

10.1 Petua Sinus

A. Tentukan nilai-nilai anu dalam setiap segi tiga yang berikut.  
Determine the values of the unknowns in each of the following triangles.

CONTOH

$$\frac{\sin B}{8} = \frac{\sin 130^\circ}{12}$$

$$\sin B = \frac{8 \sin 130^\circ}{12}$$

$$= 0.5107$$

$$\angle B = 30^\circ 43'$$

$$x = 180^\circ - 130^\circ - 30^\circ 43'$$

$$= 19^\circ 17'$$

$$\frac{a}{\sin 19^\circ 17'} = \frac{12}{\sin 130^\circ}$$

$$a = \frac{12 \sin 19^\circ 17'}{\sin 130^\circ}$$

$$= 5.173 \text{ cm}$$

FAKTA UTAMA

• Petua sinus  
Sine rule

$$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$$

• Petua sinus boleh digunakan untuk kes yang berikut:  
The sine rule can be used in the following cases:  
(a) Dua sudut dan satu sisi diketahui.  
Two angles and a side are known.  
atau/or  
(b) Dua sisi dan satu sudut bukan kandung diketahui.  
Two sides and a non-included angle are known.

1.

$$\frac{a}{\sin 30^\circ} = \frac{7}{\sin 45^\circ}$$

$$a = \frac{7 \sin 30^\circ}{\sin 45^\circ}$$

$$= 4.950 \text{ cm}$$

$$\angle B = 180^\circ - 30^\circ - 45^\circ$$

$$= 105^\circ$$

2.

$$\frac{q}{\sin 42^\circ} = \frac{13}{\sin 100^\circ}$$

$$q = \frac{13 \sin 42^\circ}{\sin 100^\circ}$$

$$= 8.833 \text{ cm}$$

$$\angle R = 180^\circ - 100^\circ - 42^\circ$$

$$= 38^\circ$$

3.

$$\frac{\sin q}{8} = \frac{\sin 100^\circ}{12}$$

$$\sin q = \frac{8 \sin 100^\circ}{12}$$

$$q = 41^\circ 2'$$

$$\angle R = 180^\circ - 100^\circ - 41^\circ 2'$$

$$= 38^\circ 58'$$

4.

$$\frac{p}{\sin 25^\circ} = \frac{34.3}{\sin 105^\circ}$$

$$p = \frac{34.3 \sin 25^\circ}{\sin 105^\circ}$$

$$= 15.01 \text{ cm}$$

$$\angle P = 180^\circ - 105^\circ - 25^\circ$$

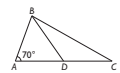
$$= 50^\circ$$

141

C. Selesaikan masalah yang berikut.

Solve the following problems.

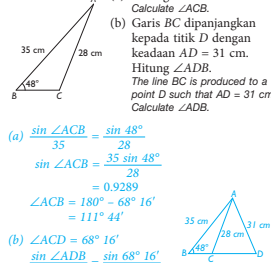
1. Rajah di bawah menunjukkan segi tiga ABC. Diberi:  
The diagram shows a triangle ABC. It is given that:  
BD = 7.5 cm, BC = 12.5 cm, AB = AD = CD  
(a) Cari panjang CD.  
Find the length of CD.  
(b) Hitung  $\angle CBD$ .  
Calculate  $\angle CBD$ .



(a) ABD ialah segi tiga sama kaki.  
 $\angle ABD = \angle ADB$   
 $\angle ABD = \frac{180^\circ - 70^\circ}{2} = 55^\circ$   
 $\frac{AD}{\sin 55^\circ} = \frac{7.5}{\sin 70^\circ}$   
 $AD = \frac{7.5 \sin 55^\circ}{\sin 70^\circ} = 6.538 \text{ cm}$   
 $CD = AD = 6.538 \text{ cm}$   
(b)  $\angle BDC = 180^\circ - 55^\circ = 125^\circ$   
 $\frac{\sin \angle CBD}{6.538} = \frac{\sin \angle BDC}{12.5}$   
 $\sin \angle CBD = \frac{6.538 \sin 125^\circ}{12.5} = 0.4284$   
 $\angle CBD = 25^\circ 22'$

2. Rajah di bawah menunjukkan segi tiga ABC.

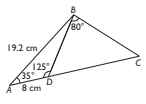
The diagram shows a triangle ABC.  
(a) Hitung  $\angle ACB$ .  
Calculate  $\angle ACB$ .  
(b) Garis BC dipanjangkan kepada titik D dengan keadaan AD = 31 cm. Hitung  $\angle ADB$ .  
The line BC is produced to a point D such that AD = 31 cm. Calculate  $\angle ADB$ .



(a)  $\frac{\sin \angle ACB}{35} = \frac{\sin 38^\circ}{28}$   
 $\sin \angle ACB = \frac{35 \sin 38^\circ}{28}$   
 $= 0.9289$   
 $\angle ACB = 180^\circ - 68^\circ 16'$   
 $= 111^\circ 44'$   
(b)  $\angle ACD = 68^\circ 16'$   
 $\frac{\sin \angle ADB}{28} = \frac{\sin 68^\circ 16'}{31}$   
 $\sin \angle ADB = \frac{28 \sin 68^\circ 16'}{31} = 0.8390$   
 $\angle ADB = 57^\circ 2'$

3. Rajah di bawah menunjukkan segi tiga ABC. ADC ialah garis lurus.

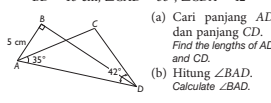
The diagram shows a triangle ABC. ADC is a straight line.  
Cari panjang setiap yang berikut.  
Find the length of each of the following.  
(a) BD  
(b) CD  
(c) BC



(a)  $\frac{BD}{\sin 35^\circ} = \frac{19.2}{\sin 125^\circ}$   
 $BD = \frac{19.2 \sin 35^\circ}{\sin 125^\circ} = 13.44 \text{ cm}$   
(b)  $\angle BDC = 180^\circ - 125^\circ = 55^\circ$   
 $\angle BCD = 180^\circ - 80^\circ - 55^\circ = 45^\circ$   
 $\frac{CD}{\sin 80^\circ} = \frac{BD}{\sin 45^\circ}$   
 $CD = \frac{13.44 \sin 80^\circ}{\sin 45^\circ} = 18.72 \text{ cm}$   
(c)  $\frac{BC}{\sin 55^\circ} = \frac{BD}{\sin 45^\circ}$   
 $BC = \frac{13.44 \sin 55^\circ}{\sin 45^\circ} = 15.57 \text{ cm}$

4. Rajah di bawah menunjukkan segi tiga ABD dan segi tiga ACD. Diberi:

The diagram shows triangles ABD and ACD. It is given that:  
BD = 13 cm,  $\angle CAD = 35^\circ$ ,  $\angle CDA = 42^\circ$   
(a) Cari panjang AD dan panjang CD.  
Find the lengths of AD and CD.  
(b) Hitung  $\angle BAD$ .  
Calculate  $\angle BAD$ .



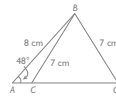
(a)  $AD^2 = AB^2 + BD^2$   
 $= 5^2 + 13^2$   
 $AD = 13.93 \text{ cm}$   
 $\angle CAD = 180^\circ - 35^\circ - 42^\circ = 103^\circ$   
 $\frac{CD}{\sin 35^\circ} = \frac{AD}{\sin 103^\circ}$   
 $CD = \frac{13.93 \sin 35^\circ}{\sin 103^\circ} = 8.2 \text{ cm}$   
(b) Dalam  $\triangle ABD$ ,  
 $\tan \angle BAD = \frac{13}{5}$   
 $\angle BAD = 68^\circ 58'$

143

B. Lakar dan kenal pasti kes berambiguiti. Tentukan  $\angle ACB$  dalam setiap yang berikut.  
Sketch and identify the ambiguous cases. Determine  $\angle ACB$  in each of the following.

CONTOH

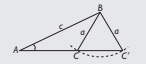
AB = 8 cm, BC = 7 cm,  $\angle A = 48^\circ$



Kes berambiguiti berlaku.  
 $\frac{\sin \angle ACB}{8} = \frac{\sin 48^\circ}{7}$   
 $\sin \angle ACB = \frac{8 \sin 48^\circ}{7} = 0.8493$   
 $\angle ACB = 58^\circ 8'$  atau  $180^\circ - 58^\circ 8'$   
 $= 58^\circ 8'$  atau  $121^\circ 52'$

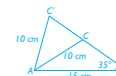
FAKTA UTAMA

• Kes berambiguiti berlaku apabila dua sisi dan satu sudut bukan kandung diberi dengan keadaan sudut itu ialah sudut tirus dan bertentangan dengan sisi yang lebih pendek antara dua sisi yang diberi itu.  
An ambiguous case arises when two sides and a non-included angle are given, where the non-included angle is an acute angle and is opposite the shorter of the two given sides.



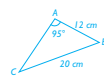
• a dan c ialah dua sisi yang diberikan.  $\angle A$  ialah sudut tirus bukan kandung dan adalah bertentangan dengan sisi a yang lebih pendek. a and c are the two given sides.  $\angle A$  is the non-included acute angle and it is opposite the shorter side a.

1.  $\angle B = 35^\circ$ , AB = 15 cm, AC = 10 cm



Kes berambiguiti berlaku.  
 $\frac{\sin \angle ACB}{15} = \frac{\sin 35^\circ}{10}$   
 $\sin \angle ACB = \frac{15 \sin 35^\circ}{10} = 0.8604$   
 $\angle ACB = 59^\circ 21'$  atau  $180^\circ - 59^\circ 21'$   
 $= 59^\circ 21'$  atau  $120^\circ 39'$

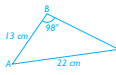
2. AB = 12 cm, BC = 20 cm,  $\angle A = 95^\circ$



Kes berambiguiti tidak berlaku kerana  $\angle A$  bukan sudut tirus dan sudut ini tidak bertentangan dengan sisi yang lebih pendek.

