

Matematik Form 1 bab 9:Poligon Asas

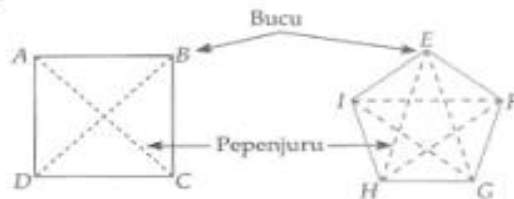
Poligon

1. Poligon ialah bentuk dua matra yang tertutup dengan garis lurus sebagai sisinya.
2. Poligon dinamakan mengikut bilangan sisinya.
3. Bucu poligon ialah titik pertemuan dua sisi.

NOTA Ulangkaji

Poligon mempunyai sekurang-kurangnya tiga sisi kerana dua sisi tidak dapat membentuk suatu bentuk tertutup.

4. Pepenjuru ialah garis lurus yang menyambung dua bucu yang bukan bersebelahan.
Misalnya,



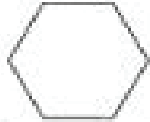


Dalam rajah, A, B, C, D, E, F, G, H dan I ialah bucu.
 $AC, BD, EH, EG, FI, FH, GE$ dan GI ialah pepenjuru.

5. Bilangan sisi, bucu dan pepenjuru sesuatu jenis poligon adalah tetap.
(a) Bilangan sisi = Bilangan bucu
(b) Bilangan sisi dan pepenjuru bagi sesebuah poligon ditunjukkan dalam jadual yang berikut.

Poligon	Bilangan sisi	Bilangan bucu	Bilangan pepenjuru
Segi tiga 	3	3	0
Sisi empat 	4	4	2
Pentagon 	5	5	5

NOTA Ulangkaji

- Bilangan bucu bagi suatu poligon sama dengan bilangan sisinya.
- Segi tiga tidak mempunyai pepenjuru kerana sebarang dua bucuanya adalah bersebelahan.

Poligon	Bilangan sisi	Bilangan bucu	Bilangan pepenjuru
Heksagon 	6	6	9
Heptagon 	7	7	14
Oktagon 	8	8	20

CONTOH 1

Namakan poligon berikut. Berapakah sisi, bucu dan pepenjuru yang ada?



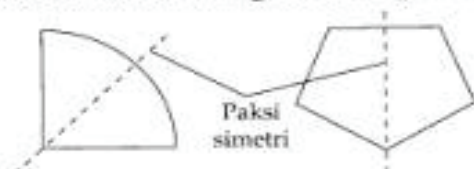
Penyelesaian

Pentagon. 5 sisi, 5 bucu dan 5 pepenjuru.



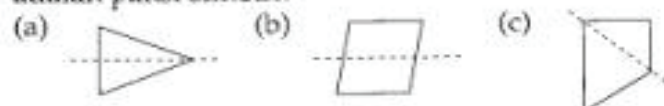
Simetri

1. Simetri garis suatu objek ialah garis lurus di mana bahagian di sebelah garis itu bertindih tepat dengan bahagian di sebelah garis yang lain apabila objek itu dilipatkan pada garis itu.
2. Poligon dinamakan mengikut bilangan sisinya.



CONTOH 2

Tentukan sama ada garis putus-putus yang berikut adalah paksi simetri.

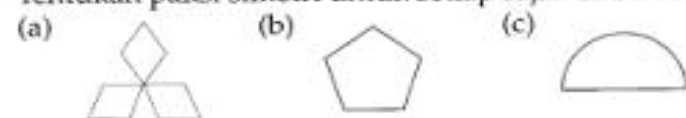


Penyelesaian

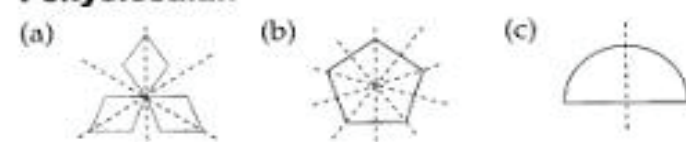
- (a) Ya (b) Bukan (c) Bukan

CONTOH 3

Tentukan paksi simetri untuk setiap rajah di bawah.



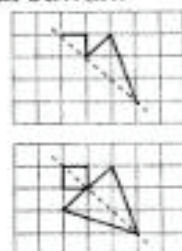
Penyelesaian



CONTOH 4

Lengkapkan rajah di bawah.

Penyelesaian



NOTA Ulangkaji

- Suatu objek mungkin mempunyai lebih daripada satu paksi simetri. Misalnya,



4 paksi simetri

- Poligon mempunyai bilangan paksi simetri yang terhingga.
- Bulatan mempunyai bilangan paksi simetri yang tak terhingga.

NOTA Peperiksaan

Apabila diberikan paksi simetri dan sebahagian daripada pola, pola di sebelah paksi simetri yang lain boleh dilengkapkan.

