}^3$ .

4.  $n < 56$  dengan keadaan *n* ialah umur, dalam tahun, seorang pekerja di sebuah syarikat.  
 $n < 56$  such that *n* is the age, in years, of a worker in a company.

Umur seorang pekerja di sebuah syarikat kurang daripada 56 tahun.

5.  $t \geq 9$  dengan keadaan *t* ialah masa, dalam jam, Jordan berkhidmat secara sukarela dalam masa seminggu.  
 $t \geq 9$  such that *t* is the time, in hours, that Jordan does volunteer work in one week.

Jordan berkhidmat secara sukarela sekurang-kurangnya 9 jam dalam masa seminggu.

69

Hal: \_\_\_\_\_ Tarikh: \_\_\_\_\_

Buku Teks M.S. 159 – 160 DSKP SP7.2.2 TP3 Persediaan ke arah PT3

### 7.2 Ketaksamaan Linear dalam Satu Pemboleh Ubah

Selesaikan ketaksamaan linear yang berikut.  
Solve the following linear inequalities. SP7.2.1 TP3

**CONTOH**

(a)  $p + 3 > 8$   
 $p + 3 > 8$   
 $p + 3 - 3 > 8 - 3$   
 $p > 5$

(b)  $-8x > -24$   
 $-8x > -24$   
 $\frac{-8x}{-8} < \frac{-24}{-8}$   
 $x < 3$

(c)  $2y - 6 \leq -10$   
 $2y - 6 \leq -10$   
 $2y - 6 + 6 \leq -10 + 6$   
 $2y \leq -4$   
 $\frac{2y}{2} \leq \frac{-4}{2}$   
 $y \leq -2$

1.  $k + 7 < -1$   
 $k + 7 - 7 < -1 - 7$   
 $k < -8$

2.  $m - 5 \leq 2$   
 $m - 5 + 5 \leq 2 + 5$   
 $m \leq 7$

3.  $p - 9 \leq -4$   
 $p - 9 + 9 > -4 + 9$   
 $p > 5$

4.  $5h < -45$   
 $\frac{5h}{5} < \frac{-45}{5}$   
 $h < -9$

5.  $-3z < 36$   
 $\frac{-3z}{-3} \leq \frac{36}{-3}$   
 $z \leq -12$

6.  $-14 < -2r$   
 $\frac{-2r}{-2} < \frac{-14}{-2}$   
 $r < 7$

7.  $\frac{w}{4} > 6$   
 $\frac{w}{4} \times 4 > 6 \times 4$   
 $w > 24$

8.  $-\frac{v}{3} \leq 5$   
 $-\frac{v}{3} \times (-3) \geq 5 \times (-3)$   
 $v \geq -15$

9.  $-10 > \frac{k}{2}$   
 $\frac{k}{2} \times 2 < -10 \times 2$   
 $k < -20$

10.  $2t - 5 \geq 7$   
 $2t - 5 + 5 \geq 7 + 5$   
 $2t \geq 12$   
 $\frac{2t}{2} \geq \frac{12}{2}$   
 $t \geq 6$

11.  $3x - 6 < -15$   
 $3x - 6 + 6 < -15 + 6$   
 $3x < -9$   
 $\frac{3x}{3} < \frac{-9}{3}$   
 $x < -3$

12.  $6 - 4y > -18$   
 $6 - 4y - 6 > -18 - 6$   
 $-4y > -24$   
 $\frac{-4y}{-4} < \frac{-24}{-4}$   
 $y < 6$

70

Hal: \_\_\_\_\_ Tarikh: \_\_\_\_\_

Buku Teks M.S. 161 – 162 DSKP SP7.2.2 TP4, TP5 PT3 Persediaan ke arah PT3

### 7.2 Ketaksamaan Linear dalam Satu Pemboleh Ubah

Selesaikan setiap masalah yang berikut.  
Solve each of the following problems. SP7.2.1 TP4 TP5

**CONTOH**

Farizah ialah seorang pekerja sambilan. Dia dibayar RM7 sejam. Farizah ingin memperoleh upah sekurang-kurangnya RM60 sehari. Berapakah bilangan minimum jam yang Farizah perlu bekerja dalam masa sehari?  
Farizah is a part-time worker. She is paid RM7 an hour. Farizah wants to earn at least RM60 a day. What is the minimum number of hours she needs to work in a day?

Katakan *t* ialah bilangan jam, maka jumlah upah ialah 7*t*.

$$7t \geq 60$$

$$t \geq \frac{60}{7}$$

$$t \geq 8\frac{4}{7}$$

Bilangan minimum jam yang Farizah perlu bekerja ialah 9 jam.

1. Sebuah kotak mengandungi 24 botol air mineral. Lyana hendak membeli sekurang-kurangnya 200 botol air mineral. Berapakah bilangan minimum kotak air mineral yang perlu dibeli oleh Lyana?

A box contains 24 bottles of mineral water. Lyana wants to buy at least 200 bottles of mineral water. What is the minimum number of boxes of mineral water that Lyana needs to buy?

Katakan *x* ialah bilangan kotak air mineral, maka jumlah bilangan botol air mineral ialah 24*x*.

$$24x \geq 200$$

$$x \geq \frac{200}{24}$$

$$x \geq 8\frac{1}{3}$$

Bilangan minimum kotak air mineral yang perlu dibeli oleh Lyana ialah 9 kotak.

2. Encik Cheng memandu sebuah lori untuk mengangkut pasir. Muatan maksimum yang boleh diangkat oleh lori itu bagi setiap perjalanan ialah 820 kg. Jika jisim setiap goni pasir ialah 50 kg, hitung bilangan maksimum goni pasir yang boleh diangkat oleh lori itu bagi setiap perjalanan.  
Mr Cheng drives a lorry to transport sand. The maximum load the lorry can carry for each trip is 820 kg. If the mass of each sack of sand is 50 kg, calculate the maximum number of sacks of sand that the lorry can carry for each trip.

Katakan *n* ialah bilangan goni pasir, maka jumlah bilangan goni pasir ialah 50*n*.

$$50n \leq 820$$

$$n \leq \frac{820}{50}$$

$$n \leq 16.4$$

Bilangan maksimum goni pasir yang boleh diangkat oleh lori itu bagi setiap perjalanan ialah 16 goni.

3. Sehiris oren mengandungi 20 mg vitamin C. Jika keperluan minimum harian vitamin C seorang dewasa ialah 90 mg, hitung bilangan minimum hirisan oren yang perlu dimakan oleh seorang dewasa setiap hari untuk memenuhi keperluan vitamin C hariannya.  
A slice of orange contains 20 mg of vitamin C. If the minimum daily intake of vitamin C of an adult is 90 mg, calculate the minimum number of slices of orange that an adult has to eat every day to meet his daily vitamin C intake.

Katakan *y* ialah bilangan hirisan oren, maka jumlah bilangan hirisan oren ialah 20*y*.

$$20y \geq 90$$

$$y \geq \frac{90}{20}$$

$$y \geq 4.5$$

Bilangan minimum hirisan oren yang perlu dimakan oleh seorang dewasa setiap hari untuk memenuhi keperluan vitamin C hariannya ialah 5 hirisan.

71

Hal: \_\_\_\_\_ Tarikh: \_\_\_\_\_

Buku Teks M.S. 162 – 164 DSKP SP7.2.3 TPS PT3 Persediaan ke arah PT3

### 7.2 Ketaksamaan Linear dalam Satu Pemboleh Ubah

Selesaikan setiap ketaksamaan linear serentak yang berikut.  
Solve each of the following simultaneous linear inequalities. SP7.2.1 TP5

**CONTOH**

$\frac{x}{2} + 1 < 4$  dan/and  $3x + 7 \leq 5x + 11$

$$\frac{x}{2} + 1 < 4$$

$$\frac{x}{2} < 3$$


$$x < 6$$

$3x + 7 \leq 5x + 11$

$$3x \leq 5x + 4$$

$$-2x \leq 4$$

$$x \geq -2$$



Penyelesaian ialah  $-2 \leq x < 6$ .