$\frac{\sin \angle ACB}{12} = \frac{\sin 95^\circ}{20}$   
 $\sin \angle ACB = \frac{12 \sin 95^\circ}{20} = 0.5977$   
 $\angle ACB = 36^\circ 42'$

3. AB = 13 cm, AC = 22 cm,  $\angle B = 98^\circ$



Kes berambiguiti tidak berlaku kerana  $\angle B$  bukan sudut tirus dan sudut ini tidak bertentangan dengan sisi yang lebih pendek.  
 $\frac{\sin \angle ACB}{13} = \frac{\sin 98^\circ}{22}$   
 $\sin \angle ACB = \frac{13 \sin 98^\circ}{22} = 0.5852$   
 $\angle ACB = 35^\circ 49'$

4.  $\angle A = 50^\circ$ , BC = 9.5 cm, AB = 12 cm



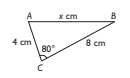
Kes berambiguiti berlaku.  
 $\frac{\sin \angle ACB}{12} = \frac{\sin 50^\circ}{9.5}$   
 $\sin \angle ACB = \frac{12 \sin 50^\circ}{9.5} = 0.9676$   
 $\angle ACB = 75^\circ 23'$  atau  $180^\circ - 75^\circ 23'$   
 $= 75^\circ 23'$  atau  $104^\circ 37'$

142

10.2 Petua Kosinus

A. Cari nilai x dalam setiap segi tiga yang berikut.  
Find the value of x in each of the following triangles.

CONTOH



$x^2 = 4^2 + 8^2 - 2(4)(8) \cos 80^\circ$   
 $= 68.89$   
 $x = \sqrt{68.89}$   
 $= 8.30$

FAKTA UTAMA

• Petua kosinus  
Cosine rule

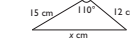
$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$$

$$b^2 = a^2 + c^2 - 2ac \cos B$$

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos C$$

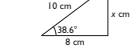
• Petua kosinus boleh digunakan untuk kes yang berikut:  
The cosine rule can be used in the following cases:  
(a) Dua sisi dan satu sudut kandung diketahui.  
Two sides and an included angle are known.  
atau/or  
(b) Tiga sisi diketahui.  
Three sides are known.

1.



$x^2 = 15^2 + 12^2 - 2(15)(12) \cos 110^\circ$   
 $= 492.1$   
 $x = \sqrt{492.1}$   
 $= 22.18$

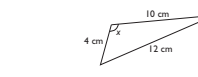
2.



$x^2 = 8^2 + 10^2 - 2(8)(10) \cos 138.6^\circ$   
 $= 38.96$   
 $x = \sqrt{38.96}$   
 $= 6.242$

B. Tentukan nilai x dalam setiap segi tiga yang berikut.  
Determine the value of x in each of the following triangles.

CONTOH



$12^2 = 4^2 + 10^2 - 2(4)(10) \cos x$   
 $2(4)(10) \cos x = 4^2 + 10^2 - 12^2$   
 $\cos x = \frac{4^2 + 10^2 - 12^2}{2(4)(10)}$   
 $= -0.35$   
 $x = 110^\circ 29'$

1.



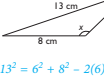
$6.2^2 = 5^2 + 4^2 - 2(5)(4) \cos x$   
 $2(5)(4) \cos x = 5^2 + 4^2 - 6.2^2$   
 $\cos x = \frac{5^2 + 4^2 - 6.2^2}{2(5)(4)}$   
 $= 0.064$   
 $x = 86^\circ 20'$

2.



$10.2^2 = 5.4^2 + 7.5^2 - 2(5.4)(7.5) \cos x$   
 $2(5.4)(7.5) \cos x = 5.4^2 + 7.5^2 - 10.2^2$   
 $\cos x = \frac{5.4^2 + 7.5^2 - 10.2^2}{2(5.4)(7.5)}$   
 $= -0.23$   
 $x = 103^\circ 18'$

3.

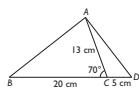


$13^2 = 6^2 + 8^2 - 2(6)(8) \cos x$   
 $2(6)(8) \cos x = 6^2 + 8^2 - 13^2$   
 $\cos x = \frac{6^2 + 8^2 - 13^2}{2(6)(8)}$   
 $= -0.7188$   
 $x = 135^\circ 57'$

144

C. Selesaikan masalah yang berikut.  
Solve the following problems.

1. Rajah di bawah menunjukkan segi tiga ABC. BCD ialah garis lurus.  
The diagram shows a triangle ABC. BCD is a straight line.

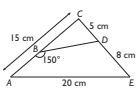


- (a) Cari panjang AD.  
Find the length of AD.  
(b) Hitung  $\angle ABC$ .  
Calculate  $\angle ABC$ .

(a) Dalam  $\triangle ACD$ ,  
 $\angle ACD = 180^\circ - 70^\circ = 110^\circ$   
 $AD^2 = 13^2 + 5^2 - 2(13)(5) \cos 110^\circ$   
 $= 238.46$   
 $AD = 15.44 \text{ cm}$

(b) Dalam  $\triangle ABC$ ,  
 $AB^2 = 13^2 + 20^2 - 2(13)(20) \cos 70^\circ$   
 $= 391.15$   
 $AB = 19.78 \text{ cm}$   
 $\frac{\sin \angle ABC}{13} = \frac{\sin 70^\circ}{19.78}$   
 $\sin \angle ABC = \frac{13 \sin 70^\circ}{19.78}$   
 $\angle ABC = 38^\circ 8'$

3. Dalam rajah di bawah, ABC dan CDE ialah dua garis lurus.  
In the diagram, ABC and CDE are two straight lines.



- (a) Hitung  $\angle ACE$ .  
Calculate  $\angle ACE$ .  
(b) Cari panjang BD.  
Find the length of BD.

(a) Dalam  $\triangle ACE$ ,  
 $20^2 = 15^2 + 13^2 - 2(15)(13) \cos \angle ACE$   
 $\cos \angle ACE = \frac{15^2 + 13^2 - 20^2}{2(15)(13)}$   
 $= -0.0154$   
 $\angle ACE = 90^\circ 53'$

(b)  $\angle CBD = 180^\circ - 150^\circ = 30^\circ$   
 $\frac{BD}{\sin 90^\circ 53'} = \frac{5}{\sin 30^\circ}$   
 $BD = \frac{5 \sin 90^\circ 53'}{\sin 30^\circ}$   
 $= 9.999 \text{ cm}$

145

C. Selesaikan masalah yang berikut.  
Solve the following problems.

1. Rajah di bawah menunjukkan segi tiga ABC.  
The diagram shows a triangle ABC.



- Cari panjang AB jika luas  $\triangle ABC$  ialah  $16.09 \text{ cm}^2$ .  
Find the length of AB if the area of the  $\triangle ABC$  is  $16.09 \text{ cm}^2$ .

Luas  $\triangle ABC = 16.09 \text{ cm}^2$   
 $\frac{1}{2}(6)(AB) \sin 50^\circ = 16.09$   
 $AB = \frac{16.09}{3 \sin 50^\circ}$   
 $= 7.001 \text{ cm}$

2. Rajah di bawah menunjukkan segi tiga PQR.  
The diagram shows a triangle PQR.



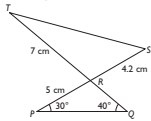
- Hitung  $\angle PQR$  jika luas  $\triangle PQR$  ialah  $49.24 \text{ cm}^2$ .  
Calculate  $\angle PQR$  if the area of the  $\triangle PQR$  is  $49.24 \text{ cm}^2$ .

Luas  $\triangle PQR = 49.24 \text{ cm}^2$   
 $\frac{1}{2}(10)^2 \sin \angle PQR = 49.24$   
 $\sin \angle PQR = \frac{49.24}{50}$   
 $\angle PQR = 80^\circ$   
Maka,  $\angle PQR = \frac{180^\circ - 80^\circ}{2} = 50^\circ$

PRAKTIS FORMATIF Kertas 2

Jawab semua soalan.  
Answer all the questions.

1. Rajah di bawah menunjukkan segi tiga PQR dan segi tiga RST dengan PRS dan QRT ialah garis lurus.  
The diagram shows a triangle PQR and a triangle RST where PRS and QRT are straight lines.



- (a) Hitung panjang, dalam cm, bagi  
Calculate the length, in cm, of  
(i) QR. (ii) ST.  
(b) Titik R' terletak pada QT dengan keadaan PR = PR'.  
Point R' lies on QT such that PR = PR'.  
(i) Lakar segi tiga PR'Q.  
Sketch the triangle PR'Q.  
(ii) Hitung  $\angle PR'Q$ .  
Calculate  $\angle PR'Q$ .  
(iii) Hitung luas, dalam  $\text{cm}^2$ , bagi segi tiga PR'Q.  
Calculate the area, in  $\text{cm}^2$ , of triangle PR'Q.