Segi Tiga

1. Segi tiga ialah poligon yang mempunyai tiga sisi.
2. Segi tiga dinamakan mengikut sifat-sifat sisi atau sudutnya.

Pengelasan ikut sifat sisi

NOTA Ulangkaji

Segi tiga diwakili oleh simbol Δ .

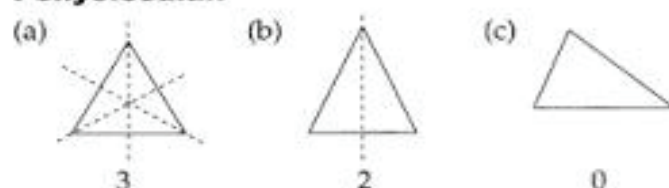
Jenis segi tiga	Sifat sisi	Sifat sudut
Segi tiga sama sisi 	Ketiga-tiga sisi sama panjang.	Ketiga-tiga sudut dalamnya sama. $a^\circ = b^\circ = c^\circ = 60^\circ$
Segi tiga sama kaki 	Dua daripada sisinya sama panjang.	Dua daripada sudut dalamnya sama. $a^\circ = b^\circ$
Segi tiga tak sama kaki 	Panjang semua sisinya berlainan.	Semua sudut dalamnya berlainan. $a^\circ \neq b^\circ \neq c^\circ$

Pengelasan mengikut sifat sudut

Jenis segi tiga	Sifat sudut	Sifat sisi
Segi tiga bersudut tirus 	$a^\circ < 90^\circ$ $b^\circ < 90^\circ$ $c^\circ < 90^\circ$	Panjang semua sisinya sama atau dua daripadanya sama atau semuanya berlainan.
Segi tiga bersudut tegak 	Salah satu sudut ialah 90° . $a^\circ = 90^\circ$	Panjang dua daripada sisinya sama atau semuanya berlainan.
Segi tiga bersudut cakah 	Salah satu daripada sudut dalamnya melebihi 90° . $a^\circ > 90^\circ$	Panjang dua daripada sisinya sama atau semuanya berlainan.

CONTOH 5

Cari bilangan paksi simetri bagi setiap segi tiga yang berikut.

**Penyelesaian**

3. Sebuah segi tiga dapat dibina jika salah satu daripada maklumat-maklumat yang berikut diberi.

- Panjang dua sisi dan sudut terkandung antaranya.
- Panjang satu sisi dan dua sudut.
- Panjang ketiga-tiga sisi.

CONTOH 6

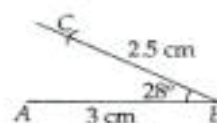
Lukiskan segi tiga ABC dengan $AB = 3$ cm, $BC = 2.5$ cm dan $\angle CBA = 28^\circ$.

Penyelesaian

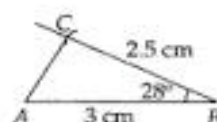
Langkah 1: Lukiskan garis $AB = 3$ cm.



Langkah 2: Ukurkan $\angle B = 28^\circ$ dengan menggunakan protractor. Tandakan titik C yang berjarak 2.5 cm dari B .



Langkah 3: Sambungkan A dan C dengan garis lurus.



4. Sudut Pedalaman Suatu Segi Tiga



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

- Dalam segi tiga sama sisi, semua sudut pedalaman adalah sama besar dan bernilai 60° .



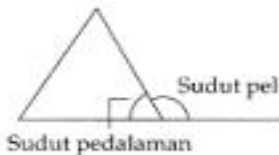
$$a^\circ = b^\circ = c^\circ = 60^\circ$$

- Dalam segi tiga sama kaki, dua sudut pedalaman yang bertentangan dengan dua sudut yang sama panjang adalah sama besar.



$$a^\circ = b^\circ$$

- Sudut peluaran sebuah segi tiga



Sudut peluaran
= hasil tambah dua sudut pedalaman yang bertentangan

Misalnya,



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



CONTOH 7

Carikan nilai sudut a , b dan c .



Penyelesaian

$$a^\circ = 76^\circ$$

$$a^\circ + b^\circ + 76^\circ = 180^\circ$$

$$76^\circ + b^\circ + 76^\circ = 180^\circ$$

$$= 180^\circ - 76^\circ - 76^\circ$$

$$= 180^\circ - 152^\circ$$

$$= 28^\circ$$

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

$$c^\circ + 76^\circ = 180^\circ$$

$$c^\circ = 180^\circ - 76^\circ = 104^\circ$$

NOTA Peperiksaan

Nilai satu sudut dalam segi tiga dapat dicari jika diberikan maklumat bagi sudut lain.



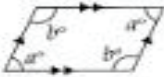


Dua sudut pedalaman yang bertentangan dengan dua sisi yang sama panjang.

Hasil tambah sudut pedalaman sebuah segi tiga.

Hasil tambah sudut pada garis lurus.