1.  $x - 2 \geq -3$  dan/and  $3x + 1 < 16$

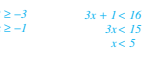
$$x - 2 \geq -3$$

$$x \geq -1$$

$$3x + 1 < 16$$

$$3x < 15$$

$$x < 5$$



Penyelesaian ialah  $-1 \leq x < 5$ .

2.  $3 - 4x \geq -5$  dan/and  $3x + 1 > -10$

$$3 - 4x \geq -5$$


$$-4x \geq -8$$

$$x \leq 2$$

$$3x + 1 > -10$$

$$3x > -9$$

$$x > -3$$



Penyelesaian ialah  $-3 < x \leq 2$ .

3.  $x - 14 \leq 7 - 2x$  dan/and  $x + 18 \geq 2 - 7x$

$$x - 14 \leq 7 - 2x$$


$$3x \leq 21$$

$$x \leq 7$$

$$x + 18 \geq 2 - 7x$$

$$8x \geq -16$$

$$x \geq -2$$



Penyelesaian ialah  $-2 \leq x \leq 7$ .

4.  $2x - 9 < 6 + 5x$  dan/and  $x + 1 \leq \frac{3x + 10}{4}$

$$2x - 9 < 6 + 5x$$

$$-3x < 15$$


$$x > -5$$

$$x + 1 \leq \frac{3x + 10}{4}$$

$$4(x + 1) \leq 3x + 10$$

$$4x + 4 \leq 3x + 10$$

$$x \leq 6$$



Penyelesaian ialah  $-5 < x \leq 6$ .

5.  $\frac{x}{5} + 4 > 2$  dan/and  $\frac{3x}{4} - 1 > x$

$$\frac{x}{5} + 4 > 2$$

$$\frac{x}{5} > -2$$


$$x > -10$$

$$\frac{3x}{4} - 1 > x$$

$$\frac{3x}{4} - 1 - x > 0$$

$$-\frac{x}{4} > 1$$

$$x < -4$$



Penyelesaian ialah  $-10 < x < -4$ .

72

Har: \_\_\_\_\_ Tarikh: \_\_\_\_\_

**PRAKTIS PT3**

**Soalan 1**

(a) Tandakan (✓) pada ketaksamaan yang betul dan (✗) pada ketaksamaan yang tidak betul. Mark (✓) for the correct inequality and (✗) for the incorrect inequality.

(i)  $-5 > -9$  (✓)

(ii)  $\frac{1}{8} < \frac{1}{4}$  (✓)

(iii)  $3^2 < 2^3$  (✗)

[3 markah/3 marks]


(b) (i) Pendapatan bulanan Encik Rosli, Rmp, tidak lebih daripada RM4 500. Mr Rosli's monthly income, Rmp, is not more than RM4 500.

Tulis satu ketaksamaan linear untuk mewakili pernyataan di atas. Write a linear inequality to represent the above statement.

[1 markah/1 mark]

$P \leq 4\,500$

(ii) (a) Rajah di bawah menunjukkan satu garis nombor. The diagram shows a number line.



Tulis satu ketaksamaan algebra bagi hubungan antara 8 dengan x. Write an algebraic inequality for the relationship between 8 and x.

[1 markah/1 mark]

$x < 8$  atau  $8 > x$

(b) Selesaikan ketaksamaan linear yang berikut. Solve the following linear inequality.

$2m - 4 < 16$

[2 markah/2 marks]

$2m - 4 < 16$   
 $2m < 20$   
 $m < 10$

(c) Diberi  $5y < 35$ , nyatakan nilai terbesar bagi y jika Given  $5y < 35$ , state the largest value of y if

(i) y ialah integer, y is an integer.

(ii) y ialah nombor perdana. y is a prime number.

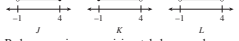
[3 markah/3 marks]

$5y < 35$   
 $y < 7$

(i) 6  
(ii) 5

**Soalan 2**

(a) Rajah J, K dan L menunjukkan tiga garis nombor. Diagrams J, K and L show three number lines.



Pada ruang jawapan, isi petak kosong dengan jawapan yang betul. In the answer space, fill in the boxes with the correct answers.

(i) Rajah Diagram K mewakili  $-1 \leq x < 4$  represents  $-1 \leq x < 4$

(ii) Rajah Diagram J mewakili  $-1 < x \leq 4$  represents  $-1 < x \leq 4$

(iii) Rajah Diagram L mewakili  $-1 < x < 4$  represents  $-1 < x < 4$

[3 markah/3 marks]

(b) (i) Tulis sifat akas bagi setiap ketaksamaan yang berikut. Write the converse property of each of the following inequalities.

(a)  $3 < 6$

(b)  $-7 > -12$

[2 markah/2 marks]

(a)  $6 > 3$   
(b)  $-12 < -7$

Har: \_\_\_\_\_ Tarikh: \_\_\_\_\_

**BAB 8**

**GARIS DAN SUDUT**  
**LINES AND ANGLES**

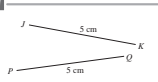
REKAB KAJIAN MATEMATIKA

Buku Teks M.S. 170 - 171 DSKP SP8.1 TP1 PT3 Persediaan ke arah PT3

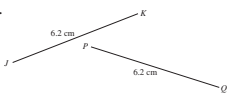
**8.1 Garis dan Sudut**

A. Tentukan sama ada tembereng garis JK dan PQ dalam setiap rajah berikut adalah kongruen atau tidak. Terangkan. Determine whether the line segments JK and PQ in each diagram are congruent. Explain.

**CONTOH**



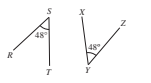
$JK = PQ$   
Maka, JK dan PQ adalah kongruen.



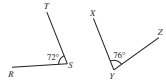
$JK = PQ$   
Maka, JK dan PQ adalah kongruen.

**B. Tentukan sama ada ZRST dan XYZ dalam setiap rajah berikut adalah kongruen atau tidak. Terangkan. Determine whether ZRST and XYZ in each diagram are congruent. Explain.**

**CONTOH**



$\angle RST = \angle XYZ$   
Maka, ZRST dan XYZ adalah kongruen.



$\angle RST \neq \angle XYZ$   
Maka, ZRST dan XYZ adalah tidak kongruen.

(ii) Cari integer k terkecil yang memuaskan ketaksamaan linear  $4k + 3 > 15$ . Find the smallest integer, k, which satisfies the linear inequality  $4k + 3 > 15$ .

[2 markah/2 marks]

$4k + 3 > 15$   
 $4k > 12$   
 $k > 3$   
 $k = 4$

(c) Muatan maksimum sebuah lif di sebuah pusat membeli-belah ialah 500 kg. Jika purata jisim seorang dewasa ialah 60 kg, hitung bilangan maksimum orang dewasa yang boleh menggunakan lif itu pada suatu masa yang sama. The maximum load of a lift in a shopping complex is 500 kg. If the average mass of an adult is 60 kg, calculate the maximum number of adults who can use the lift at one time.

[3 markah/3 marks]

$60n \leq 500$   
 $n \leq \frac{500}{60}$   
 $n \leq 8\frac{1}{3}$

Bilangan maksimum orang dewasa yang boleh menggunakan lif itu pada suatu masa yang sama ialah 8 orang dewasa.

**FOKUS KBAT**

**Kemahiran Kognitif: Menganalisis**  
**Konteks: Ketaksamaan Linear dalam Satu Pemboleh Ubah**

Farid ingin menanam pokok durian dan pokok rambutan di dusunnya. Jumlah bilangan pokok yang ingin ditanam ialah 18 batang. Pokok durian berharga RM60 sebatang manakala pokok rambutan berharga RM80 sebatang. Jika dia hanya mempunyai wang RM1 250, hitung bilangan pokok durian dan pokok rambutan yang dapat ditanam oleh Farid. Farid wants to plant durian trees and rambutan trees in his orchard. The total number of trees to be planted is 18. A durian tree costs RM60 and a rambutan tree costs RM80. If he has only RM1 250, calculate the number of durian trees and rambutan trees that he can plant.

