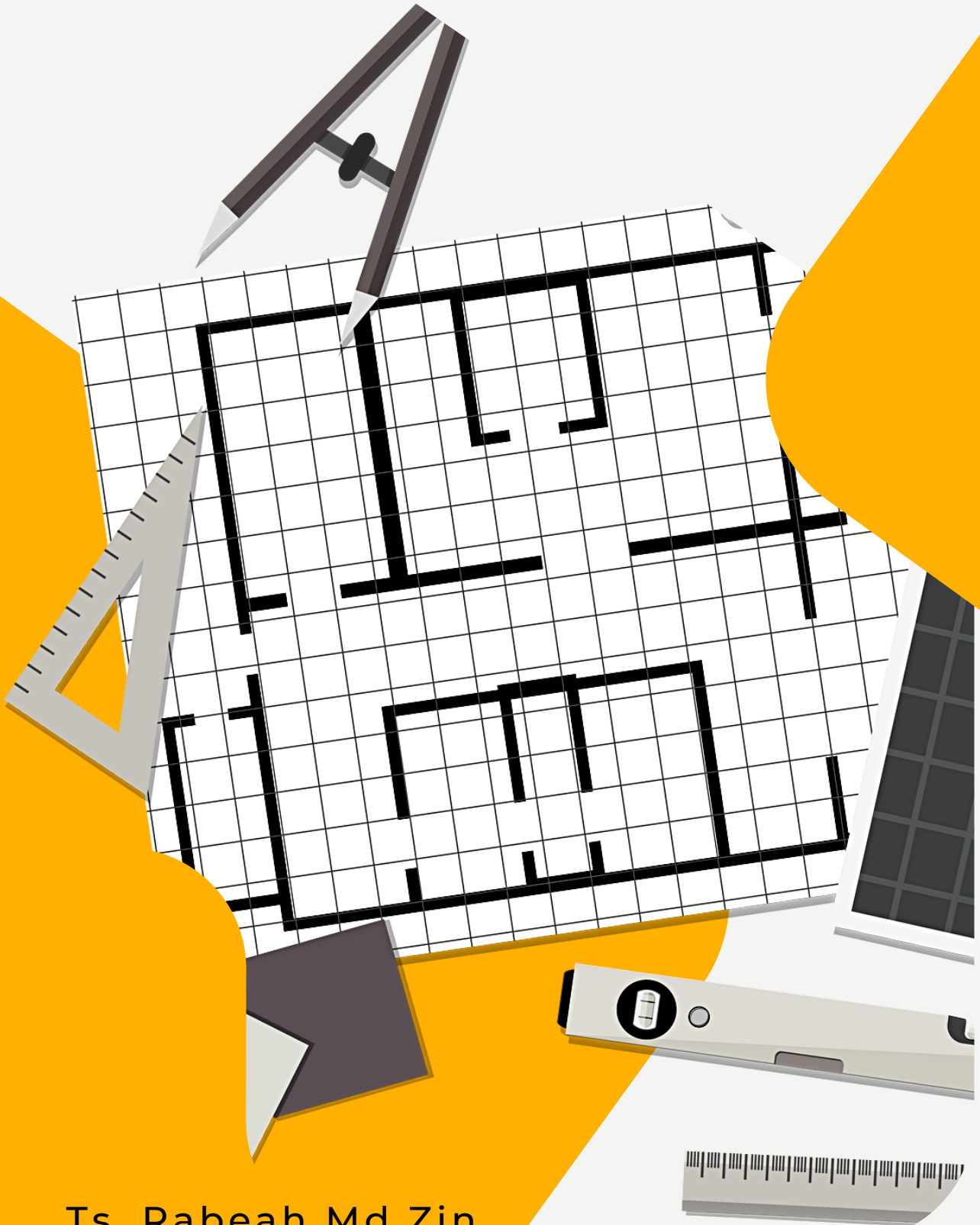


3 LANGKAH LUKISAN GEOMETRI



Ts. Rabeah Md Zin
Mohd Arami Md Jais
Muhamad Zukery Mahmad Nor

3 Langkah Lukisan Geometri

Ts. Rabeah Md Zin
Mohd Arami Md Jais
Muhamad Zukery Mahmud Nor

3 Langkah Lukisan Geometri

Hak Cipta terpelihara. Tiada mana-mana bahagian dalam penerbitan ini dibenarkan ditiru, diterbitkan semula, atau disimpan dalam bentuk yang boleh dipergunakan lagi atau dipindah dalam mana-mana cara, baik dengan cara elektronik, mekanikal, penggambaran semula, perakaman atau sebaliknya tanpa mendapat izin bertulis daripada Bahagian Kurikulum, Jabatan Pendidikan Politeknik & Kolej Komuniti.

e ISBN 978-629-97035-9-4

Diterbitkan oleh

Bahagian Kurikulum
Jabatan Pendidikan Politeknik & Kolej Komuniti
Aras 4, Galeria PJH
Jalan P4W, Persiaran Perdana, Presint 4
62100 Putrajaya
Tel : 03 8891 9000 Faks : 03 8891 9056



Data Pengkatalogan-dalam-Penerbitan

Perpustakaan Negara Malaysia

Rekod katalog untuk buku ini boleh didapati
dari Perpustakaan Negara Malaysia

eISBN 978-629-97035-9-4

PRAKATA

Assalamualaikum wbt dan Salam Sejahtera

Syukur ke hadrat Allah S.W.T kerana dengan rahmatNya, Bahagian Kurikulum, Jabatan Pendidikan Politeknik dan Kolej Komuniti (JPPKK) telah berjaya menyempurnakan buku nota ringkas 3 Langkah Lukisan Geometri.

3 Langkah Lukisan Geometri mengandungi empat (4) bab, bertujuan sebagai panduan dan rujukan bagi pelajar dan pensyarah dalam sesi Pengajaran dan Pembelajaran (PdP).