Sisi Empat

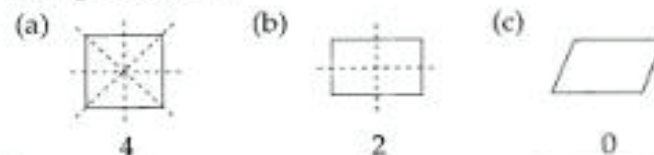
1. Sisi empat ialah poligon yang mempunyai empat sisi.
2. Di bawah ialah ciri-ciri beberapa jenis sisi empat.

Jenis sisi empat	Ciri-cirinya
Segi empat sama 	<ul style="list-style-type: none"> • Semua sisinya sama panjang. • Setiap sudut pedalamannya ialah 90°. • Pepenjurunya adalah sama panjang dan bersilang pada sudut tegak.
Segi empat tepat 	<ul style="list-style-type: none"> • Sisi-sisi yang bertentangan adalah sama panjang. • Setiap sudut pedalaman ialah 90°. • Pepenjurunya adalah sama panjang.
Segi empat selari 	<ul style="list-style-type: none"> • Sisi-sisi yang bertentangan adalah sama panjang dan selari. • Sudut yang bertentangan adalah sama. • Pepenjurunya adalah sama panjang.
Rombus 	<ul style="list-style-type: none"> • Semua sisinya sama panjang. • Pasangan sisi yang bertentangan adalah selari. • Sudut yang bertentangan adalah sama. • Pepenjurunya adalah sama panjang dan bersilang pada sudut tegak.
Trapezium 	<ul style="list-style-type: none"> • Sepasang sisi yang bertentangan adalah selari. • Sepasang sisi yang lain tidak selari.

3. Segi empat sama mempunyai 4 paksi simetri.
4. Segi empat tepat mempunyai 2 paksi simetri.
5. Rombus mempunyai 2 paksi simetri.
6. Segi empat selari tidak mempunyai paksi simetri.

CONTOH 8

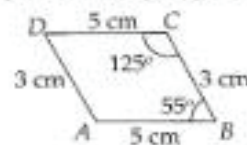
Cari paksi simetri untuk setiap sisi empat di bawah.

**Penyelesaian**

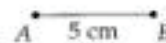
7. Sisi empat dapat dibina dengan menggunakan pembaris dan protaktor.

CONTOH 9

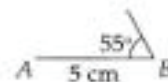
Lukiskan sisi empat $ABCD$ yang berikut.

**Penyelesaian**

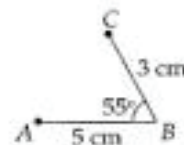
1. Lukis $AB = 5$ cm.



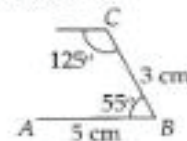
2. Ukur 55° dari titik B dengan menggunakan protaktor.



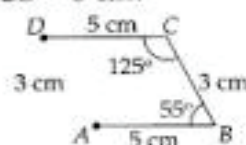
3. Tandakan titik C pada sisi $\angle B$ supaya $BC = 3$ cm.



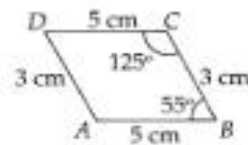
4. Ukur 125° dari titik C dengan menggunakan protaktor.



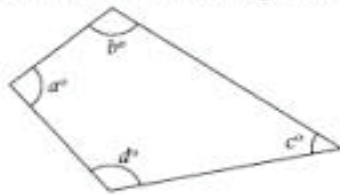
5. Tandakan titik D pada sisi $\angle C$ supaya $CD = 5$ cm.



6. Sambungkan titik A dan D .



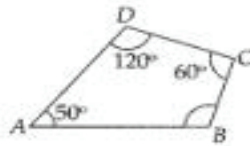
8. Hasil tambah sudut pedalaman suatu sisi empat ialah 360° .



$$a^\circ + b^\circ + c^\circ + d^\circ = 360^\circ$$

CONTOH 10

Carikan nilai $\angle ABC$ untuk rajah di bawah.



Penyelesaian

Hasil tambah sudut = 360°

$$\angle ABC + 50^\circ + 120^\circ + 60^\circ = 360^\circ$$

$$\angle ABC + 230^\circ = 360^\circ$$

$$\begin{aligned}\angle ABC &= 360^\circ - 230^\circ \\ &= 130^\circ\end{aligned}$$

Chapter 10: Polygons (I)



Triangle (segitiga)



Quadrilateral (sisiempat)



Pentagon (Sisi Lima)



Hexagon (Sisi Enam)



Octagon (sisi Lapan)

Heptagon (Sisi Tujuh)
Nonagon (Sisi Sembilan)
Decagon (sisi sepuluh)

Jenis-Jenis Segitiga



Equilateral
(sisi sama)



Isosceles
(kaki sama panjang)



Scaline
(tidak sama sisi)

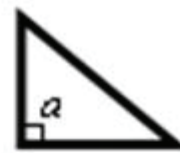
Jenis-Jenis Sudut Dalam Segitiga



Acute triangle
 a, b, c kurang 90°



Obtuse Triangle
 a = obtuse angle
 b & c = acute angle



Right Triangle
 $a = 90^\circ$

Jenis Sisiempat (Quadrilaterals)