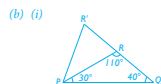
(a) (i) Dalam  $\triangle PQR$ ,  
 $\frac{QR}{\sin 30^\circ} = \frac{5}{\sin 40^\circ}$   
 $QR = \frac{5 \sin 30^\circ}{\sin 40^\circ}$   
 $= 3.889 \text{ cm}$

147

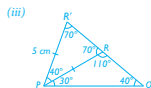
ANALISIS SOALAN SPM					
Subtopik	2013	2014	2015	2016	2017
10.1	S. 13(a)	S. 13(a), (b)	S. 13(a), (b)	S. 13(a), (b)	S. 13(a)
10.2	S. 13(a)	S. 13(a)	S. 13(a)	S. 13(a)	S. 13(a)
10.3	S. 13(b)	S. 13(b)	S. 13(b)	S. 13(b)	S. 13(b)

- (ii)  $\angle TRS = \angle PRQ = 180^\circ - 30^\circ - 40^\circ = 110^\circ$

Dalam  $\triangle RST$ ,  
 $ST^2 = 4.2^2 + 7^2 - 2(4.2)(7) \cos 110^\circ$   
 $ST = \sqrt{86.75} = 9.314 \text{ cm}$



- (ii)  $\angle PR'Q = \angle PRR' = 180^\circ - \angle PRQ = 180^\circ - 110^\circ = 70^\circ$



Dalam  $\triangle PR'Q$ ,  
 $\frac{PQ}{\sin 110^\circ} = \frac{5}{\sin 40^\circ}$   
 $PQ = \frac{5 \sin 110^\circ}{\sin 40^\circ} = 7.3095 \text{ cm}$   
Luas  $\triangle PR'Q = \frac{1}{2}(5)(7.3095) \sin 70^\circ$   
 $= 17.17 \text{ cm}^2$

10.3 Luas Segi Tiga

- A. Hitung luas setiap segi tiga yang berikut.  
Calculate the area of each of the following triangles.

CONTOH

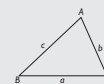
LM = 9.5 cm, MN = 8 cm,  $\angle LMN = 74^\circ$

Luas  $\triangle LMN$   
 $= \frac{1}{2}(9.5)(8) \sin 74^\circ$   
 $= 36.53 \text{ cm}^2$



FAKTA UTAMA

- Luas  $\triangle ABC$   
Area of  $\triangle ABC$   
 $= \frac{1}{2}ab \sin C$   
 $= \frac{1}{2}bc \sin A$   
 $= \frac{1}{2}ac \sin B$



1. PQ = 7 cm, PR = 6 cm,  $\angle QPR = 55^\circ$

Luas  $\triangle PQR = \frac{1}{2}(6)(7) \sin 55^\circ$   
 $= 17.20 \text{ cm}^2$

2. PQ = 13 cm, QR = 9.3 cm,  $\angle PQR = 108^\circ 10'$

Luas  $\triangle PQR = \frac{1}{2}(13)(9.3) \sin 108^\circ 10'$   
 $= 57.44 \text{ cm}^2$

3. AB = 14 cm, AC = 6 cm,  $\angle BAC = 35^\circ 21'$

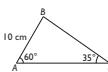
Luas  $\triangle ABC = \frac{1}{2}(14)(6) \sin 35^\circ 21'$   
 $= 24.30 \text{ cm}^2$

4. LM = 9.5 cm, MN = 8 cm,  $\angle LMN = 88^\circ$

Luas  $\triangle LMN = \frac{1}{2}(9.5)(8) \sin 88^\circ$   
 $= 37.98 \text{ cm}^2$

- B. Hitung luas setiap segi tiga yang berikut.  
Calculate the area of each of the following triangles.

- 1.



$\angle ABC = 180^\circ - 60^\circ - 35^\circ = 85^\circ$

Gunakan petua sinus:

$\frac{AC}{\sin 85^\circ} = \frac{10}{\sin 35^\circ}$   
 $AC = \frac{10 \sin 85^\circ}{\sin 35^\circ}$   
 $= 17.368 \text{ cm}$

Luas  $\triangle ABC = \frac{1}{2}(10)(17.368) \sin 60^\circ$   
 $= 75.21 \text{ cm}^2$

- 2.

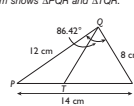


Gunakan petua sinus:  
 $\frac{\sin \angle LNM}{9} = \frac{\sin 60^\circ}{12}$   
 $\sin \angle LNM = \frac{9 \sin 60^\circ}{12}$   
 $= 0.6495$   
 $\angle LNM = 40^\circ 30'$

$\angle MLN = 180^\circ - 60^\circ - 40^\circ 30' = 79^\circ 30'$   
Luas  $\triangle LMN = \frac{1}{2}(9)(12) \sin 79^\circ 30'$   
 $= 53.10 \text{ cm}^2$

146

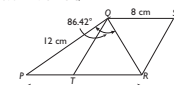
2. Rajah di bawah menunjukkan  $\triangle PQR$  dan  $\triangle TQR$ .  
The diagram shows  $\triangle PQR$  and  $\triangle TQR$ .



- Diberi QT = TR = 8 cm. Cari  
It is given that QT = TR = 8 cm. Find  
(a) (i)  $\angle PRQ$ .

- (ii) panjang TR, dalam cm.  
(iii) luas, dalam  $\text{cm}^2$ , bagi  $\triangle PQT$ .

- (b) Dalam rajah di bawah,  $\triangle SQR$  ialah imej kepada  $\triangle TQR$  di bawah pantulan pada garis QR.  
In the diagram,  $\triangle SQR$  is the image of  $\triangle TQR$  under a reflection in the line QR.



- Cari panjang PS, dalam cm.  
Find the length of PS, in cm.

- (a) (i) Dalam  $\triangle PQR$ ,  
 $\frac{\sin \angle PRQ}{12} = \frac{\sin 86.42^\circ}{8}$   
 $\sin \angle PRQ = \frac{12 \sin 86.42^\circ}{8}$   
 $\angle PRQ = 58.81^\circ$

- (ii) Dalam  $\triangle TQR$ ,  $\angle TQR = 180^\circ - 2(58.81^\circ) = 62.38^\circ$

$\frac{TR}{\sin 62.38^\circ} = \frac{8}{\sin 58.81^\circ}$   
 $TR = \frac{8 \sin 62.38^\circ}{\sin 58.81^\circ}$   
 $= 8.286 \text{ cm}$

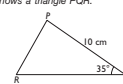
- (iii) Dalam  $\triangle PQT$ ,  $\angle PQT = 86.42^\circ - 62.38^\circ = 24.04^\circ$

Luas  $\triangle PQT = \frac{1}{2}(12)(8) \sin 24.04^\circ$   
 $= 19.55 \text{ cm}^2$

- (b)  $\angle RQS = \angle TQR = 62.38^\circ$   
 $\angle PQS = 84.62^\circ + 62.38^\circ = 147^\circ$   
 $PS^2 = 12^2 + 8^2 - 2(12)(8) \cos 147^\circ$   
 $= 369.02$   
 $PS = 19.21 \text{ cm}$

148

3. Rajah di bawah menunjukkan segi tiga PQR.  
The diagram shows a triangle PQR.



- Diberi bahawa luas segi tiga PQR ialah  $34.41 \text{ cm}^2$ .  
It is given that the area of triangle PQR is  $34.41 \text{ cm}^2$ .

- (a) Hitung  
Calculate  
(i) panjang QR, dalam cm.  
(ii) panjang PR, dalam cm.  
(iii)  $\angle PRQ$ .

- (b) Titik R' terletak pada QR dengan PR' = PR.  
Point R' lies on QR where PR' = PR.  
(i) Lakar segi tiga PQR'.  
Sketch the triangle PQR'.  
(ii) Hitung luas, dalam  $\text{cm}^2$ , bagi segi tiga PQR'.  
Calculate the area, in  $\text{cm}^2$ , of triangle PQR'.

(a) (i) Luas  $\triangle PQR = 34.41 \text{ cm}^2$   
 $\frac{1}{2}(QR)(10) \sin 35^\circ = 34.41$   
 $QR = \frac{2 \times 34.41}{10 \sin 35^\circ}$   
 $= 12 \text{ cm}$

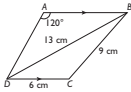
(ii)  $PR^2 = 12^2 + 10^2 - 2(12)(10) \cos 35^\circ$   
 $PR = 6.885 \text{ cm}$

(iii)  $\sin \angle PRQ = \frac{\sin 35^\circ}{6.885}$   
 $\sin \angle PRQ = \frac{10 \sin 35^\circ}{6.885}$   
 $\angle PRQ = 56.42^\circ$



(ii) Lukis garis lurus PN yang berserenjang dengan RQ.  
 $\angle PR'Q = 180^\circ - 56.42^\circ = 123.58^\circ$   
 $\angle QPR' = 180^\circ - 35^\circ - 123.58^\circ = 21.42^\circ$   
Luas  $\triangle PQR' = \frac{1}{2}(10)(6.885) \sin 21.42^\circ$   
 $= 12.57 \text{ cm}^2$

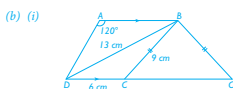
4. Rajah di bawah menunjukkan trapezium ABCD. The diagram shows a trapezium ABCD.



- (a) Hitung Calculate  
(i)  $\angle BDC$ .  
(ii) panjang AD, dalam cm.  
the length of AD, in cm.
- (b) Garis lurus DC dipanjangkan ke C' dengan keadaan BC = BC'. The straight line DC is extended to C' such that BC = BC'. Lakar trapezium ABC'D. Sketch the trapezium ABC'D. Hitung luas, dalam cm<sup>2</sup>, bagi  $\triangle BCC'$ . Calculate the area, in cm<sup>2</sup>, of  $\triangle BCC'$ .