[4 markah/4 marks]

**KESJAJARAN PEJAJ**

Katakan  $x =$  bilangan pokok durian  
 $y =$  bilangan pokok rambutan

$x + y = 18$  ..... ①  
 $60x + 80y \leq 1\,250$  ..... ②  
Daripada ①:  $x = 18 - y$  ..... ③  
Gantikan ③ ke dalam ②:  
 $60(18 - y) + 80y \leq 1\,250$   
 $1\,080 - 60y + 80y \leq 1\,250$   
 $20y \leq 170$   
 $y \leq 8\frac{1}{2}$   
Daripada ①:  $y = 18 - x$  ..... ④  
Gantikan ④ ke dalam ②:  
 $60x + 80(18 - x) \leq 1\,250$   
 $60x + 1\,440 - 80x \leq 1\,250$   
 $-20x \leq -190$   
 $x \geq 9\frac{1}{2}$

Maka, Farid dapat menanam selebih-lebihnya 8 batang pokok rambutan dan sekurang-kurangnya 10 batang pokok durian.

Har: \_\_\_\_\_ Tarikh: \_\_\_\_\_

**BAB 8**

**GARIS DAN SUDUT**  
**LINES AND ANGLES**

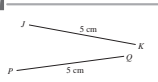
REKAB KAJIAN MATEMATIKA

Buku Teks M.S. 170 - 171 DSKP SP8.1 TP1 PT3 Persediaan ke arah PT3

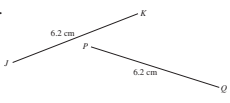
**8.1 Garis dan Sudut**

A. Tentukan sama ada tembereng garis JK dan PQ dalam setiap rajah berikut adalah kongruen atau tidak. Terangkan. Determine whether the line segments JK and PQ in each diagram are congruent. Explain.

**CONTOH**



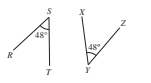
$JK = PQ$   
Maka, JK dan PQ adalah kongruen.



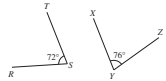
$JK = PQ$   
Maka, JK dan PQ adalah kongruen.

**B. Tentukan sama ada ZRST dan XYZ dalam setiap rajah berikut adalah kongruen atau tidak. Terangkan. Determine whether ZRST and XYZ in each diagram are congruent. Explain.**

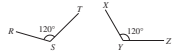
**CONTOH**



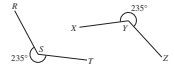
$\angle RST = \angle XYZ$   
Maka, ZRST dan XYZ adalah kongruen.



$\angle RST \neq \angle XYZ$   
Maka, ZRST dan XYZ adalah tidak kongruen.



$\angle RST = \angle XYZ$   
Maka, ZRST dan XYZ adalah kongruen.



$\angle RST = \angle XYZ$   
Maka, ZRST dan XYZ adalah kongruen.


Har: \_\_\_\_\_ Tarikh: \_\_\_\_\_

**Buku Teks** M.S. 171 - 172 **DSKP** SP8.1.2 TP2 **PT3** Persediaan ke arah PT3

**8.1 Garis dan Sudut**


A. Anggarkan panjang setiap tembereng garis yang berikut. Seterusnya, ukur panjang tembereng garis itu. Estimate the length of each of the following line segments. Hence, measure the length of the line segment.

**1.**



Panjang anggaran:   
Estimated length:   
Panjang sebenar:   
Actual length:


**2.**



Panjang anggaran:   
Estimated length:   
Panjang sebenar:   
Actual length:


B. Anggarkan saiz setiap sudut yang berikut. Seterusnya, ukur panjang sudut itu dengan menggunakan protaktor. Estimate the size of each of the following angles. Hence, measure the size of the angle by using a protractor.

**1.**



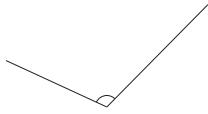
Saiz sudut anggaran:   
Estimated size of angle:   
Saiz sudut sebenar:   
Actual size of angle:

**2.**



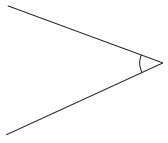
Saiz sudut anggaran:   
Estimated size of angle:   
Saiz sudut sebenar:   
Actual size of angle:

**3.**



Saiz sudut anggaran:   
Estimated size of angle:   
Saiz sudut sebenar:   
Actual size of angle:

**4.**



Saiz sudut anggaran:   
Estimated size of angle:   
Saiz sudut sebenar:   
Actual size of angle:

**8.1 Garis dan Sudut**

A. Isi tempat kosong dengan 'sudut pada garis lurus', 'sudut refleks' atau 'sudut putaran lengkap'.  
 Fill in the blank with 'angle on a straight line', 'reflex angle' or 'whole turn angle'.

**I-THINK** (Peta Tili)



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

- Hasil tambah sudut-sudut pada satu garis lurus ialah 180°. BENAR  
 The sum of the angles on a straight line is 180°.
- Sudut refleks ialah sudut antara 90° dengan 180°. PALSU  
 A reflex angle is an angle between 90° and 180°.
- Satu putaran lengkap bersamaan dengan 4 sudut tegak. BENAR  
 One whole turn is equal to 4 right angles.

C. Cari sudut pelengkap bagi setiap sudut yang berikut.  
 Find the complementary angle of each of the following angles.

**CONTOH**

1. 30° Sudut pelengkap bagi 30° = 90° - 30° = 60°	2. 14° Sudut pelengkap bagi 14° = 90° - 14° = 76°
--	--

D. Cari sudut pengengkap bagi setiap sudut yang berikut.  
 Find the supplementary angle of each of the following angles.

**CONTOH**

1. 45° Sudut pengengkap bagi 45° = 180° - 45° = 135°	2. 103° Sudut pengengkap bagi 103° = 180° - 103° = 77°
---	---

E. Cari sudut konjugat bagi setiap sudut yang berikut.  
 Find the conjugate angle of each of the following angles.

**CONTOH**

1. 120° Sudut konjugat bagi 120° = 360° - 120° = 240°	2. 235° Sudut konjugat bagi 235° = 360° - 235° = 125°
--	--

**8.1 Garis dan Sudut**

Selaikan setiap masalah yang berikut.  
 Solve each of the following problems.

**CONTOH**

Dalam rajah di bawah,  $m$  dan  $32^\circ$  ialah sudut pelengkap. Diberi  $m$  dan  $n$  ialah sudut pengengkap dan sudut konjugat bagi  $r$  ialah  $304^\circ$ .  
 In the diagram,  $m$  and  $32^\circ$  are complementary angles. Given  $m$  and  $n$  are supplementary angles and the conjugate angle of  $r$  is  $304^\circ$ .



Hitung nilai  $m$ ,  $n$ ,  $r$  dan  $s$ .  
 Calculate the values of  $m$ ,  $n$ ,  $r$  and  $s$ .

$$\begin{aligned} m + 32^\circ &= 90^\circ & r + 304^\circ &= 360^\circ \\ m &= 58^\circ & r &= 56^\circ \\ m + n &= 180^\circ & r + s + 32^\circ &= 180^\circ \\ 58^\circ + n &= 180^\circ & 56^\circ + s + 32^\circ &= 180^\circ \\ n &= 122^\circ & s + 88^\circ &= 180^\circ \\ & & s &= 92^\circ \end{aligned}$$

1. Dalam rajah di bawah,  $w$  dan  $128^\circ$  ialah sudut pengengkap. Diberi  $w$  dan  $x$  ialah sudut pelengkap dan konjugat bagi  $y$  ialah  $276^\circ$ .  
 In the diagram,  $w$  and  $128^\circ$  are supplementary angles. Given  $w$  and  $x$  are complementary angles and the conjugate angle of  $y$  is  $276^\circ$ .