Setinggi-tinggi penghargaan dan ucapan terima kasih kepada ahli jawatankuasa dan semua pihak yang sama-sama terlibat dalam penerbitan buku ini. Semoga ianya dapat dimanfaatkan sebaiknya dalam memperkasakan kemahiran dalam pembelajaran di samping menjadi pendorong untuk melahirkan graduan TVET yang berkualiti dan holistik, selaras dengan hasrat Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia 2015-2025 (Pendidikan Tinggi) dan menjadikan kurikulum JPPKK mesra industri.

Bahagian Kurikulum
Jabatan Pendidikan Politeknik dan Kolej Komuniti
Kementerian Pendidikan Tinggi
2023



Isi Kandungan

1.0 Pengenalan Lukisan Geometri	1 - 3
- Apa itu lukisan geometri? - Garisan dalam lukisan kejuruteraan - Elemen grafik dalam Lukisan Kejuruteraan	
2.0 Melukis Garisan	4 - 9
- Garisan dalam lukisan geometri - Teknik pembinaan garisan - Teknik pembahagian sudut tertentu	
3.0 Melukis Sudut	10 - 13
- Jenis-jenis sudut - Membahagi dua sudut tertentu - Membahagi sudut 60°	
4.0 Melukis Bentuk Geometri	14 - 33
- Jenis-jenis bentuk geometri - Bulatan - Segi tiga - Segi empat - Poligon	
Rujukan	34 - 35
Jawatankuasa Penulisan	36 - 37

PENGENALAN **LUKISAN GEOMETRI**

APA ITU

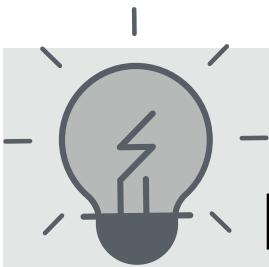
LUKISAN GEOMETRI ?










Lukisan dalam lukisan kejuruteraan. Lukisan kejuruteraan merupakan cara untuk berkomunikasi dalam bidang kejuruteraan untuk mendapatkan idea, penyampaian maklumat dan mengenal pasti bentuk atau saiz sesuatu objek



Lukisan tenkik juga merupakan bahasa bagi jurutera. Dalam lukisan kejuruteraan terdapat pembinaan segi tiga , poligon, bulatan, tangen dan elips.



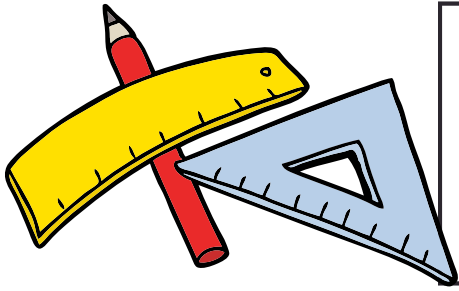
GARISAN DALAM LUKISAN KEJURUTERAAN

Jenis Garisan	Bentuk	Fungsi	Gred Pensel
Garisan binaan	 Halus nipis	Garisan asas untuk memulakan lukisan	
Garisan objek	 Hitam tebal	Menunjukkan rupa bentuk sesuatu objek	
Garisan tersembunyi	 Halus nipis	Menunjukkan bahagian terlindung dalam lukisan sesuatu objek	
Garisan penengah	 Halus nipis	Menunjukkan pusat atau penengah bagi bulatan atau lengkok.	
Garisan sempadan	 Hitam tebal	Untuk membuat garis di luar lukisan	

Jadual Garisan dalam Lukisan Kejuruteraan

ELEMEN GRAFIK LUKISAN GEOMETRI


Titik, garisan dan satah merupakan elemen grafik yang menghasilkan bentuk geometri



Persilangan antara dua lengkok dan dua garis dikenali sebagai titik

Garisan terbentuk apabila titik bergerak mengikut arah tertentu



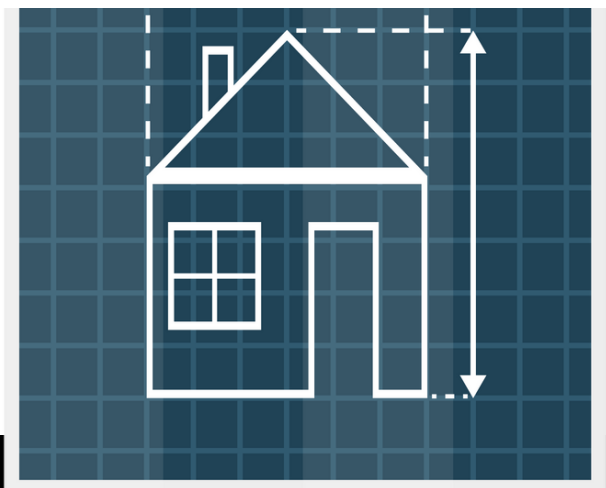
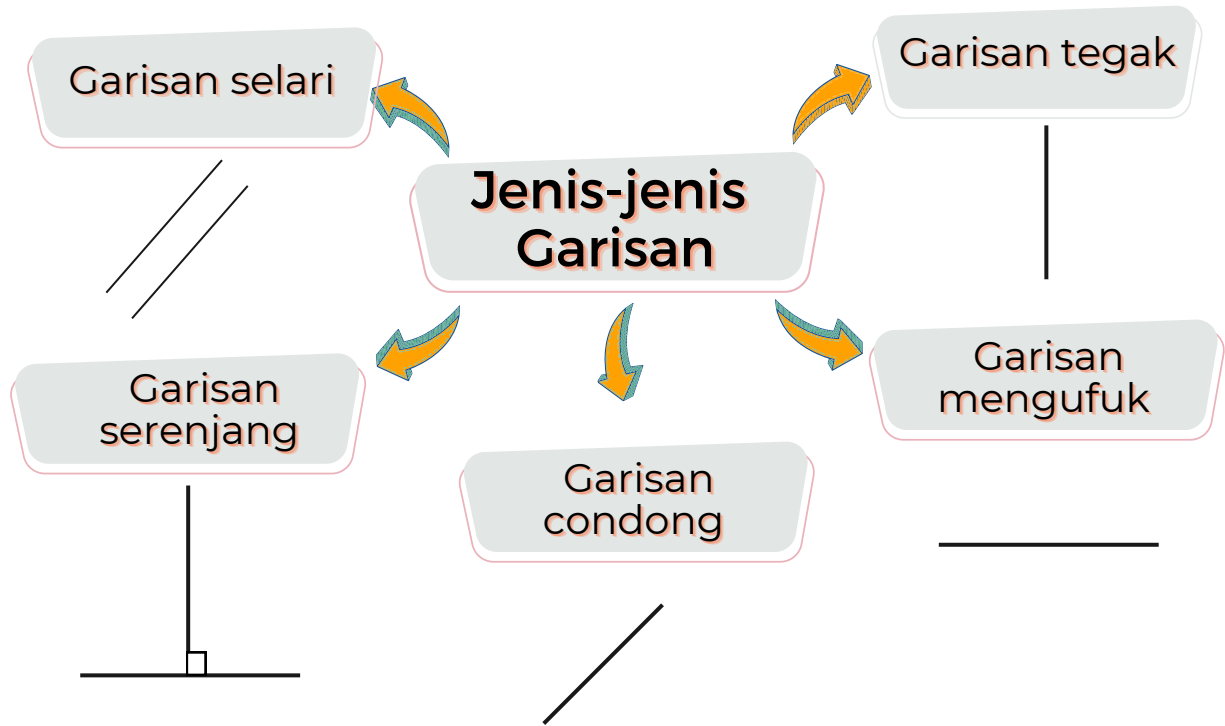