(a) (i)  $9^2 = 6^2 + 13^2 - 2(6)(13) \cos \angle BDC$   
 $\cos \angle BDC = \frac{6^2 + 13^2 - 9^2}{2(6)(13)}$   
 $\angle BDC = 37.36^\circ$

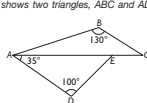
(ii)  $\angle ABD = \angle BDC = 37.36^\circ$   
 $\frac{AD}{\sin 37.36^\circ} = \frac{13}{\sin 120^\circ}$   
 $AD = \frac{13 \sin 37.36^\circ}{\sin 120^\circ} = 9.107 \text{ cm}$



(b) (i)  $\frac{\sin \angle BCD}{13} = \frac{\sin \angle BDC}{9}$   
 $\sin \angle BCD = \frac{13 \sin 37.36^\circ}{9} = 0.8765$   
 $\angle BCD = 180^\circ - \sin^{-1}(0.8765) = 118.77^\circ$

Maka,  
 $\angle BCC' = 180^\circ - 118.77^\circ = 61.23^\circ$   
 $\angle B'C'C = \angle BCC' = 61.23^\circ$   
 $\angle CBC' = 180^\circ - 61.23^\circ - 61.23^\circ = 57.54^\circ$   
 $\text{Luas } \triangle BCC' = \frac{1}{2}(9^2) \sin 57.54^\circ = 34.17 \text{ cm}^2$

5. Rajah di bawah menunjukkan dua buah segi tiga, ABC dan ADE. The diagram shows two triangles, ABC and ADE.



- Diberi AB = 8.0 cm, BC = 4.5 cm dan DE = 5.1 cm. Given AB = 8.0 cm, BC = 4.5 cm and DE = 5.1 cm.
- (a) Hitung Calculate  
(i) panjang AE, dalam cm. the length of AE, in cm.  
(ii) panjang EC, dalam cm. the length of EC, in cm.  
(iii) luas, dalam cm<sup>2</sup>, bagi  $\triangle ADE$ . the area, in cm<sup>2</sup>, of  $\triangle ADE$ .
- (b) (i) Lakarsebuah  $\triangle A'D'E'$  yang mempunyai bentuk berbeza daripada  $\triangle ADE$  dengan keadaan  $D'E' = DE$ ,  $A'D' = AD$  dan  $\angle E'A'D' = \angle EAD$ . Sketch a  $\triangle A'D'E'$  which has a different shape from  $\triangle ADE$  such that  $D'E' = DE$ ,  $A'D' = AD$  and  $\angle E'A'D' = \angle EAD$ .  
(ii) Seterusnya, nyatakan saiz  $\angle A'D'E'$ . Hence, state the size of  $\angle A'D'E'$ .

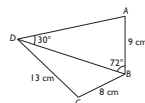
(a) (i)  $\frac{AE}{\sin 100^\circ} = \frac{5.1}{\sin 35^\circ}$   
 $AE = \frac{5.1 \sin 100^\circ}{\sin 35^\circ} = 8.756 \text{ cm}$

(ii)  $AC^2 = 8^2 + 4.5^2 - 2(8)(4.5) \cos 130^\circ$   
 $AC = 11.425 \text{ cm}$   
 $EC = AC - AE = 11.425 - 8.756 = 2.669 \text{ cm}$

(iii) Luas  $\triangle ADE$   
 $= \frac{1}{2} \times AE \times DE \times \sin \angle AED$   
 $= \frac{1}{2} (8.756)(5.1) \sin (180^\circ - 100^\circ - 35^\circ)$   
 $= 15.79 \text{ cm}^2$

(b) (i)  $\angle A'E'D' = 180^\circ - 45^\circ = 135^\circ$   
 $\angle A'D'E' = 180^\circ - 135^\circ - 35^\circ = 10^\circ$

6. Rajah di bawah menunjukkan sisi empat ABCD. The diagram shows a quadrilateral ABCD.



- (a) Cari Find  
(i) panjang BD, dalam cm. the length of BD, in cm.  
(ii)  $\angle BCD$ .  
(iii) luas, dalam cm<sup>2</sup>, bagi sisi empat ABCD. the area, in cm<sup>2</sup>, of quadrilateral ABCD.
- (b) (i) Lakarsebuah  $\triangle B'C'D'$  yang mempunyai bentuk berbeza daripada  $\triangle BCD$  dengan keadaan  $B'C' = BC$ ,  $B'D' = BD$  dan  $\angle B'D'C' = \angle BDC$ . Sketch a  $\triangle B'C'D'$  which has a different shape from  $\triangle BCD$  such that  $B'C' = BC$ ,  $B'D' = BD$  and  $\angle B'D'C' = \angle BDC$ .  
(ii) Seterusnya, nyatakan  $\angle B'C'D'$ . Hence, state  $\angle B'C'D'$ .

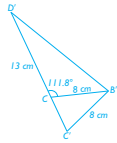
(a) (i)  $\angle BAD = 180^\circ - 72^\circ - 30^\circ = 78^\circ$

Dalam  $\triangle ABD$ ,  
 $\frac{BD}{\sin 78^\circ} = \frac{9}{\sin 30^\circ}$   
 $BD = \frac{9 \sin 78^\circ}{\sin 30^\circ} = 17.61 \text{ cm}$

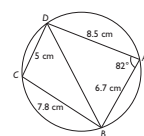
(ii) Dalam  $\triangle BCD$ ,  
 $BD^2 = 13^2 + 8^2 - 2(13)(8) \cos \angle BCD$   
 $\cos \angle BCD = \frac{13^2 + 8^2 - 17.61^2}{2(13)(8)}$   
 $\angle BCD = 111.76^\circ$

(iii) Luas sisi empat ABCD  
 $= \text{Luas } \triangle BCD + \text{Luas } \triangle ABD$   
 $= \frac{1}{2}(13)(8) \sin 111.76^\circ + \frac{1}{2}(9)(17.61) \sin 72^\circ$   
 $= 123.7 \text{ cm}^2$

(b) (i)  $\angle B'C'D' = 180^\circ - 111.76^\circ = 68.24^\circ$



7. Rajah di bawah menunjukkan sisi empat kitaran ABCD. The diagram shows a cyclic quadrilateral ABCD.



- (a) Hitung Calculate  
(i) panjang BD, dalam cm. the length of BD, in cm.  
(ii)  $\angle CBD$ .
- (b) Cari Find  
(i) luas, dalam cm<sup>2</sup>, segi tiga BCD. the area, in cm<sup>2</sup>, of triangle BCD.  
(ii) jarak terdekat, dalam cm, dari titik C ke BD. the shortest distance, in cm, from point C to BD.

(a) (i) Dalam  $\triangle ABD$ ,  
 $BD^2 = 8.5^2 + 6.7^2 - 2(8.5)(6.7) \cos 82^\circ$   
 $BD = 10.06 \text{ cm}$

(ii)  $\angle CBD = 180^\circ - 82^\circ = 98^\circ$   
 Dalam  $\triangle BCD$ ,  
 $\frac{\sin \angle CBD}{5} = \frac{\sin 98^\circ}{10.06}$   
 $\sin \angle CBD = \frac{5 \sin 98^\circ}{10.06}$   
 $\angle CBD = 29.5^\circ$

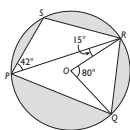
(b) (i) Luas segi tiga BCD  
 $= \frac{1}{2}(5)(7.8) \sin 98^\circ = 19.31 \text{ cm}^2$

(ii)  $\frac{1}{2} \times BD \times \text{Jarak terdekat} = 19.31$   
 $\frac{1}{2} \times 10.06 \times \text{Jarak terdekat} = 19.31$   
 $\text{Jarak terdekat} = \frac{19.31 \times 2}{10.06} = 3.839 \text{ cm}$

**FOKUS KBAT**

Kemahiran Kognitif: Menganalisis dan Mengaplikasi  
 Konteks: Petua Kosinus, Petua Sinus, Luas Segi Tiga

Rajah di bawah menunjukkan sisi empat PQRS terterap di dalam sebuah bulatan berjajari 6 cm dan berpusat O. The diagram shows a cyclic quadrilateral PQRS which is inscribed in a circle with a radius of 6 cm and centre O.



- [Guna/Use  $\pi = 3.142$ ]  
 (a) Cari panjang PR, dalam cm. Find the length of PR, in cm.  
 (b) Hitung luas, dalam cm<sup>2</sup>, kawasan berlorek. Calculate the area, in cm<sup>2</sup>, of the shaded region.

(a)  $\angle QPR = \frac{\angle QOR}{2} = \frac{80^\circ}{2} = 40^\circ$   
 $\angle ORQ = \frac{180^\circ - 80^\circ}{2} = 50^\circ$   
 $\angle PQR = 180^\circ - 15^\circ - 50^\circ - 40^\circ = 75^\circ$

Dalam  $\triangle OQR$ ,  $QR^2 = 6^2 + 6^2 - 2(6)(6) \cos 80^\circ$   
 $QR = 7.7134 \text{ cm}$

Dalam  $\triangle PQR$ ,  $\frac{PR}{\sin 75^\circ} = \frac{7.7134}{\sin 40^\circ}$   
 $PR = \frac{7.7134 \times \sin 75^\circ}{\sin 40^\circ} = 11.591 \text{ cm}$

(b)  $\angle PSR = 180^\circ - \angle PQR = 180^\circ - 75^\circ = 105^\circ$

Dalam  $\triangle PRS$ ,  $\frac{SR}{\sin 42^\circ} = \frac{11.591}{\sin 105^\circ}$   
 $SR = \frac{11.591 \times \sin 42^\circ}{\sin 105^\circ} = 8.0295 \text{ cm}$

Luas kawasan berlorek = Luas bulatan - Luas  $\triangle PRS$  - Luas  $\triangle PQR$   
 $= \pi(6^2) - \frac{1}{2}(8.0295)(11.591) \sin 33^\circ - \frac{1}{2}(11.591)(7.7134) \sin 65^\circ$   
 $= 36(3.142) - 25.345 - 40.515 = 47.252 \text{ cm}^2$

**BAB 11 NOMBOR INDEKS INDEX NUMBERS**

11.1 Nombor Indeks

A. Selesaikan masalah yang berikut. Solve the following problems.

CONTOH

Pendapatan tahunan Azura meningkat daripada RM46 200 pada tahun 2014 kepada RM57 750 pada tahun 2016. Hitung nombor indeks yang menunjukkan peningkatan itu, dengan menggunakan tahun 2014 sebagai tahun asas. The annual income of Azura increases from RM46 200 in the year 2014 to RM57 750 in the year 2016. Calculate the index number to show the increase, using the year 2014 as the base year.