Hitung nilai  $w$ ,  $x$ ,  $y$  dan  $z$ .  
 Calculate the values of  $w$ ,  $x$ ,  $y$  and  $z$ .

$$\begin{aligned} w + 128^\circ &= 180^\circ & y + 276^\circ &= 360^\circ \\ w &= 52^\circ & y &= 84^\circ \\ w + x &= 90^\circ & x + y + z &= 180^\circ \\ 52^\circ + x &= 90^\circ & 38^\circ + 84^\circ + z &= 180^\circ \\ x &= 38^\circ & 122^\circ + z &= 180^\circ \\ & & z &= 58^\circ \end{aligned}$$

2. Diberi  $h$  dan  $k$  ialah sudut pelengkap dengan keadaan  $h > k$ . Jika beza antara  $h$  dengan  $k$  ialah  $24^\circ$ , hitung nilai  $h$  dan nilai  $k$ .  
 Given  $h$  and  $k$  are complementary angles such that  $h > k$ . If the difference between  $h$  and  $k$  is  $24^\circ$ , calculate the values of  $h$  and  $k$ .

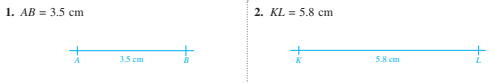
$$\begin{aligned} h + k &= 90^\circ \dots \text{①} \\ h - k &= 24^\circ \dots \text{②} \\ \text{①} + \text{②}: 2h &= 114^\circ \\ h &= 57^\circ \\ \text{Gantikan } h &= 57^\circ \text{ ke dalam persamaan ①:} \\ 57^\circ + k &= 90^\circ \\ k &= 33^\circ \end{aligned}$$

3. Diberi  $x$  dan  $y$  ialah sudut pengengkap dan saiz sudut  $y$  adalah tiga kali saiz sudut  $x$ . Cari nilai  $x$  dan nilai  $y$ .  
 Given  $x$  and  $y$  are supplementary angles and the size of angle  $y$  is three times the size of angle  $x$ . Find the values of  $x$  and  $y$ .

$$\begin{aligned} x + y &= 180^\circ \dots \text{①} \\ y &= 3x \dots \text{②} \\ \text{Gantikan } y &= 3x \text{ ke dalam persamaan ①:} \\ x + 3x &= 180^\circ \\ 4x &= 180^\circ \\ x &= 45^\circ \\ \text{Gantikan } x &= 45^\circ \text{ ke dalam persamaan ②:} \\ y &= 3(45^\circ) \\ &= 135^\circ \end{aligned}$$

**8.1 Garis dan Sudut**

A. Bina setiap tembereng garis yang berikut.  
 Construct each of the following line segments.



B. Bina pembahagi dua sama serenjang bagi setiap tembereng garis yang berikut.  
 Construct the perpendicular bisector of each of the following line segments.

**CONTOH**

C. Bina satu garis serenjang kepada garis lurus  $PQ$  dan melalui titik  $R$ .  
 Construct a perpendicular line to the straight line  $PQ$  and passes through point  $R$ .

**CONTOH**

D. Dengan menggunakan jangka lukis dan pembaris sahaja, bina satu garis yang selari dengan garis lurus  $JK$  dan melalui titik  $T$ .  
 Using a pair of compasses and a ruler only, construct a line that is parallel to the straight line  $JK$  and passes through point  $T$ .

**CONTOH**

**8.1 Garis dan Sudut**

A. Bina dan label setiap sudut yang berikut.  
 Construct and label each of the following angles.

**CONTOH**

B. Bina pembahagi dua sama bagi setiap sudut yang berikut.  
 Construct the bisector of each of the following angles.

**CONTOH**

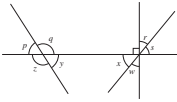
C. Bina dan label setiap sudut yang berikut.  
 Construct and label each of the following angles.

**CONTOH**

2.  $\angle JKL = 105^\circ$  3.  $\angle RST = 45^\circ$

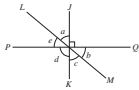
**8.2 Sudut yang Berkaitan dengan Garis Bersilang**

A. Rajah di bawah terdiri daripada empat garis lurus. Kenal pasti dan nyatakan semua pasangan sudut bertentangan bucu dan sudut bersebelahan.  
 The diagram consists of four straight lines. Identify and state all pairs of vertically opposite angles and adjacent angles.



Sudut bertentangan bucu Vertically opposite angles	Sudut bersebelahan Adjacent angles
$p$ dan $y$ $q$ dan $z$ $r$ dan $w$ $s$ dan $x$	$p$ dan $q$ $p$ dan $z$ $q$ dan $z$ $y$ dan $z$ $r$ dan $s$ $w$ dan $x$

B. Dalam rajah di bawah,  $JK$ ,  $LM$  dan  $PQ$  ialah garis lurus. Tandakan ( $\checkmark$ ) bagi pernyataan yang betul dan ( $\times$ ) bagi pernyataan yang salah.  
 In the diagram,  $JK$ ,  $LM$  and  $PQ$  are straight lines. Mark ( $\checkmark$ ) for the correct statement and ( $\times$ ) for the incorrect statement.

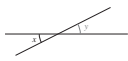


- $b = e$  ( $\checkmark$ )
- $d = 90^\circ$  ( $\checkmark$ )
- $c = d$  ( $\times$ )

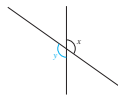
C. Pada setiap rajah yang berikut, tandakan dan label sudut  $y$ .  
 On each of the following diagrams, mark and label the angle  $y$ .

**CONTOH**

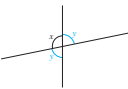
$x$  dan  $y$  ialah sudut bertentangan bucu.  
 $x$  and  $y$  are vertically opposite angles.



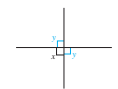
1.  $x$  dan  $y$  ialah sudut bertentangan bucu.  
 $x$  and  $y$  are vertically opposite angles.



2.  $x$  dan  $y$  ialah sudut bersebelahan.  
 $x$  and  $y$  are adjacent angles.



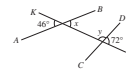
3.  $x$  dan  $y$  ialah sudut bersebelahan.  
 $x$  and  $y$  are adjacent angles.



**8.2 Sudut yang Berkaitan dengan Garis Bersilang**

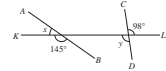
A. Dalam setiap rajah di bawah,  $AB$ ,  $CD$  dan  $KL$  ialah garis lurus. Cari nilai  $x$  dan nilai  $y$ .  
 In each diagram,  $AB$ ,  $CD$  and  $KL$  are straight lines. Find the values of  $x$  and  $y$ .

**CONTOH**



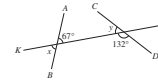
$x = 46^\circ$  (sudut bertentangan bucu)  
 $y + 72^\circ = 180^\circ$   
 $y = 108^\circ$

1.



$x + 145^\circ = 180^\circ$   
 $x = 35^\circ$   
 $y = 98^\circ$  (sudut bertentangan bucu)

2.  $\angle JKL = 105^\circ$



$x = 67^\circ$  (sudut bertentangan bucu)  
 $y + 132^\circ = 180^\circ$   
 $y = 48^\circ$

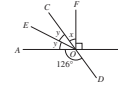
3.  $\angle RST = 45^\circ$



$x + 53^\circ = 180^\circ$   
 $x = 127^\circ$   
 $y = 116^\circ$  (sudut bertentangan bucu)

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

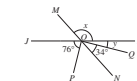
1. Dalam rajah di bawah,  $AOB$  dan  $COD$  ialah garis lurus.  
 In the diagram,  $AOB$  and  $COD$  are straight lines.



Cari nilai  $x$  dan nilai  $y$ .  
 Find the values of  $x$  and  $y$ .  
 $x + 90^\circ = 126^\circ$  (sudut bertentangan bucu)  
 $x = 36^\circ$

$y + y + 126^\circ = 180^\circ$   
 $2y + 126^\circ = 180^\circ$   
 $2y = 54^\circ$   
 $y = 27^\circ$

2. Dalam rajah di bawah,  $JOK$  dan  $MON$  ialah garis lurus.  $\angle NOP$  dan  $\angle NOQ$  ialah sudut pelengkap.  
 In the diagram,  $JOK$  and  $MON$  are straight lines.  $\angle NOP$  and  $\angle NOQ$  are complementary angles.