MELUKIS

GARISAN

GARISAN

DALAM LUKISAN GEOMETRI



TEKNIK PEMBINAAN GARISAN

Garisan Selari

01 A ————— B

Lukis satu garis **AB**

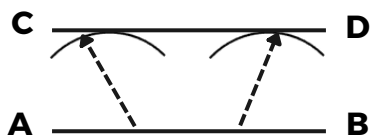
Lukis lengkok jejari dari sebarang
dua titik di garisan **AB**

02



03

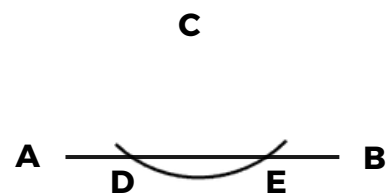
Lukis garis **CD** supaya bersentuhan
pada kedua-dua lengkok



Sudut Tegak

01

Lukis garis **AB** dan lukis satu lengkok **DE** bagi memotong garis **AB** di titik **C**



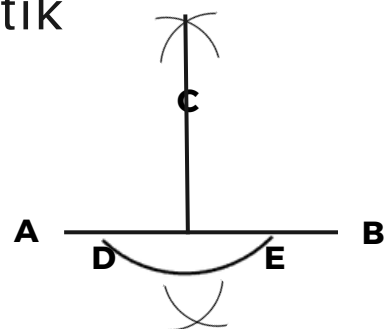
02



Dari titik **D** dan **E** Lukis lengkok di atas dan di bawah garis **AB**

03

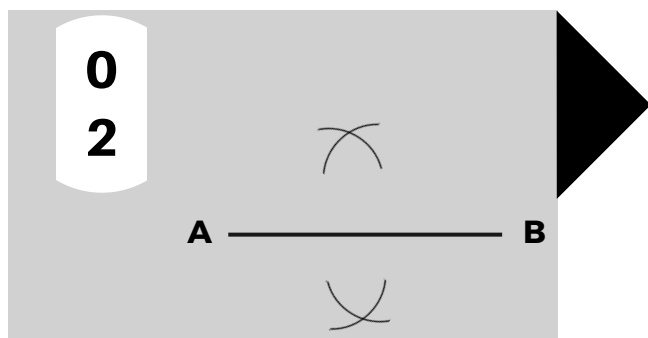
Bina garisan dari titik **C** merentasi keda-dua titik persilangan lengkok



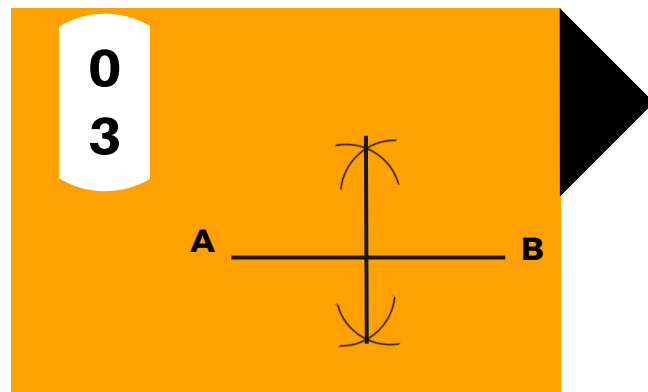
Membahagi Dua Garisan



Lukis satu garis **AB**



Garis lengkok dibina di atas dan bawah garis **AB** dari **A** dan **B**



Bina Garis yang memotong **AB** dari titik persilangan

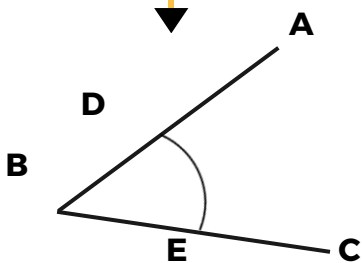


TEKNIK

PEMBAHAGIAN SUDUT TERTENTU

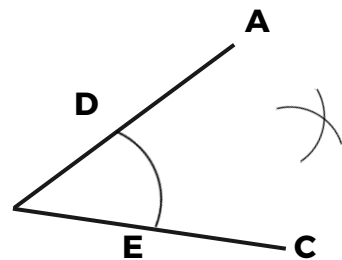
Membahagi Dua Sudut

01



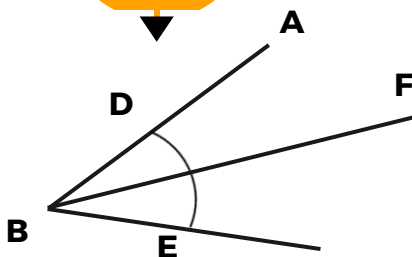
Lukis sudut **ABC**. Kemudian, bina lengkok di **D** dan **E** memotong **AB** dan **BC**