$Q_{14}$  = Pendapatan tahunan Azura pada tahun 2014

$Q_{16}$  = Pendapatan tahunan Azura pada tahun 2016

Nombor indeks =  $\frac{Q_{16}}{Q_{14}} \times 100$   
 $= \frac{57\,750}{46\,200} \times 100 = 125$

1. Bilangan pekerja di Syarikat Pentone berkurang daripada 520 orang pada tahun 2015 kepada 442 orang pada tahun 2017. Hitung nombor indeks yang menunjukkan pengurangan itu pada tahun 2017 berasaskan tahun 2015. The number of workers in Syarikat Pentone decreases from 520 in the year 2015 to 442 in the year 2017. Calculate the index number to show the decrease in the year 2017 based on the year 2015.

$Q_{15}$  = Bilangan pekerja pada tahun 2015

$Q_{17}$  = Bilangan pekerja pada tahun 2017

Nombor indeks =  $\frac{Q_{17}}{Q_{15}} \times 100$   
 $= \frac{442}{520} \times 100 = 85$

FAKTA UTAMA

• Nombor indeks atau indeks harga: Index number or price index:

$I = \frac{Q_t}{Q_b} \times 100$

$Q_t$  = Kuantiti atau harga pada tahun asas Quantity or price at base year

$Q_b$  = Kuantiti atau harga pada tahun tertentu Quantity or price at a specific year

$I_A = \frac{Q_A}{Q_C} \times 100$  dan/and  $I_B = \frac{Q_B}{Q_C} \times 100$

$I_A$  = Harga indeks pada tahun A berasaskan tahun C Price index in year A based on year C

$I_B$  = Harga indeks pada tahun B berasaskan tahun C Price index in year B based on year C

• Index harga pada tahun A berasaskan tahun B: Price index in year A based on year B:

$I_{A,B} = \frac{Q_A}{Q_B} \times 100 = \frac{I_A}{I_B} \times 100$

2. Syarikat Sofie menjual 6 500 buah beg pada tahun 2010 dan 8 840 buah beg pada tahun 2013. Hitung nombor indeks yang menunjukkan penambahannya itu pada tahun 2013 berasaskan tahun 2010. Syarikat Sofie sells 6 500 bags in the year 2010 and 8 840 bags in the year 2013. Calculate the index number to show the increase in the year 2013 based on the year 2010.

$Q_{10}$  = Bilangan beg yang dijual pada tahun 2010

$Q_{13}$  = Bilangan beg yang dijual pada tahun 2013

Nombor indeks =  $\frac{Q_{13}}{Q_{10}} \times 100$   
 $= \frac{8\,840}{6\,500} \times 100 = 136$

**B. Selesaikan masalah yang berikut.**  
Solve the following problems.

12

**CONTOH**

Harga sebuah telefon bimbit pada tahun 2010 ialah RM1 200. Harganya telah jatuh kepada RM960 pada tahun 2012. Hitung indeks harganya pada tahun 2012 berdasarkan tahun 2010.  
The price of a mobile phone in the year 2010 is RM1 200. Its price has decreased to RM960 in the year 2012. Calculate the price index in the year 2012 based on the year 2010.

$$Q_{10} = RM1\ 200$$

$$Q_{12} = RM960$$

$$I_{12/10} = \frac{Q_{12}}{Q_{10}} \times 100 \leftarrow I_{10} = \frac{Q_{10}}{Q_{12}} \times 100$$

$$= \frac{960}{1\ 200} \times 100$$

$$= 80$$

2. Harga sebuah kerusi plastik bertambah daripada RM12 pada tahun 2005 kepada RM15 pada tahun 2011. Hitung indeks harganya pada tahun 2011 berdasarkan tahun 2005.  
The price of a plastic chair increases from RM12 in the year 2005 to RM15 in the year 2011. Calculate the price index in the year 2011 based on the year 2005.

$$Q_{05} = RM12$$

$$Q_{11} = RM15$$

$$I_{11/05} = \frac{Q_{11}}{Q_{05}} \times 100$$

$$= \frac{15}{12} \times 100$$

$$= 125$$

3. Harga sebatang pen K-soft ialah RM1.20 pada tahun 2008. Harganya meningkat kepada RM1.35 pada tahun 2011. Hitung indeks harganya pada tahun 2011 berdasarkan tahun 2008.  
The price of a K-soft pen is RM1.20 in the year 2008. Its price has increased to RM1.35 in the year 2011. Calculate the price index in the year 2011 based on the year 2008.

$$Q_{08} = RM1.20$$

$$Q_{11} = RM1.35$$

$$I_{11/08} = \frac{Q_{11}}{Q_{08}} \times 100$$

$$= \frac{1.35}{1.20} \times 100$$

$$= 112.5$$

3. Kos untuk membuat sekilogram kek meningkat daripada RM10.00 pada tahun 2007 kepada RM14.50 pada tahun 2011. Hitung indeks harganya pada tahun 2011 berdasarkan tahun 2007.  
The cost of baking one kilogram of cake increases from RM10.00 in the year 2007 to RM14.50 in the year 2011. Calculate the price index in the year 2011 based on the year 2007.

$$Q_{07} = RM10.00$$

$$Q_{11} = RM14.50$$

$$I_{11/07} = \frac{Q_{11}}{Q_{07}} \times 100$$

$$= \frac{14.50}{10.00} \times 100$$

$$= 145$$

153

**C. Selesaikan masalah yang berikut.**  
Solve the following problems.

13

**CONTOH**

Harga barangan X pada tahun 2009 ialah RM200. Indeks harganya pada tahun 2009 berdasarkan tahun 2007 ialah 125. Cari harga barangan X itu pada tahun 2007.  
The price of an item X in the year 2009 is RM200. Its price index in the year 2009 based on the year 2007 is 125. Find the price of the item X in the year 2007.

$$I_{09/07} = 125$$

$$\frac{Q_{09}}{Q_{07}} \times 100 = 125$$

$$\frac{RM200}{Q_{07}} \times 100 = 125$$

$$Q_{07} = \frac{RM200 \times 100}{125}$$

$$= RM160$$

2. Harga sebuah pencetak ialah RM350 pada tahun 2006. Indeks harga pencetak itu pada tahun 2010 berdasarkan tahun 2006 ialah 120. Cari harganya pada tahun 2010.  
The price of a printer is RM350 in the year 2006. The price index of the printer in the year 2010 based on the year 2006 is 120. Find its price in the year 2010.

$$I_{10/06} = 120$$

$$\frac{Q_{10}}{Q_{06}} \times 100 = 120$$

$$\frac{Q_{10}}{RM350} \times 100 = 120$$

$$Q_{10} = \frac{120 \times RM350}{100}$$

$$= RM420$$

1. Indeks harga bagi barangan M pada tahun 2012 berdasarkan tahun 2009 ialah 80. Hitung harga barangan M itu pada tahun 2012 jika harganya pada tahun 2009 ialah RM750.  
The price index of an item M in the year 2012 based on the year 2009 is 80. Calculate the price of the item M in the year 2012 if its price in the year 2009 is RM750.

$$I_{12/09} = 80$$

$$\frac{Q_{12}}{Q_{09}} \times 100 = 80$$

$$\frac{Q_{12}}{RM750} \times 100 = 80$$

$$Q_{12} = \frac{80 \times RM750}{100}$$

$$= RM600$$

3. Harga sebuah kereta kecil ialah RM30 000 pada tahun 2010. Indeks harga kereta itu pada tahun 2013 berdasarkan tahun 2010 ialah 130. Hitung harga kereta itu pada tahun 2013.  
The price of a small car is RM30 000 in the year 2010. The price index of the car in the year 2013 based on the year 2010 is 130. Calculate the price of the car in the year 2013.

$$I_{13/10} = 130$$

$$\frac{Q_{13}}{Q_{10}} \times 100 = 130$$

$$\frac{Q_{13}}{RM30\ 000} \times 100 = 130$$

$$Q_{13} = \frac{130 \times RM30\ 000}{100}$$

$$= RM39\ 000$$

154

**D. Selesaikan masalah yang berikut.**  
Solve the following problems.

12.13

**CONTOH**

Indeks harga gula pada tahun 2008 dan tahun 2010 berdasarkan tahun 2005 masing-masing ialah 110 dan 120. Hitung indeks harganya pada tahun 2010 berdasarkan tahun 2008.  
The price indices of sugar in the years 2008 and 2010 based on the year 2005 are 110 and 120 respectively. Calculate the price index in the year 2010 based on the year 2008.