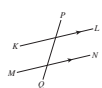


Hitung nilai  $x - y$ .  
 Calculate the value of  $x - y$ .  
 $\angle NOP + 34^\circ = 90^\circ$   
 $\angle NOP = 56^\circ$   
 $x = 76^\circ + \angle NOP$  (sudut bertentangan bucu)  
 $= 76^\circ + 56^\circ$   
 $= 132^\circ$   
 $y + 34^\circ + 56^\circ + 76^\circ = 180^\circ$   
 $y + 166^\circ = 180^\circ$   
 $y = 14^\circ$

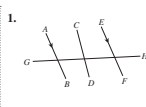
**8.3 Sudut yang Berkaitan dengan Garis Selari dan Garis Rentas Lintang**

A. Dalam setiap rajah di bawah, semua garis ialah garis lurus. Namakan garis selari dan garis rentas lintang.  
 In each diagram, all the lines are straight lines. Name the parallel lines and transversals.

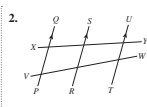
**CONTOH**



Garis selari/Parallel lines:  
 $KL$  dan  $MN$   
 Garis rentas lintang/Transversal:  
 $PQ$



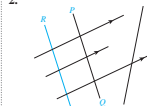
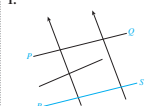
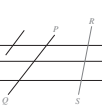
Garis selari/Parallel lines:  
 $AB$  dan  $EF$   
 Garis rentas lintang/Transversal:  
 $GH$



Garis selari/Parallel lines:  
 $PQ$ ,  $RS$  dan  $TU$   
 Garis rentas lintang/Transversal:  
 $VW$  dan  $XY$

B. Pada setiap rajah di bawah, label garis rentas lintang sebagai  $PQ$ . Kemudian, lukis satu garis rentas lintang yang lain dan label garis itu sebagai  $RS$ .  
 On each diagram, label the transversal as  $PQ$ . Then, draw another transversal and label the line as  $RS$ .

**CONTOH**

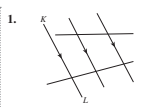


C. Dalam setiap rajah di bawah, semua garis ialah garis lurus. Tentukan sama ada garis  $KL$  ialah garis rentas lintang atau bukan. Berikan justifikasi anda.  
 In each diagram, all the lines are straight lines. Determine whether the line  $KL$  is a transversal. Give your justification.

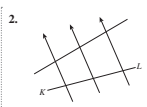
**CONTOH**



Garis  $KL$  bersilang dengan dua garis lurus. Maka,  $KL$  ialah garis rentas lintang.



$KL$  bersilang dengan satu garis lurus sahaja. Maka,  $KL$  bukan garis rentas lintang.



$KL$  bersilang dengan tiga garis lurus. Maka,  $KL$  ialah garis rentas lintang.

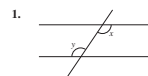
**8.3 Sudut yang Berkaitan dengan Garis Selari dan Garis Rentas Lintang**

A. Namakan jenis pasangan sudut dalam setiap rajah yang berikut.  
 Name the type of pair of angles in each of the following diagrams.

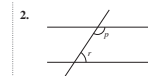
Sudut pedalaman  
Interior angles

Sudut sepadan  
Corresponding angles

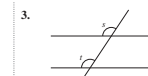
Sudut selang-seli  
Alternate angles



Sudut selang-seli

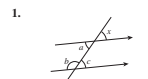


Sudut pedalaman

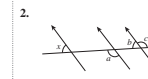


Sudut sepadan

B. Namakan sudut sepadan bagi  $x$  dalam setiap rajah yang berikut.  
 Name the corresponding angle of  $x$  in each of the following diagrams.



$c$

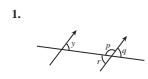


$b$

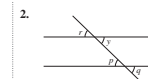


$a$

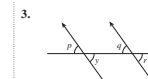
C. Namakan sudut selang-seli bagi  $y$  dalam setiap rajah yang berikut.  
 Name the alternate angle of  $y$  in each of the following diagrams.



$r$

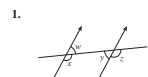


$p$

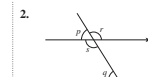


$q$

D. Namakan pasangan sudut pedalaman dalam setiap rajah yang berikut.  
 Name the pair of interior angles in each of the following diagrams.



$x, y$



$q, s$

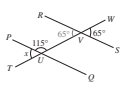


$l, v$

**8.3 Sudut yang Berkaitan dengan Garis Selari dan Garis Rentas Lintang**

A. (a) Cari nilai  $x$  dan (b) seterusnya, tentukan sama ada garis  $PQ$  dan garis  $RS$  adalah selari atau tidak. (a) Find the value of  $x$  and (b) hence, determine whether the lines  $PQ$  and  $RS$  are parallel. **SP8.3 123**

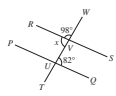
**CONTOH**



(a)  $x + 115^\circ = 180^\circ$   
 $x = 65^\circ$

(b)  $115^\circ + 65^\circ = 180^\circ$  Hasil tambah sudut pedalaman = 180°  
 Maka,  $PQ$  dan  $RS$  adalah selari.

2.

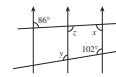


(a)  $x + 98^\circ = 180^\circ$   
 $x = 82^\circ$

(b)  $x = 82^\circ$  (sudut selang-selari)  
 Maka,  $PQ$  dan  $RS$  adalah selari.

B. Dalam setiap rajah di bawah, semua garis ialah garis lurus. Cari nilai  $x$ ,  $y$  dan  $z$ . In each diagram, all the lines are straight lines. Find the values of  $x$ ,  $y$  and  $z$ . **SP8.3 124**

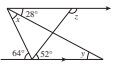
1.



$x = 86^\circ$  (sudut selang-selari)  
 $y = 102^\circ$  (sudut sepadan)

$z + x = 180^\circ$   
 $z + 86^\circ = 180^\circ$   
 $z = 94^\circ$

2.



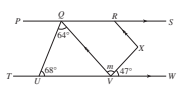
$x + 28^\circ = 64^\circ$  (sudut selang-selari)  
 $x = 36^\circ$

$y = 28^\circ$  (sudut selang-selari)  
 $z + 52^\circ = 180^\circ$   
 $z = 128^\circ$

**8.3 Sudut yang Berkaitan dengan Garis Selari dan Garis Rentas Lintang**

Selesaikan setiap masalah yang berikut. Solve each of the following problems. **SP8.3 124 125**

1.

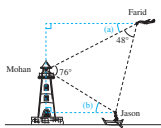


(a)  $\angle PQU = 68^\circ$  (sudut selang-selari)  
 $m + 47^\circ = \angle PQU + 64^\circ$   
 $m + 47^\circ = 68^\circ + 64^\circ$   
 $m + 47^\circ = 132^\circ$   
 $m = 85^\circ$

(b)  $\angle QRX = \angle PQU + 64^\circ$  (sudut sepadan)  
 $= 68^\circ + 64^\circ = 132^\circ$   
 $\angle SRX + 132^\circ = 180^\circ$   
 $\angle SRX = 48^\circ$

Maka, sudut tunduk X dari R ialah  $48^\circ$ .

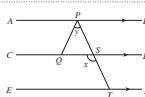
2.



(a) Sudut tunduk Mohan dari Farid  
 $= 82^\circ - 48^\circ = 34^\circ$

(b) Sudut dongak Mohan dari Jason  
 $= 76^\circ - 34^\circ = 42^\circ$

3.