Bina lengkok dari **D** dan **E**




02

03



Bina satu garis dari titik **B** sehingga titik persilangan pada **F**



MELUKIS

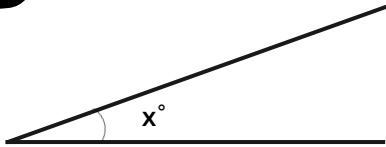
SUDUT



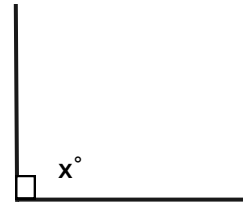
JENIS-JENIS SUDUT

Dua garisan silang yang membentuk sudut. Bulatan pertama mempunyai 360° dan garisan dalam bulatan mempunyai 180°

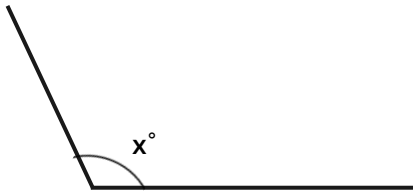
1 Sudut tirus $x = < 90^\circ$



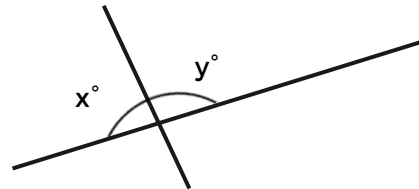
2 Sudut tegak $x = 90^\circ$



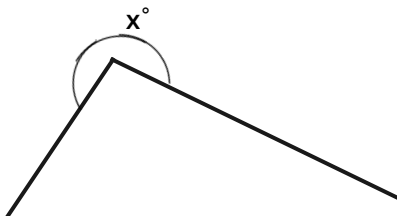
3 Sudut cakah $x = > 90^\circ$



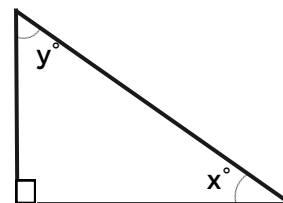
4 Sudut penggenap
 $x + y = > 180^\circ$



5 Sudut refleks
($180^\circ < x < 360^\circ$)



6 Sudut pelengkap
($x + y = 90^\circ$)

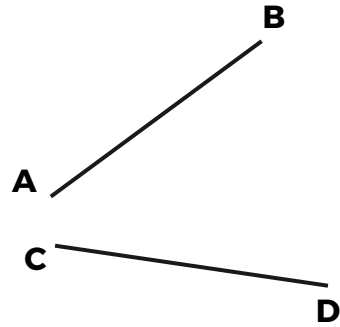


MEMBAHAGI DUA SUDUT TERBENTUK

LANGKAH 1



Bina garis **AB** dan **CD** bagi membentuk satu sudut.

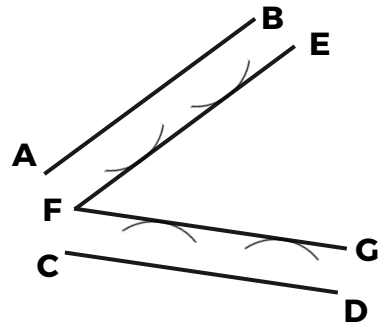


LANGKAH 2



Bina dua garis selari di antara **AB** dan **CD**.

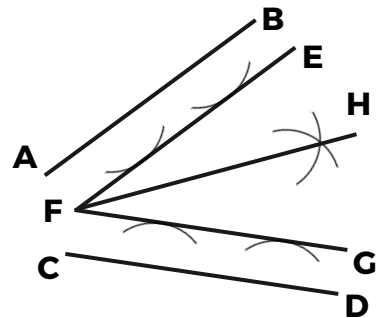
Garis **FE** selari dengan **AB** dan garis **FG** selari dengan **CD**



LANGKAH 3



Bina garis **FH** bagi membahagi dua sudut **EFG**



MEMBAHAGI SUDUT 60°

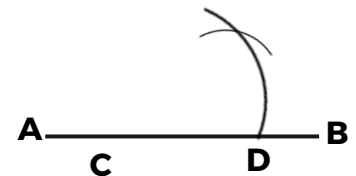
1

Bina garis
AB



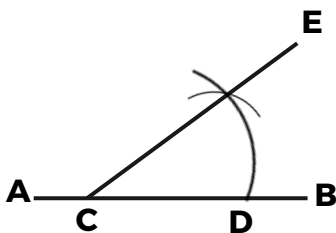
2

Bina garis lengkok dari titik **C** memotong **AB** di **D** dan bina garis lengkok memotong lengkok dari **C** di **E**