$$I_{08/05} = \frac{Q_{08}}{Q_{05}} \times 100 = 110$$

$$I_{10/05} = \frac{Q_{10}}{Q_{05}} \times 100 = 120$$

$$I_{10/08} = \frac{Q_{10}}{Q_{08}} \times 100$$

$$= \frac{\left(\frac{Q_{10}}{Q_{05}} \times \frac{Q_{05}}{Q_{08}}\right) \times 100}{\left(\frac{Q_{08}}{Q_{05}} \times 100\right)}$$

$$= \frac{\left(\frac{120}{100} \times \frac{100}{110}\right) \times 100}{110}$$

$$= 109.1$$

1. Indeks harga sebuah kamera digital pada tahun 2009 dan tahun 2012 berdasarkan tahun 2007 masing-masing ialah 80 dan 120. Hitung indeks harganya pada tahun 2012 berdasarkan tahun 2009.  
The price indices of a digital camera in the years 2009 and 2012 based on the year 2007 are 80 and 120 respectively. Calculate the price index in the year 2012 based on the year 2009.

$$I_{09/07} = \frac{Q_{09}}{Q_{07}} \times 100 = 80$$

$$I_{12/09} = \frac{Q_{12}}{Q_{09}} \times 100$$

$$= \frac{\left(\frac{Q_{12}}{Q_{07}} \times \frac{Q_{07}}{Q_{09}}\right) \times 100}{\left(\frac{Q_{09}}{Q_{07}} \times 100\right)}$$

$$= \frac{\left(\frac{120}{80} \times \frac{100}{80}\right) \times 100}{80}$$

$$= 150$$

2. Indeks harga bagi barangan P pada tahun 2008 dan tahun 2010 berdasarkan tahun 2006 masing-masing ialah 105 dan 125. Jika harga barangan P itu pada tahun 2010 ialah RM5.00, hitung harganya pada tahun 2008.  
The price indices of an item P in the years 2008 and 2010 based on the year 2006 are 105 and 125 respectively. If the price of the item P in the year 2010 is RM5.00, calculate its price in the year 2008.

$$I_{08/06} = \frac{Q_{08}}{Q_{06}} \times 100 = 105$$

$$I_{10/06} = \frac{Q_{10}}{Q_{06}} \times 100 = 125$$

$$I_{10/08} = \frac{Q_{10}}{Q_{08}} \times 100$$

$$= \frac{\left(\frac{Q_{10}}{Q_{06}} \times \frac{Q_{06}}{Q_{08}}\right) \times 100}{\left(\frac{Q_{08}}{Q_{06}} \times 100\right)}$$

$$= \frac{\left(\frac{125}{105} \times \frac{100}{105}\right) \times 100}{105}$$

$$= 119$$

155

**11.2 Indeks Gubahan**

11.2.1

A. Hitung indeks gubahan bagi setiap set data yang berikut.  
Calculate the composite index for each of the following sets of data.

21

**CONTOH**

Nombor indeks, $I_i$ Index number, $I_i$	110	120	105	95
Pemberat, $W_i$ Weightage, $W_i$	4	3	1	2
$I_i W_i$	440	360	105	190

$$I = \frac{\sum I_i W_i}{\sum W_i}$$

$$= \frac{440 + 360 + 105 + 190}{4 + 3 + 1 + 2}$$

$$= \frac{1\ 095}{10}$$

$$= 109.5$$

**FAKTA UTAMA**

• Indeks gubahan:  
Composite index:  
 $I = \frac{\sum I_i W_i}{\sum W_i}$   
 $I$  = Nombor Indeks  
Index number  
 $W_i$  = Pemberat  
Weightage

1.

Nombor indeks, $I_i$ Index number, $I_i$	120	105	130	145
Pemberat, $W_i$ Weightage, $W_i$	5	4	6	5
$I_i W_i$	600	420	780	725

$$I = \frac{600 + 420 + 780 + 725}{5 + 4 + 6 + 5}$$

$$= \frac{2\ 525}{20}$$

$$= 126.25$$

2.

Nombor indeks, $I_i$ Index number, $I_i$	90	110	105	85
Pemberat, $W_i$ Weightage, $W_i$	3	4	5	4
$I_i W_i$	270	440	525	340

$$I = \frac{270 + 440 + 525 + 340}{3 + 4 + 5 + 4}$$

$$= \frac{1\ 575}{16}$$

$$= 98.44$$

B. Hitung nilai  $a$  dalam setiap yang berikut.  
Calculate the value of the unknown in each of the following.

22

**CONTOH**

Nombor indeks Index number	110	120	130	90
Pemberat Weightage	7	8	2	$a$

Indeks gubahan/Composite index = 113

$$113 = \frac{110(7) + 120(8) + 130(2) + 90a}{7 + 8 + 2 + a}$$

$$113 = \frac{1\ 990 + 90a}{17 + a}$$

$$1\ 921 + 113a = 1\ 990 + 90a$$

$$113a - 90a = 1\ 990 - 1\ 921$$

$$23a = 69$$

$$a = 3$$

1.

Nombor indeks Index number	115	180	85	105
Pemberat Weightage	$b$	4	7	6

Indeks gubahan/Composite index = 114.5

$$114.5 = \frac{115b + 180(4) + 85(7) + 105(6)}{b + 4 + 7 + 6}$$

$$114.5 = \frac{115b + 1\ 945}{b + 17}$$

$$114.5b + 1\ 946.5 = 115b + 1\ 945$$

$$115b - 114.5b = 1\ 946.5 - 1\ 945$$

$$0.5b = 1.5$$

$$b = 3$$

156

2. Nombor indeks Index number	90	200	110	100
Pemberat Weightage	2	3	c	5

Indeks gubahan/Composite index = 122

$$122 = \frac{90(2) + 200(3) + 110c + 100(5)}{2 + 3 + c + 5}$$

$$122 = \frac{1280 + 110c}{10 + c}$$

$$1220 + 122c = 1280 + 110c$$

$$122c - 110c = 1280 - 1220$$

$$12c = 60$$

$$c = 5$$

3. Nombor indeks Index number	120	d	200	95
Pemberat Weightage	3	4	1	2

Indeks gubahan/Composite index = 129

$$129 = \frac{120(3) + 4d + 200(1) + 95(2)}{3 + 4 + 1 + 2}$$

$$129 = \frac{360 + 4d + 200 + 190}{10}$$

$$1290 = 750 + 4d$$

$$4d = 540$$

$$d = 135$$

**C. Selesaikan masalah yang berikut.**  
Solve the following problems.

1. Jadual di bawah menunjukkan indeks harga dan pemberat bagi lima bahan yang digunakan untuk membuat sekilogram kek keju pada tahun 2015 beraskan tahun 2015. Indeks gubahan pada tahun 2018 beraskan tahun 2015 ialah 130. The table shows the price indices and weightages of five ingredients used in baking one kilogram of cheese cake in the year 2018 based on the year 2015. The composite index in the year 2018 based on the year 2015 is 130.

Bahan Ingredient	Indeks harga Price index	Pemberat Weightage
A	130	4
B	120	a
C	125	2
D	150	1
E	140	2

(a) Diberi  $I = 130$ .

$$130 = \frac{130(4) + 120a + 125(2) + 150(1) + 140(2)}{4 + a + 2 + 1 + 2}$$

$$130 = \frac{1200 + 120a}{a + 9}$$

$$130a + 1170 = 1200 + 120a$$

$$130a - 120a = 1200 - 1170$$

$$10a = 30$$

$$a = 3$$

(b)  $I = 130$

$$\frac{Q_{18}}{Q_{15}} \times 100 = 130$$

$$\frac{Q_{18}}{RM45} \times 100 = 130$$

$$Q_{18} = \frac{130}{100} \times RM45$$

$$= RM58.50$$

(a) Hitung nilai a.  
Calculate the value of a.

(b) Jika kos untuk membuat sekilogram kek keju itu pada tahun 2015 ialah RM45, cari kos untuk membuat sekilogram kek keju itu pada tahun 2018. If the cost of baking one kilogram of the cheese cake in the year 2015 is RM45, find the cost of baking one kilogram of the cheese cake in the year 2018.

157

2. Jadual di bawah menunjukkan sewa bulanan bagi tiga jenis mesin yang dibayar oleh sebuah kilang pada tahun 2011 dan tahun 2012.

The table shows the monthly rental of three types of machines paid by a factory in the years 2011 and 2012.

Mesin Machine	Sewa (RM) pada tahun Rental (RM) in the year		Nombor indeks pada tahun 2012 Index number in the year 2012 (2011 = 100)	Bilangan mesin Number of machines
	2011	2012		
X	5 600	a	150	3
Y	9 600	12 000	b	2
Z	c	4 400	110	10

(a) Cari nilai-nilai a, b dan c.  
Find the values of a, b and c.

(b) Hitung indeks gubahan bagi sewa bulanan itu pada tahun 2012 beraskan tahun 2011.  
Calculate the composite index for the monthly rental in the year 2012 based on the year 2011.

(c) (i) Jika sewa bulanan bagi setiap jenis mesin itu meningkat sebanyak 15% dari tahun 2012 ke tahun 2013, hitung indeks gubahan bagi sewa itu pada tahun 2013 beraskan tahun 2011.  
If the monthly rental for each type of machine increases by 15% from the year 2012 to the year 2013, calculate the composite index for the rental in the year 2013 based on the year 2011.