$\angle STE = 65^\circ$  (sudut dongak)  
 $x + 65^\circ = 180^\circ$   
 $x = 115^\circ$

$\angle APQ = 78^\circ$  (sudut tunduk)  
 $y + 78^\circ = 115^\circ$  (sudut sepadan)  
 $y = 37^\circ$

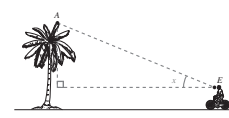
$x + y = 115^\circ + 37^\circ = 152^\circ$

**8.3 Sudut yang Berkaitan dengan Garis Selari dan Garis Rentas Lintang**

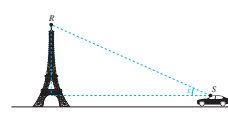
A. Pada setiap rajah di bawah, lukis dan label  $x$  untuk mewakili sudut dongak yang dinyatakan. On each diagram, draw and label  $x$  to represent the angle of elevation stated. **SP8.3 122**

**CONTOH**

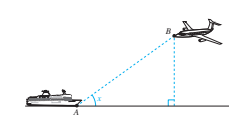
Sudut dongak A dari E  
 The angle of elevation of A from E



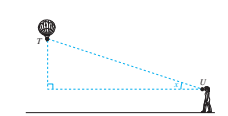
1. Sudut dongak R dari S  
 The angle of elevation of R from S



2. Sudut dongak B dari A  
 The angle of elevation of B from A



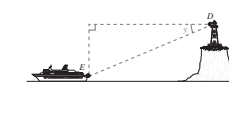
3. Sudut dongak T dari U  
 The angle of elevation of T from U



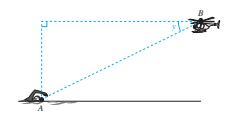
B. Pada setiap rajah di bawah, lukis dan label  $y$  untuk mewakili sudut tunduk yang dinyatakan. On each diagram, draw and label  $y$  to represent the angle of depression stated. **SP8.3 122**

**CONTOH**

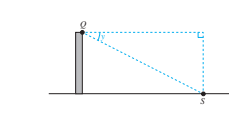
Sudut tunduk E dari D  
 The angle of depression of E from D



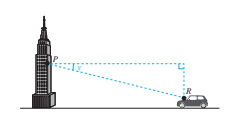
1. Sudut tunduk A dari B  
 The angle of depression of A from B



2. Sudut tunduk S dari Q  
 The angle of depression of S from Q



3. Sudut tunduk R dari P  
 The angle of depression of R from P

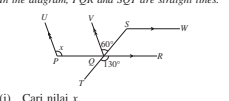


**Soalan 1**

(a) Tentukan sama ada setiap pasangan sudut yang berikut ialah sudut pelengkap, sudut penggenap atau sudut konjugat. Determine whether each of the following pairs of angles are complementary angles, supplementary angles or conjugate angles.

- (i)  $107^\circ, 73^\circ$  Sudut penggenap
- (ii)  $126^\circ, 234^\circ$  Sudut konjugat
- (iii)  $32^\circ, 58^\circ$  Sudut pelengkap

(b) Dalam rajah di bawah,  $PQR$  dan  $SQT$  ialah garis lurus. In the diagram,  $PQR$  and  $SQT$  are straight lines.

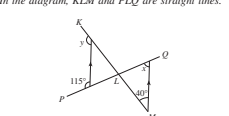


(i) Cari nilai  $x$ . Find the value of  $x$ . **[2 markah/2 marks]**  
 $\angle PQV + 60^\circ = 130^\circ$   
 $\angle PQV = 70^\circ$   
 $x + 70^\circ = 180^\circ$   
 $x = 110^\circ$

(ii) Hitung sudut dongak S dari Q. Calculate the angle of elevation of S from Q. **[2 markah/2 marks]**

$\angle SQR + 60^\circ = 110^\circ$  (Sudut sepadan)  
 $\angle SQR = 50^\circ$   
 Maka, sudut dongak S dan Q ialah  $50^\circ$ .

(c) Dalam rajah di bawah,  $KLM$  dan  $PLQ$  ialah garis lurus. In the diagram,  $KLM$  and  $PLQ$  are straight lines.

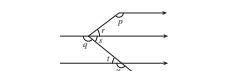


Cari nilai  $x + y$ . Find the value of  $x + y$ . **[3 markah/3 marks]**

$x + 115^\circ = 180^\circ$  MELAKUKAKAN PERAK  
 $x = 65^\circ$   
 $y + 40^\circ = 180^\circ$   
 $y = 140^\circ$   
 $x + y = 65^\circ + 140^\circ = 205^\circ$

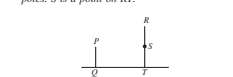
**Soalan 2**

(a) Berdasarkan rajah di bawah, padankan jenis sudut dengan pasangan sudut yang betul. Based on the diagram, match the type of angles with the correct pair of angles.



- (i) Sudut selang-selari Alternate angles p, r
- (ii) Sudut sepadan Corresponding angles s, t
- (iii) Sudut pedalaman Interior angles q, u

(b) (i) Dalam rajah di bawah,  $PQ$  dan  $RT$  ialah dua batang tiang tegak.  $S$  ialah satu titik yang terletak pada  $RT$ . In the diagram,  $PQ$  and  $RT$  are two vertical poles.  $S$  is a point on  $RT$ .



- Jika  $PQ = ST$ , namakan  $if PQ = ST$ , name
- (a) sudut dongak R dari P, the angle of elevation of R from P.
  - (b) sudut tunduk Q dari S, the angle of depression of Q from S. **[2 markah/2 marks]**
- (a)  $\angle RPS$  atau  $\angle SPR$   
 (b)  $\angle PSQ$  atau  $\angle QSP$



Hal: \_\_\_\_\_ Tarikh: \_\_\_\_\_

(ii) Dalam rajah di bawah,  $JKL$  ialah garis lurus.  
In the diagram,  $JKL$  is a straight line.

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

$$x + 90^\circ + 26^\circ = 180^\circ$$

$$x + 116^\circ = 180^\circ$$

$$x = 64^\circ$$

(c) Dalam rajah di bawah,  $JKL$  ialah garis lurus.  
In the diagram,  $JKL$  is a straight line.

Cari nilai  $m + n$ .  
Find the value of  $m + n$ . [3 markah/3 marks]

$$m = 76^\circ \text{ (Sudut selang-selai)}$$

$$n + 40^\circ = 62^\circ \text{ (Sudut sepadan)}$$

$$n = 22^\circ$$

$$m + n = 76^\circ + 22^\circ = 98^\circ$$

**FOKUS KBAT**

**Kemahiran Kognitif:** Menganalisis, Menganalisis  
**Konteks:** Sudut yang Berkaitan dengan Garis Selari dan Garis Rentas Lintang

1. Dalam rajah sebelah,  $PQ$  dan  $ST$  ialah garis selari.  
In the diagram,  $PQ$  and  $ST$  are parallel lines. Find the value of  $x$ . [2 markah/2 marks]

$\angle MRS = 40^\circ$  (Sudut selang-selai)  
 $\angle PQR = 360^\circ - 235^\circ$  (Sudut konjugat)  
 $= 125^\circ$   
 $\angle MRQ = 180^\circ - 125^\circ$  (Sudut pedalaman)  
 $= 55^\circ$   
 $x = 40^\circ + 55^\circ$   
 $= 95^\circ$

**Kemahiran Kognitif:** Menganalisis, Menganalisis  
**Konteks:** Sudut yang Berkaitan dengan Garis Selari dan Garis Rentas Lintang

2. Rajah di sebelah menunjukkan 2 anak tangga.  $PQ$  selari dengan  $RS$  dan  $QR$  selari dengan  $ST$ . Cari nilai  $x$  dan nilai  $y$ .  
The diagram shows 2 stairs.  $PQ$  is parallel to  $RS$  and  $QR$  is parallel to  $ST$ . Find the values of  $x$  and  $y$ . [3 markah/3 marks]

$x + 105^\circ = 180^\circ$  (Sudut pedalaman)  
 $x = 180^\circ - 105^\circ$   
 $= 75^\circ$   
 $\angle QRS = \angle RST = 75^\circ$  (Sudut selang-selai)  
 $y + 75^\circ = 360^\circ$  (Sudut konjugat)  
 $y = 360^\circ - 75^\circ$   
 $= 285^\circ$

Hal: \_\_\_\_\_ Tarikh: \_\_\_\_\_

**BAB 9 POLIGON ASAS BASIC POLYGONS**  
KELAS MATEMATIKA KOLEJ 21

Buku Teks M.S. 202 - 204 DSKP SP9.1.1 TP1 PT3 Persediaan ke arah PT3

**9.1 Poligon**

A. Nyatakan bilangan sisi, bucu dan pepenjuru bagi setiap poligon berikut.  
State the number of sides, vertices and diagonals in each of the following polygons.