3

Sambung titik **C** dan **E**. Sudut **ECB** merupakan sudut 60°



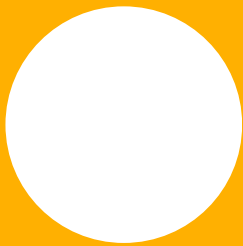


MELUKIS

BENTUK GEOMETRI

JENIS-JENIS BENTUK GEOMETRI

BULATAN



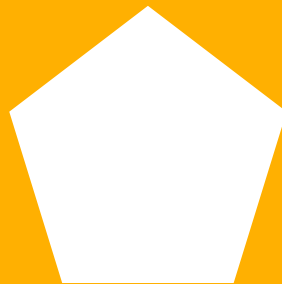
SEGI TIGA



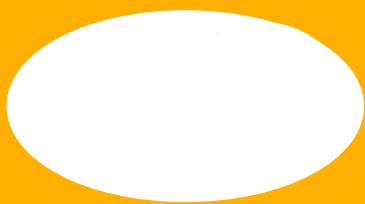
SEGI EMPAT



POLIGON



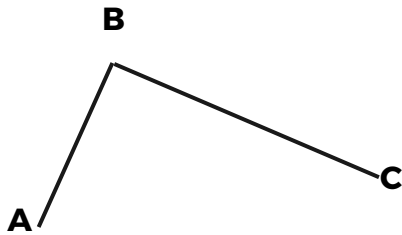
ELIPS



BENTUK GEOMETRI **BULATAN**

BULATAN

MEMBINA BULATAN MELALUI TITIK TIGA

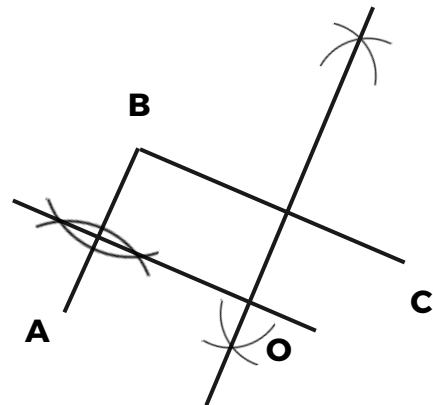


Langkah 1

Bina garis gurus yang menyambungkan A ke B dan B ke C

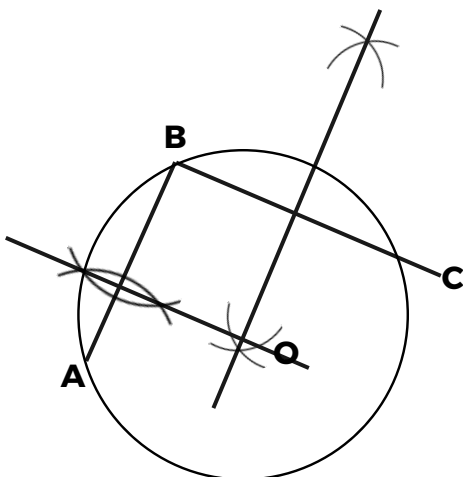
Langkah 2

Bina garisan pembahagi dua sama di setiap garisan AB dan BC supaya bersilang di O



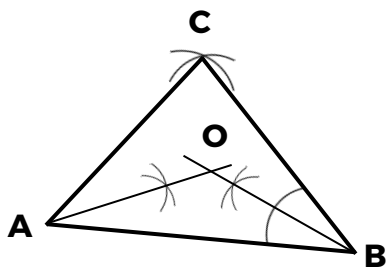
Langkah 3

Bina satu bulatan dengan menggunakan O sebagai pusat jejari melalui titik A, B dan C



BULATAN

MEMBINA BULATAN TERTERAP DALAM SEGITIGA



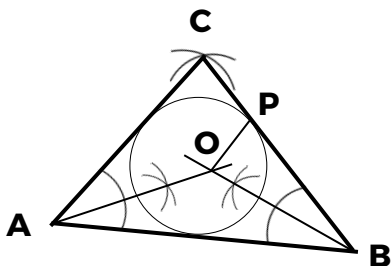
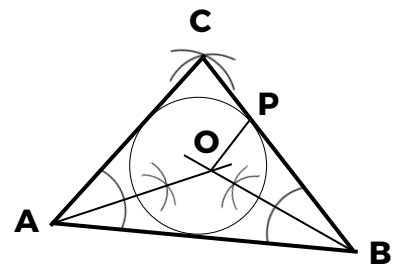
Langkah 1

Lukis segitiga ABC . Bahagi kepada dua bahagian yang sama dan bersilang di titik O



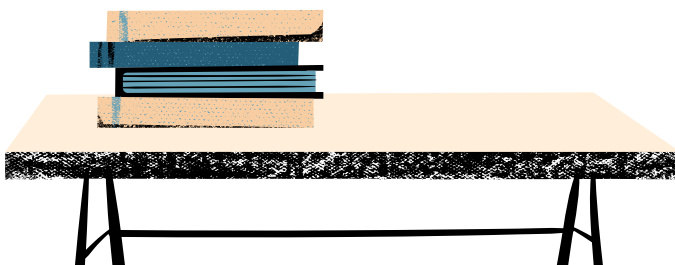
Langkah 2

Lukis garisan OP yang berserenjang kepada mana-mana satu sisi segitiga dari titik O