(ii) Jika jumlah sewa bulanan yang dibayar oleh kilang itu pada tahun 2011 ialah RM76 000, hitung jumlah sewa bulanan yang sepadan untuk tahun 2013.  
If the total monthly rental paid by the factory in the year 2011 is RM76 000, calculate the corresponding total monthly rental for the year 2013.

$$(a) \frac{a}{5600} \times 100 = 150$$

$$a = \frac{150 \times 5600}{100} = 8400$$

$$b = \frac{12000}{9600} \times 100 = 125$$

$$\frac{4400}{c} \times 100 = 110$$

$$c = \frac{4400 \times 100}{110} = 4000$$

$$(b) I_{12/11} = \frac{150(3) + 125(2) + 110(10)}{3 + 2 + 10} = 120$$

$$(c) (i) I_{13/11} = 120 \times \frac{115}{100} = 138$$

$$(ii) I_{13/11} = 138$$

$$\frac{\text{Sewa pada tahun 2013}}{\text{Sewa pada tahun 2011}} \times 100 = 138$$

$$\frac{\text{Sewa pada tahun 2013}}{RM76\,000} = \frac{138}{100}$$

$$\text{Sewa pada tahun 2013} = \frac{138}{100} \times RM76\,000$$

$$= RM104\,880$$

158

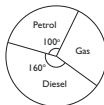
**← PRAKTIK FORMATIF Kertas 2**

Subtopik	ANALISIS SOALAN SPM			
	2013	2014	2015	2016
11.1	S.146(15)	S.156(8)	S.158	S.156(10)
11.2	S.149(10)	S.150	S.150(10)	S.150

Jawab semua soalan.  
Answer all the questions.

1. Jadual di bawah menunjukkan indeks harga bagi tiga jenis bahan api pada tahun 2009 beraskan tahun 2007. Carta pai pula mewakili pembahagian bahan api itu yang digunakan di sebuah kilang. The table shows the price indices of three types of fuel for the year 2009 based on the year 2007. The pie chart represents the proportion of the fuel used in a factory.

Bahan api Fuel	Indeks harga pada tahun 2009 beraskan tahun 2007 Price index for the year 2009 based on the year 2007
Diesel	140
Petrol	125
Gas	110



(a) Jika kilang itu membelanjakan RM8 000 seminggu untuk diesel pada tahun 2009, cari perbelanjaan yang sepadan untuk diesel pada tahun 2007.  
If the factory spends RM8 000 per week for diesel in the year 2009, find the corresponding expenditure for diesel in the year 2007.

(b) Hitung indeks gubahan bagi perbelanjaan bahan api kilang itu pada tahun 2009 beraskan tahun 2007.  
Calculate the composite index for the fuel expenditure of the factory in the year 2009 based on the year 2007.

(c) Perbelanjaan bahan api bagi kilang itu pada tahun 2007 ialah RM25 000 seminggu. Hitung perbelanjaan bahan api yang sepadan pada tahun 2009.  
The fuel expenditure of the factory is RM25 000 per week in the year 2007. Calculate its corresponding expenditure in the year 2009.

(d) Harga gas meningkat 25%, harga petrol meningkat 30% sementara harga diesel tidak berubah dari tahun 2009 ke tahun 2012. Hitung indeks gubahan bagi perbelanjaan bahan api kilang itu pada tahun 2012 beraskan tahun 2007.  
The price of gas increases 25%, the price of petrol increases 30% while the price of diesel remains unchanged from the year 2009 to the year 2012. Calculate the composite index for the fuel expenditure of the factory in the year 2012 based on the year 2007.

(a) Perbelanjaan diesel pada tahun 2007  
=  $\frac{100}{140} \times RM8\,000$   
= RM5 714.29

(b) Indeks gubahan pada tahun 2009 beraskan tahun 2007  
=  $\frac{160(140) + 100(125) + 100(110)}{160 + 100 + 100}$   
= 127.5

(c) Perbelanjaan bahan api pada tahun 2009  
=  $\frac{127.5}{100} \times RM25\,000$   
= RM66 875

(d) Indeks harga bagi bahan api pada tahun 2012:  
 $I_{Gas} = 110 \times 1.25 = 137.5$   
 $I_{Diesel} = 140$   
 $I_{Petrol} = 125 \times 1.30 = 162.5$   
Indeks gubahan pada tahun 2012 beraskan tahun 2007  
=  $\frac{100(137.5) + 160(140) + 100(162.5)}{100 + 160 + 100}$   
= 145.6

159

2. Jadual di bawah menunjukkan indeks harga dan pemberat bagi empat bahan A, B, C dan D, yang merupakan bahan utama yang digunakan untuk membuat satu tin biskut.

The table shows the price indices, changes in price indices and weightages of four items, A, B, C and D, which are the main items used to make a tin of biscuits.

Bahan Item	Indeks harga pada tahun 2013 Price index in the year 2013 based on the year 2010	Perubahan indeks harga dari tahun 2013 ke tahun 2015 Change in price index from the year 2013 to the year 2015	Pemberat Weightage
A	110	Menokok 10% 10% increase	2
B	120	Tidak berubah No change	4
C	x	Menyusut 5% 5% decrease	3
D	140	Tidak berubah No change	1

(a) Hitung  
Calculate

(i) harga bahan A pada tahun 2010 jika harganya pada tahun 2013 ialah RM5.50.  
the price of item A in the year 2010 if its price in the year 2013 is RM5.50.

(ii) harga bahan D pada tahun 2013 jika harganya pada tahun 2010 ialah RM3.50.  
the price of item D in the year 2013 if its price in the year 2010 is RM3.50.

(b) Indeks gubahan bagi kos membuat satu tin biskut pada tahun 2013 beraskan tahun 2010 ialah 115.5. Cari nilai x.  
The composite index for the cost of making a tin of biscuits in the year 2013 based on the year 2010 is 115.5. Find the value of x.

(c) Seterusnya, hitung indeks gubahan bagi kos membuat satu tin biskut pada tahun 2015 beraskan tahun 2010.  
Hence, calculate the composite index for the cost of making a tin of biscuits in the year 2015 based on the year 2010.

(d) Hitung kos membuat satu tin biskut pada tahun 2015 jika kos sepadan pada tahun 2010 ialah RM15.  
Calculate the cost of making a tin of biscuits in the year 2015 if the corresponding cost in the year 2010 is RM15.

(a) (i)  $I_{13/10} = \frac{Q_{13}}{Q_{10}} \times 100 = 110$   
 $\frac{RM5.50}{Q_{10}} \times 100 = 110$   
 $Q_{10} = \frac{RM5.50 \times 100}{110}$   
= RM5.00

(ii)  $I_{13/10} = \frac{Q_{13}}{Q_{10}} \times 100 = 140$   
 $\frac{Q_{13}}{RM3.50} \times 100 = 140$   
 $Q_{13} = \frac{140 \times RM3.50}{100}$   
= RM4.90  
 $I_{13/10} = 115.5$

(b)  $\frac{110(2) + 120(4) + 3x + 140(1)}{2 + 4 + 3 + 1} = 115.5$   
 $\frac{840 + 3x}{10} = 115.5$   
 $840 + 3x = 1155$   
 $3x = 315$   
 $x = 105$

(c) Indeks harga bahan pada tahun 2015 beraskan tahun 2010:  
Bahan A :  $I_A = 110 \times 1.1 = 121$   
Bahan B :  $I_B = 120$   
Bahan C :  $I_C = 105 \times 0.95 = 99.75$   
Bahan D :  $I_D = 140$

$I_{15/10} = \frac{121(2) + 120(4) + 99.75(3) + 140(1)}{2 + 4 + 3 + 1}$   
= 116.1

(d)  $I_{15/10} = 116.1$   
 $\frac{Q_{15}}{Q_{10}} \times 100 = 116.1$   
 $\frac{Q_{15}}{RM15} \times 100 = 116.1$   
 $Q_{15} = \frac{116.1 \times RM15}{100}$   
= RM17.42

160

3. Jadual di bawah menunjukkan indeks harga dan pemberat bagi empat jenis bahan, P, Q, R dan S, yang digunakan untuk membuat sejenis kek. Indeks gubahan bagi kos membuat kek itu pada tahun 2014 berasaskan tahun 2012 ialah 103.

The table shows the price indices and the weightages of four ingredients, P, Q, R and S, used in making a kind of cake. The composite index for the cost of making the cake in the year 2014 based on the year 2012 is 103.

Bahan Ingredient	Indeks harga pada tahun 2014 berasaskan tahun 2012 Price index in the year 2014 based on the year 2012	Pemberat Weightage
P	120	2
Q	110	1
R	95	4
S	m	3

- (a) Hitung harga bahan P pada tahun 2014 jika harganya pada tahun 2012 ialah RM30.  
Calculate the price of ingredient P in the year 2014 if its price in the year 2012 is RM30. [2]
- (b) Cari peratus perubahan harga dari tahun 2012 ke tahun 2014 bagi bahan S.  
Find the percentage of price change from the year 2012 to the year 2014 for ingredient S. [4]
- (c) Indeks gubahan bagi kos membuat kek bertambah sebanyak 15% dari tahun 2014 ke tahun 2015. Hitung indeks gubahan bagi perbelanjaan pada tahun 2015 berasaskan tahun 2012.  
The composite index for the cost of making the cake increases by 15% from the year 2014 to the year 2015. Calculate the composite index for the expenses in the year 2015 based on the year 2012. [4]

(a)  $\frac{\text{Harga bahan P pada tahun 2014}}{\text{RM30}} \times 100 = 120$   
 $\text{Harga bahan P pada tahun 2014} = \frac{120}{100} \times \text{RM30}$   
 $= \text{RM36}$

(b)  $\frac{120(2) + 110(1) + 95(4) + 3m}{2 + 1 + 4 + 3} = 103$   
 $\frac{730 + 3m}{10} = 103$   
 $730 + 3m = 1030$   
 $3m = 300$   
 $m = 100$

Indeks harga = 100 bermaksud tiada perubahan harga bagi bahan S dari tahun 2012 ke tahun 2014.