Poligon Polygon	Sisi Sides	Bucu Vertices	Pepenjur Diagonals
1.	3	3	0
2.	4	4	2
3.	5	5	5
4.	6	6	9
Poligon dengan $n$ sisi A polygon with $n$ sides	$n$	$n$	$\frac{n(n-3)}{2}$

Berdasarkan nilai dalam jadual di atas, isi petak-petak dengan jawapan yang betul.  
Based on the values in the above table, fill in the boxes with the correct answers.

5. Bilangan bucu dan bilangan sisi bagi suatu poligon adalah sama.  
The number of vertices and the number of sides of a polygon are

6. Bilangan pepenjuru dalam sebuah poligon dengan  $n$  sisi ialah  $\frac{n(n-3)}{2}$ .  
The number of diagonals in a polygon with  $n$  sides is

B. Lukis setiap poligon yang berikut dengan menyambungkan titik-titik yang diberikan mengikut tertib berturut-turut untuk membentuk poligon. Namakan poligon-poligon itu.  
Draw each of the following polygons by joining the given points in consecutive order to form a polygon. Name the polygons.

**CONTOH**

1. Sisi empat  $PQRS$

2. **Pentagon**  $JKLMN$

3. **Oktagon**  $ABCDEFGH$

Hal: \_\_\_\_\_ Tarikh: \_\_\_\_\_

Buku Teks M.S. 205 - 207 DSKP SP9.2.1 TP2 PT3 Persediaan ke arah PT3

**9.2 Sifat Segi Tiga dan Sudut Pedalaman serta Sudut Peluaran Segi Tiga**

A. Namakan dan padankan segi tiga yang berikut berdasarkan ciri-cirinya.  
Name and match the following polygons according to its characteristics.

Segi tiga sama kaki Isosceles triangle	Segi tiga sama sisi Equilateral triangle	Segi tiga tak sama kaki Scalene triangle
1.	2.	3.

1. • 2 sisi sama panjang.  
2 equal sides.  
• 1 paksi simetri.  
1 axis of symmetry.

2. • 3 sisi sama panjang.  
3 equal sides.  
• 3 paksi simetri.  
3 axes of symmetry.

3. • Tidak mempunyai sisi yang sama.  
No equal sides.  
• Tiada paksi simetri.  
No axes of symmetry.

B. Namakan dan padankan segi tiga yang berikut berdasarkan jenis sudut.  
Name and match the following polygons according to the types of angles.

Segi tiga bersudut tegak Right-angled triangle	Segi tiga bersudut cakah Obtuse-angled triangle	Segi tiga bersudut tirus Acute-angled triangle
1.	2.	3.

1. Salah satu sudut ialah sudut cakah.  
One of the angles is an obtuse angle.

2. Semua sudut ialah sudut tirus.  
All angles are acute.

3. Salah satu sudut ialah sudut tegak.  
One of the angles is a right angle.

Hal: \_\_\_\_\_ Tarikh: \_\_\_\_\_

Buku Teks M.S. 208 - 209 DSKP SP9.2.2 TP3 PT3 Persediaan ke arah PT3

**9.2 Sifat Segi Tiga dan Sudut Pedalaman serta Sudut Peluaran Segi Tiga**

A. Berdasarkan rajah di bawah, isikan petak-petak dengan jawapan yang betul.  
Based on the diagram, fill in the boxes with the correct answers.

1. Nyatakan sudut-sudut pedalaman bagi segi tiga  $PQR$ .  
State the interior angles of triangle  $PQR$ .

2. Nyatakan sudut peluaran bagi  $c$ .  
State the exterior angle of  $c$ .

3. Apakah hasil tambah bagi  $a + b + c$ ?  
What is the sum of  $a + b + c$ ?

4. Apakah hasil tambah bagi  $c + x$ ?  
What is the sum of  $c + x$ ?

5. Tulis hubungan antara sudut peluaran, dan sudut-sudut pedalaman yang bertentangnya.  
Write down the connection between an exterior angle and its interior opposite angles.

B. Cari nilai  $x$  dalam setiap segi tiga berikut.  
Find the value of  $x$  in each of the following triangles.

**CONTOH**

(a)

$$x + 53^\circ + 83^\circ = 180^\circ$$

$$x = 180^\circ - 136^\circ$$

$$= 44^\circ$$

(b)

$$x + 78^\circ = 140^\circ$$

$$x = 140^\circ - 78^\circ$$

$$= 62^\circ$$

1.

$$x + 61^\circ + 90^\circ = 180^\circ$$

$$x + 151^\circ = 180^\circ$$

$$x = 180^\circ - 151^\circ$$

$$= 29^\circ$$

2.

$$x + x + 110^\circ = 180^\circ$$

$$2x + 110^\circ = 180^\circ$$

$$2x = 180^\circ - 110^\circ$$

$$= 70^\circ$$

$$x = 35^\circ$$

3.

$$x = 45^\circ + 70^\circ$$

$$= 115^\circ$$

4.

$$2x + 36^\circ = 86^\circ$$

$$2x = 86^\circ - 36^\circ$$

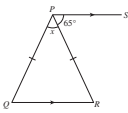
$$= 50^\circ$$

$$x = 25^\circ$$

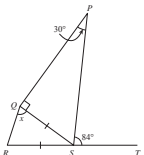
**9.2 Sifat Segi Tiga dan Sudut Pedalaman serta Sudut Peluaran Segi Tiga**

Selesaikan masalah yang berikut.  
 Solve the following problems.

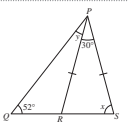
SP9.2 124

1.  Dalam rajah di sebelah,  $PQR$  ialah segi tiga sama kaki.  $PS$  dan  $QR$  adalah garis selari. Cari nilai  $x$ .  
 In the diagram,  $PQR$  is an isosceles triangle.  $PS$  and  $QR$  are parallel lines. Find the value of  $x$ .

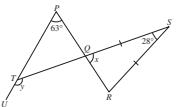
$$\begin{aligned} \angle PRO &= 65^\circ \\ \angle PQR &= \angle PRQ = 65^\circ \\ x + 65^\circ + 65^\circ &= 180^\circ \\ x + 130^\circ &= 180^\circ - 65^\circ - 65^\circ \\ x &= 50^\circ \end{aligned}$$

2.  Dalam rajah di sebelah,  $PQR$  ialah segi tiga bersudut tegak.  $QRS$  ialah sebuah segi tiga sama kaki dan  $RST$  ialah garis lurus. Cari nilai  $x$ .  
 In the diagram,  $PQR$  is a right-angled triangle.  $QRS$  is an isosceles triangle and  $RST$  is a straight line. Find the value of  $x$ .

$$\begin{aligned} \angle QSP &= 180^\circ - 90^\circ - 30^\circ \\ &= 60^\circ \\ \angle QSR &= 180^\circ - 60^\circ - 84^\circ \\ &= 36^\circ \\ x + x &= \frac{180^\circ - 36^\circ}{2} \\ x &= 72^\circ \end{aligned}$$

3.  Dalam rajah di sebelah,  $QRS$  ialah garis lurus. Cari nilai  $x$  dan nilai  $y$ .  
 In the diagram,  $QRS$  is a straight line. Find the values of  $x$  and  $y$ .

$$\begin{aligned} x &= \frac{180^\circ - 30^\circ}{2} \\ x &= 75^\circ \\ \angle PRQ &= 30^\circ + 75^\circ \\ &= 105^\circ \\ y + 52^\circ + 105^\circ &= 180^\circ \\ y &= 180^\circ - 52^\circ - 105^\circ \\ &= 23^\circ \end{aligned}$$

4.  Dalam rajah di sebelah,  $PQR$ ,  $SQT$  dan  $PTU$  ialah garis lurus. Cari nilai  $x$  dan nilai  $y$ .  
 In the diagram,  $PQR$ ,  $SQT$  and  $PTU$  are straight lines. Find the values of  $x$  and  $y$ .

$$\begin{aligned} x &= \frac{180^\circ - 28^\circ}{2} \\ x &= 76^\circ \\ \angle PQT &= 76^\circ \\ y &= 63^\circ + \angle PQT \\ &= 63^\circ + 76^\circ \\ &= 139^\circ \end{aligned}$$


93


**9.3 Sifat Sisi Empat dan Sudut Pedalaman serta Sudut Peluaran Sisi Empat**


Namakan dan padankan sisi empat yang berikut berdasarkan ciri-cirinya.  
 Name and match the following quadrilaterals according to its characteristics.