Langkah 3

Dari titik O , lukis bulatan dengan jejari OP yang berpusat di O

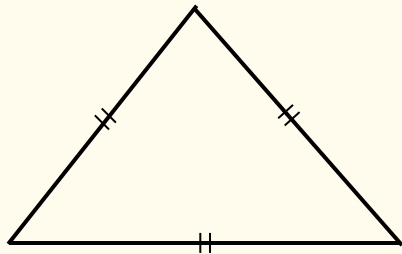


BENTUK GEOMETRI
SEGI TIGA

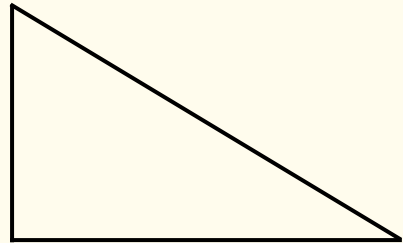
SEGI TIGA

JENIS-JENIS SEGI TIGA

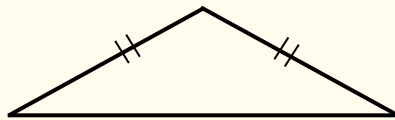
Segi Tiga
Sama Sisi



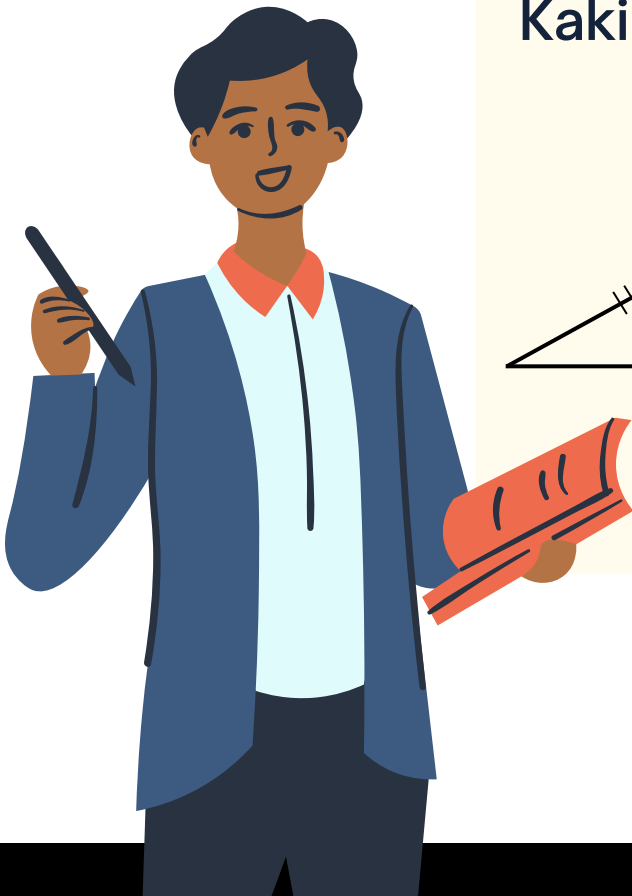
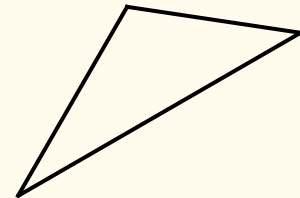
Segi Tiga
Tepat



Segi Tiga
Kaki Sama



Segi Tiga
Kaki Tidak
Sama



SEGI TIGA

MEMBINA SEGI TIGA SAMA DIBERIKAN UKURAN BERSEMPADAN

1

Lukis satu garis BC berukuran 70mm

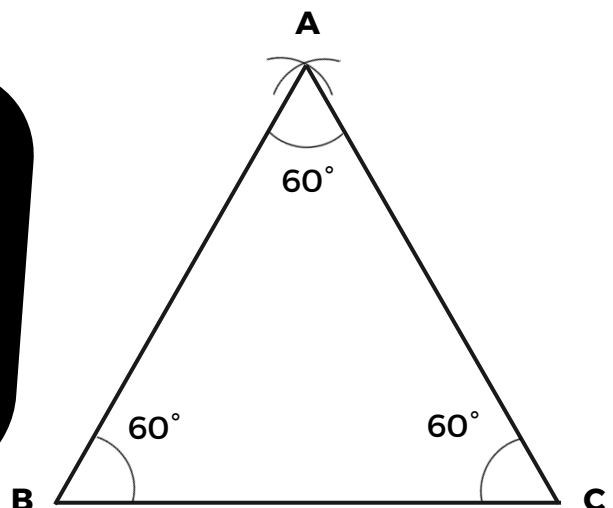


2

Bina satu lengkok dari B dengan jejari 70mm di A dan bina juga satu lengkok dengan jejari 70mm dari C memotong lengkok BA

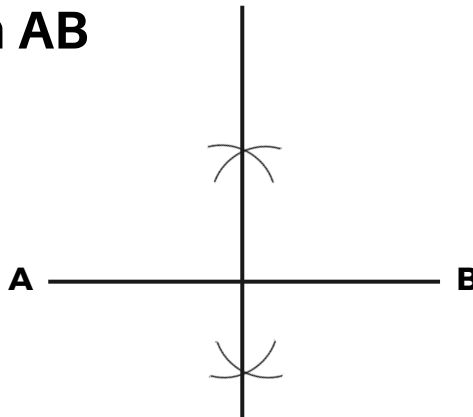
3

Lukis garisan AB dan AC bagi membentuk segitiga

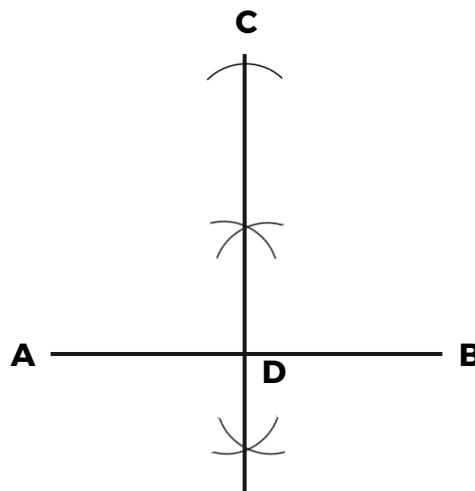


MEMBINA SEGI TIGA SAMA DIBERIKAN UKURAN BERSEMPADAN

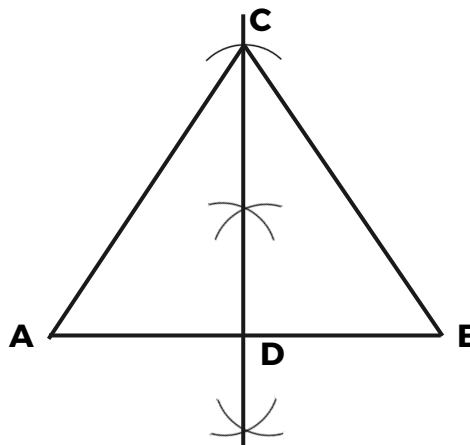
- 01 Bina satu garisan tapak **AB** berukuran 60mm dan garis tegak **CD** dibina di garisan **AB**



- 02 Tandakan sebagai **C** dari **D** dengan ketinggian berukuran 70mm



- 03 Lukis garis **AC** dan **CB**



BENTUK GEOMETRI
SEGI EMPAT

SEGI EMPAT

JENIS-JENIS SEGI EMPAT

SEGI EMPAT
TEPAT



SEGI EMPAT
SAMA



SEGI EMPAT
SELARI



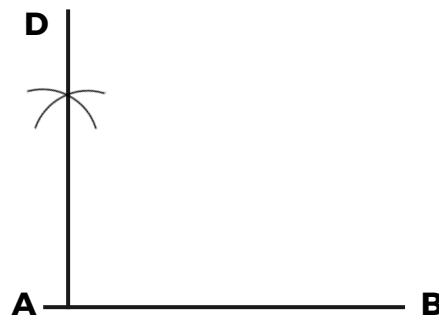
MEMBINA SEGI EMPAT SAMA DIBERIKAN PANJANG SEMPADAN



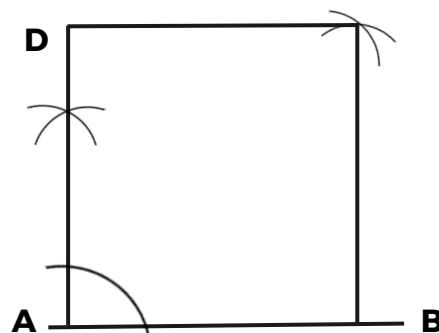
1 Lukis sempadan **AB** dan bina satu garisan tegak di **A**