(c) (i) Indeks gubahan =  $103 \times 1.15$   
 $= 118.45$

(ii)  $\frac{\text{Harga kek pada tahun 2015}}{\text{RM85}} \times 100 = 118.45$   
 $\text{Harga kek pada tahun 2015} = \frac{118.45}{100} \times \text{RM85}$   
 $= \text{RM100.68}$

161

4. Jadual di bawah menunjukkan indeks harga bagi tahun 2013 dan 2015 berasaskan tahun 2011 untuk tiga jenis bahan, A, B dan C, yang digunakan untuk membuat sejenis kasut.

The table shows the price indices in the years 2013 and 2015 based on the year 2011 of three materials, A, B and C, used in making a type of shoes.

Bahan Material	Indeks harga pada tahun 2013 berasaskan tahun 2011 Price index in the year 2013 based on the year 2011	Indeks harga pada tahun 2015 berasaskan tahun 2011 Price index in the year 2015 based on the year 2011
A	108	130
B	106	125
C	105	m

- (a) Harga bahan C pada tahun 2011 ialah RM14.00 dan harganya pada tahun 2015 ialah RM15.40. Cari nilai m.  
The price of material C in the year 2011 is RM14.00 and its price in the year 2015 is RM15.40. Find the value of m. [3]
- (i) harga bagi bahan C pada tahun 2013.  
the price of material C in the year 2013.
- (b) Indeks gubahan untuk kos pengeluaran kasut itu pada tahun 2013 berasaskan tahun 2011 ialah 106.2. Nisbah bahan-bahan A, B dan C yang digunakan ialah 3 : h : 4. Cari nilai h.  
The composite index for the production cost of the shoes in the year 2013 based on the year 2011 is 106.2. The ratio of material A, B and C used are 3 : h : 4. Find the value of h. [5]
- (ii) harga sepadan bagi kasut itu pada tahun 2011 jika harga kasut itu pada tahun 2013 ialah RM60.50.  
the corresponding price of the shoes in the year 2011 if the price of the shoes in the year 2013 is RM60.50.
- (c) Cari indeks harga bagi bahan B pada tahun 2015 berasaskan tahun 2013.  
Find the price index of material B in the year 2015 based on the year 2013. [2]

(a) (i)  $m = \frac{Q_{15}}{Q_{11}} \times 100 = 106.2$   
 $= \frac{\text{RM15.40}}{\text{RM14.00}} \times 100 = 110$

(ii)  $\frac{Q_{13}}{Q_{11}} \times 100 = 105$   
 $\frac{Q_{13}}{\text{RM14.00}} \times 100 = 105$   
 $Q_{13} = \frac{105 \times \text{RM14.00}}{100}$   
 $= \text{RM14.70}$

(b) (i)  $\frac{108(3) + 106h + 105(4)}{3 + h + 4} = 106.2$   
 $\frac{744 + 106h}{7 + h} = 106.2$   
 $744 + 106h = 743.4 + 106.2h$   
 $106.2h - 106h = 744 - 743.4$   
 $0.2h = 0.6$   
 $h = 3$

(ii)  $\frac{Q_{15}}{Q_{13}} \times 100 = 106.2$   
 $\frac{\text{RM60.50}}{Q_{13}} \times 100 = 106.2$   
 $Q_{13} = \frac{\text{RM60.50} \times 100}{106.2}$   
 $= \text{RM56.97}$

(c)  $I_{15/13} = \frac{Q_{15}}{Q_{13}} \times 100$   
 $= \frac{Q_{15}}{Q_{13}} \times \frac{Q_{13}}{Q_{13}} \times 100$   
 $= \frac{125}{100} \times \frac{100}{106.2} \times 100$   
 $= 117.7$

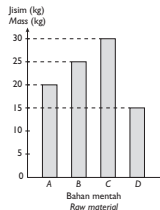
162

5. Jadual di bawah menunjukkan indeks harga dan perubahan indeks harga bagi empat bahan mentah A, B, C dan D, yang digunakan untuk membuat sejenis biskut di sebuah kilang.

The table shows the price indices and changes in price indices of four raw materials A, B, C and D, used in producing a type of biscuits in a factory.

Bahan mentah Raw material	Indeks harga pada 2014 berasaskan 2012 Price index in 2014 based on 2012	Harga (RM) Price (RM)		Perubahan indeks harga dari 2014 ke 2017 Change in price index from 2014 to 2017
		2012	2014	
A	120	60	R	Menokok 10% 10% increase
B	140	S	98	Menokok 5% 5% increase
C	110	50	T	Tidak berubah Unchange
D	150	100	150	Menyusut 10% 10% decrease

Carta palang di sebelah menunjukkan jisim bahan mentah yang digunakan untuk membuat biskut.  
The bar chart shows the masses of the raw materials used for producing the biscuits.



- (a) Cari nilai-nilai R, S dan T.  
Find the values of R, S and T. [3]
- (b) Cari indeks harga bagi kesemua empat bahan mentah itu pada tahun 2017 berasaskan tahun 2012.  
Find the price indices of all the four raw materials in the year 2017 based on the year 2012. [3]
- (c) (i) Hitung indeks gubahan bagi kos menghasilkan biskut itu pada tahun 2017 berasaskan tahun 2012.  
Calculate the composite index for the cost of producing the biscuits in the year 2017 based on the year 2012. [4]
- (ii) Setrusnya, cari kos bagi menghasilkan biskut itu pada tahun 2012 jika kos sepadan pada tahun 2017 ialah RM274.50.  
Hence, find the cost of producing the biscuits in the year 2012 if the corresponding cost in the year 2017 is RM274.50.

(a)  $\frac{R}{60} \times 100 = 120$   
 $R = \frac{120 \times 60}{100} = 72$   
 $\frac{98}{S} \times 100 = 140$   
 $S = \frac{98 \times 100}{140} = 70$   
 $\frac{T}{50} \times 100 = 110$   
 $T = \frac{110 \times 50}{100} = 55$

(b) Indeks harga bahan mentah pada tahun 2017 berasaskan tahun 2012:  
 Bahan A :  $120 \times 110\% = 120 \times \frac{110}{100} = 132$   
 Bahan B :  $140 \times 105\% = 140 \times \frac{105}{100} = 147$   
 Bahan C : 110  
 Bahan D :  $150 \times 90\% = 150 \times \frac{90}{100} = 135$

(c) (i) Indeks gubahan pada tahun 2017 berasaskan tahun 2012  
 $= \frac{132(20) + 147(25) + 110(30) + 135(15)}{20 + 25 + 30 + 15}$   
 $= 129.3$   
 (ii)  $I_{17/12} = 129.3$   
 $\frac{\text{RM274.50}}{\text{Harga kos pada tahun 2012}} \times 100 = 129.3$   
 $\text{Harga kos pada tahun 2012} = \frac{\text{RM274.50} \times 100}{129.3}$   
 $= \text{RM212.30}$

163

## FOKUS KBAT

Kemahiran Kognitif: Menganalisis dan Mengaplikasi  
 Konteks: Nombor Indeks, Indeks Gubahan

Jadual di bawah menunjukkan harga bagi tiga item yang dijual di sebuah kedai pada tahun 2015 dan tahun 2017. Carta pai di bawah menunjukkan perbandingan jualan bagi ketiga-tiga item itu. The table shows the prices of three items that are sold in a shop in the years 2015 and 2017. The pie chart shows the sales comparison for all the three items.

Item Item	Harga pada tahun 2015 Price in the year 2015	Harga pada tahun 2017 Price in the year 2017
Kasut Shoes	RM40.00	RM54.00
Beg Bag	RM75.00	RM90.00
Payung Umbrella	RM30.00	x



Harga semua item itu meningkat sebanyak 10% dari tahun 2017 ke tahun 2018 dan keuntungan kedai itu pada tahun 2018 meningkat sebanyak 36.95% berbanding dengan tahun 2015. The prices of all the items are increased by 10% from the year 2017 to the year 2018 and the profit of the shop in the year 2018 increases by 36.95% compared to the year 2015.

- (a) Hitung harga beg pada tahun 2018.  
Calculate the price of the bag in the year 2018.
- (b) Hitung harga payung pada tahun 2017.  
Calculate the price of the umbrella in the year 2017.
- (c) Cari indeks harga bagi kasut pada tahun 2017 berasaskan tahun 2016 jika indeks harga kasut pada tahun 2016 berasaskan tahun 2015 ialah 125. Find the price index of the shoes in the year 2017 based on the year 2016 if the price index of the shoes in the year 2016 based on the year 2015 is 125.

### Info KBAT

Indeks gubahan keuntungan pada tahun 2018 berasaskan tahun 2015 ialah 136.95. The composite index of the profit in the year 2018 based on the year 2015 is 136.95.

(a)  $\text{Harga beg} = \text{RM90} \times \frac{110}{100} = \text{RM99.00}$   
 $60I_{\text{Payung}} + 37800 = 44820$   
 $60I_{\text{Payung}} = 7020$   
 $I_{\text{Payung}} = 117$

(b)  $I_{17} = 136.95$   
 $I_{17} \times \frac{110}{100} = 136.95$   
 $I_{17} = \frac{136.95 \times 100}{110} = 124.5$   
 $I_{\text{Kasut}} = \frac{54}{40} \times 100 = 135$   
 $I_{\text{Beg}} = \frac{90}{75} \times 100 = 120$   
 $\frac{135(120) + 120(180) + I_{\text{Payung}}(60)}{360} = 124.5$   
 $\frac{60I_{\text{Payung}} + 37800}{360} = 124.5$

(c)  $I_{16/17} \times \frac{125}{100} = 135$   
 $I_{16/17} = \frac{135 \times 100}{125} = 108$

Harga payung pada tahun 2017 ialah RM35.10.

164