SP9.3 122


Sisi empat selari Parallelogram	Segi empat sama Square	Rombus Rhombus
Trapezium Trapezium	Segi empat tepat Rectangle	Layang Kite


1.  • Sisi bertentangan adalah sama.  
 The opposite sides are equal.  
 • Mempunyai 4 sudut tegak.  
 Has 4 right angles.

2.  • 4 sisinya adalah sama panjang.  
 Its 4 sides are equal.  
 • Mempunyai 4 sudut tegak.  
 Has 4 right angles.

3.  • Sisi bertentangan adalah sama.  
 The opposite sides are equal.  
 • Sudut bertentangan adalah sama.  
 The opposite angles are equal.

4.  • Mempunyai hanya 1 pasang garis selari.  
 Has only 1 pair of parallel sides.

5.  • 4 sisinya adalah sama panjang.  
 Its 4 sides are equal.  
 • Sudut bertentangan adalah sama.  
 The opposite angles are equal.

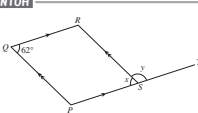
6.  • Dua pasang sisi bersebelahan adalah sama panjang.  
 Two pairs of adjacent sides are equal length.  
 • Sepasang sudut bertentangan adalah sama.  
 One pair of opposite angles is equal.

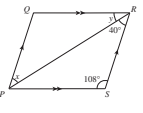
94

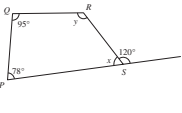
**9.3 Sifat Sisi Empat dan Sudut Pedalaman serta Sudut Peluaran Sisi Empat**

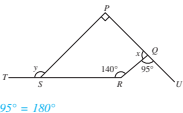
Cari nilai  $x$  dan nilai  $y$  dalam setiap yang berikut.  
 Find the values of  $x$  and  $y$  in each of the following.

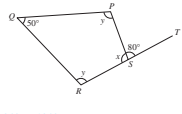
SP9.3 123

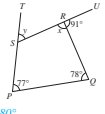
CONTOH   $x = 62^\circ$   
 $y + 62^\circ = 180^\circ$   
 $y = 180^\circ - 62^\circ$   
 $y = 118^\circ$

1.   $x = 40^\circ$   
 $\angle SPR + 108^\circ + 40^\circ = 180^\circ$   
 $\angle SPR = 180^\circ - 108^\circ - 40^\circ$   
 $y = 32^\circ$

2.   $x + 120^\circ = 180^\circ$   
 $x = 180^\circ - 120^\circ$   
 $x = 60^\circ$   
 $y + 95^\circ + 78^\circ + 60^\circ = 360^\circ$   
 $y + 233^\circ = 360^\circ$   
 $y = 360^\circ - 233^\circ$   
 $y = 127^\circ$

3.   $x + 95^\circ = 180^\circ$   
 $x = 180^\circ - 95^\circ$   
 $x = 85^\circ$   
 $\angle PSR + 140^\circ + 85^\circ + 90^\circ = 360^\circ$   
 $\angle PSR + 315^\circ = 360^\circ$   
 $\angle PSR = 360^\circ - 315^\circ$   
 $\angle PSR = 45^\circ$   
 $y + 45^\circ = 180^\circ$   
 $y = 180^\circ - 45^\circ = 135^\circ$

4.   $x + 80^\circ = 180^\circ$   
 $x = 180^\circ - 80^\circ$   
 $x = 100^\circ$   
 $y + 50^\circ + y + 100^\circ = 360^\circ$   
 $2y + 150^\circ = 360^\circ$   
 $2y = 360^\circ - 150^\circ$   
 $2y = 210^\circ$   
 $y = 105^\circ$

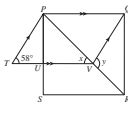
5.   $x + 91^\circ = 180^\circ$   
 $x = 180^\circ - 91^\circ$   
 $x = 89^\circ$   
 $\angle PSR + 77^\circ + 78^\circ + 89^\circ = 360^\circ$   
 $\angle PSR + 244^\circ = 360^\circ$   
 $\angle PSR = 360^\circ - 244^\circ$   
 $\angle PSR = 116^\circ$   
 $y + 116^\circ = 180^\circ$   
 $y = 180^\circ - 116^\circ$   
 $y = 64^\circ$

95

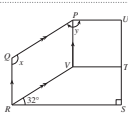
**9.3 Sifat Sisi Empat dan Sudut Pedalaman serta Sudut Peluaran Sisi Empat**

Selesaikan masalah yang berikut.  
 Solve the following problems.

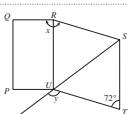
SP9.3 124

1.  Dalam rajah di sebelah,  $PQRS$  ialah sebuah segi empat sama dan  $PQVT$  ialah sebuah segi empat selari.  $PVR$  ialah garis lurus. Cari nilai  $x$  dan nilai  $y$ .  
 In the diagram,  $PQRS$  is a square and  $PQVT$  is a parallelogram.  $PVR$  is a straight line. Find the values of  $x$  and  $y$ .

$$\begin{aligned} \angle QPR &= 45^\circ \leftarrow \text{PR ialah pepenjuru segi empat sama PQRS} \\ x &= 45^\circ \leftarrow \text{Sudut selang-entri} \\ \angle PQV &= 58^\circ \leftarrow \text{Sudut bertentangan} \\ y &= 45^\circ + 58^\circ \\ &= 103^\circ \end{aligned}$$

2.  Dalam rajah di sebelah,  $PQRV$  ialah sebuah segi empat selari,  $RSTU$  ialah sebuah trapezium dan  $PUTV$  ialah sebuah segi empat sama. Cari nilai  $x$  dan nilai  $y$ .  
 In the diagram,  $PQRV$  is a parallelogram,  $RSTU$  is a trapezium and  $PUTV$  is a square. Find the values of  $x$  and  $y$ .

$$\begin{aligned} \angle PVT &= 90^\circ & \angle QPV &= 180^\circ - 122^\circ \\ \angle TVR &= 180^\circ - 32^\circ = 148^\circ & &= 58^\circ \\ \angle PVR + 90^\circ + 148^\circ &= 360^\circ & \angle VPU &= 90^\circ \\ \angle PVR &= 360^\circ - 90^\circ - 148^\circ & y &= 58^\circ + 90^\circ \\ &= 122^\circ & &= 148^\circ \\ x &= 122^\circ \end{aligned}$$

3.  Dalam rajah di sebelah,  $PQRU$  ialah sebuah segi empat tepat dan  $RSTU$  ialah sebuah rombus.  $SUV$  ialah garis lurus. Cari nilai  $x$  dan nilai  $y$ .  
 In the diagram,  $PQRU$  is a rectangle and  $RSTU$  is a rhombus.  $SUV$  is a straight line. Find the values of  $x$  and  $y$ .

$$\begin{aligned} \angle QRU &= 90^\circ \\ \angle SRU &= 72^\circ \\ x &= 90^\circ + 72^\circ \\ &= 162^\circ \\ \angle SUT &= \frac{180^\circ - 72^\circ}{2} \\ &= 54^\circ \\ y + 54^\circ &= 180^\circ \\ y &= 180^\circ - 54^\circ \\ &= 126^\circ \end{aligned}$$

96