2 Tanda sempadan **AD** dengan berjajaran **AB**



3 Bina lengkok-lengkok dipersilangan **C** berpusat di **B** dan **D** yang berjejarikan panjang sempadan

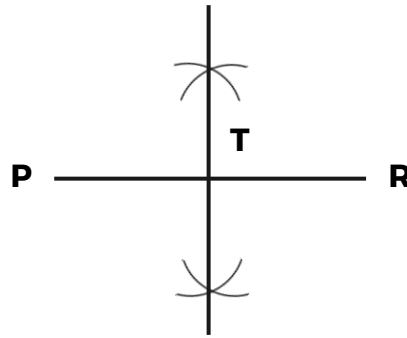


MEMBINA SEGI EMPAT SAMA DIBERIKAN PEPENJURU

LANGKAH

1

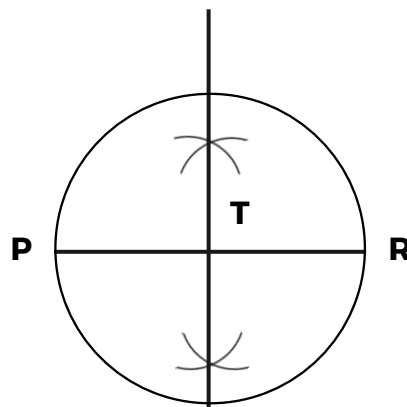
Lukis pepenjuru **PR** dan seterusnya bina garis tengah **PR**



LANGKAH

2

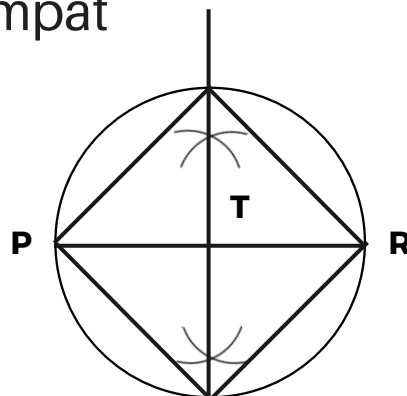
TP dijadikan sebagai jejari dan **TR**, **TQ** dan **TS** ditanda



LANGKAH

3

Titik-titik tersebut disambung dan seterusnya membentuk

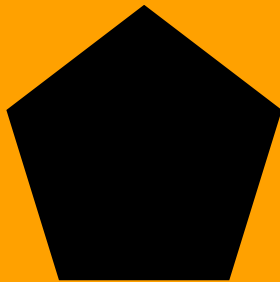


BENTUK GEOMETRI
POLIGON

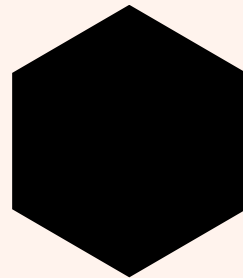
POLIGON

JENIS-JENIS POLIGON

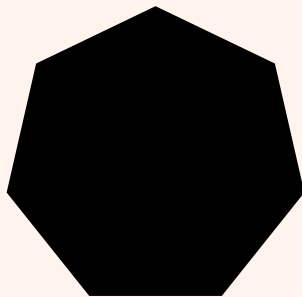
Segi Lima



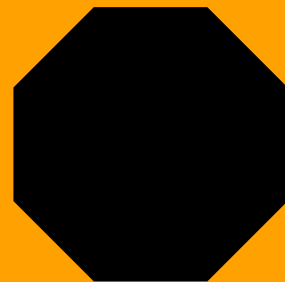
Segi Enam



Segi Tujuh



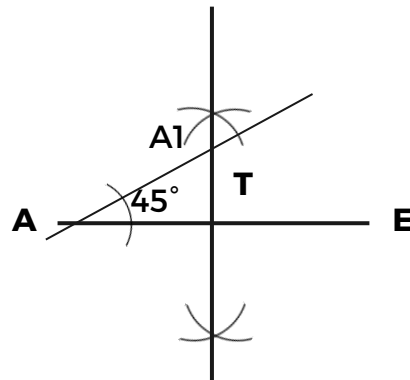
Segi Lapan



MEMBINA SEGI LIMA SAMA DIBERIKAN UKURAN SEMPADAN

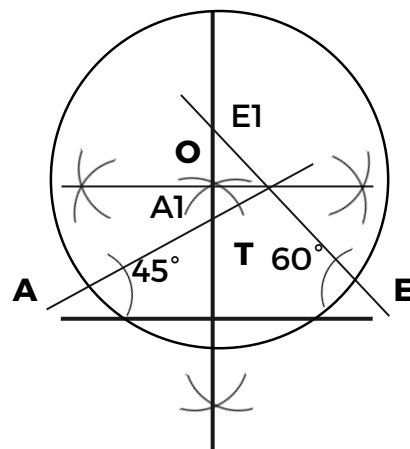
01

Lukis sempadan **AE** dan garis tersebut dibahagi kepada dua. Seterusnya dari **A**, sudut 45° dibina untuk memotong garis **AE** di **A1**



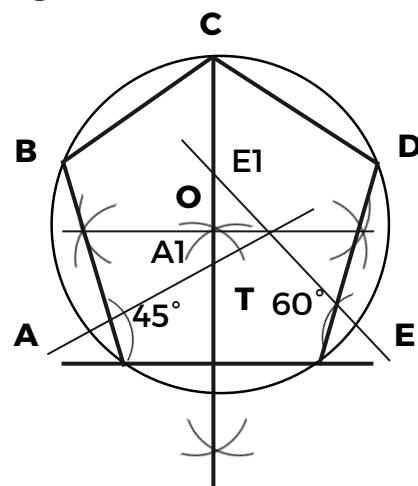
02

Di **E**, bina sudut 60° dan memotong garis tengah **AE** di **E1**. Seterusnya, garis **A1** dan **E1** dibahagi dua di titik **O**



03

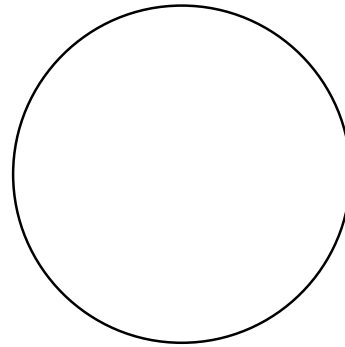
Berpusat di **O**, bulatan dibina dan menyentuh titik **A** dan **E**. Seterusnya menggunakan jejari sempadan yang dijeri, tanda garis **A** ke **B**, **B** ke **C**, **C** ke **D** dan **D** ke **E**



MEMBINA SEGI ENAM DIBERIKAN UKURAN GARIS PUSAT

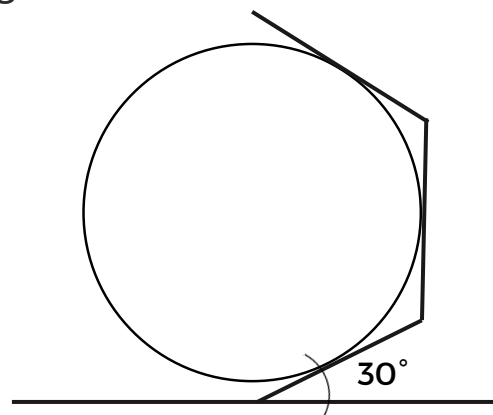
01

Bina bulatan dengan garis pusat direi dibina



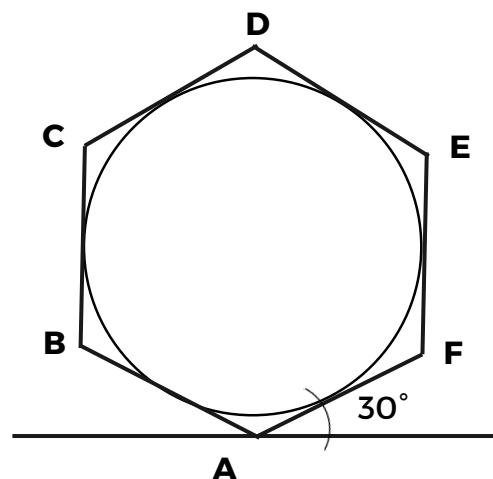
02

Lukis garis yang menyentuh kepada bulatan menggunakan sesiku 30° sehingga membentuk segienam sama.



03

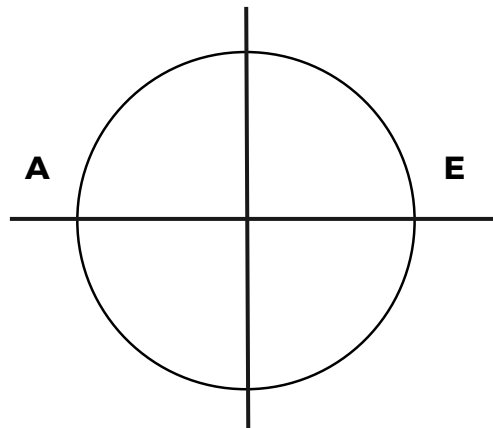
Hasilnya, ABCDEF membentuk segienam sama yang diberi ukuran garis pusat.



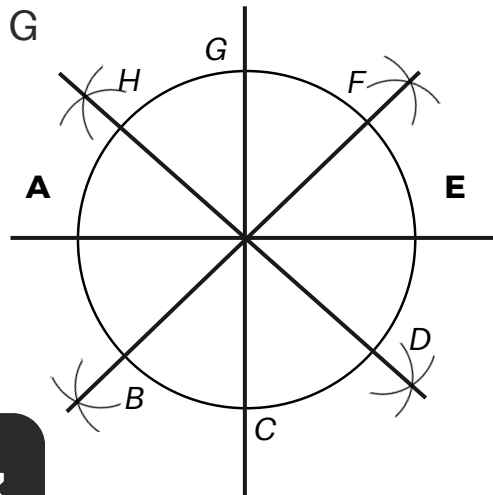
MEMBINA SEGI LAPAN SAMA DIBERIKAN UKURAN PEPEJURU

Langkah 1

Lukis satu bulatan yang berpusat pepenjuru di AE. Bina garis tepat CG dengan garis AE



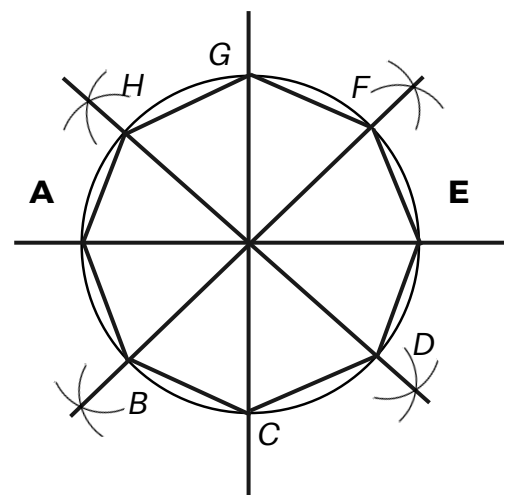
Keempat-empat sukuan dibahagikan kepada dua Bahagian sehingga memotong lilitan bulatan A, B, C, D, E, F dan G



Langkah 2

Langkah 3

Semua titik A, B, C, D, E, F dan G disambung membentuk segilapan



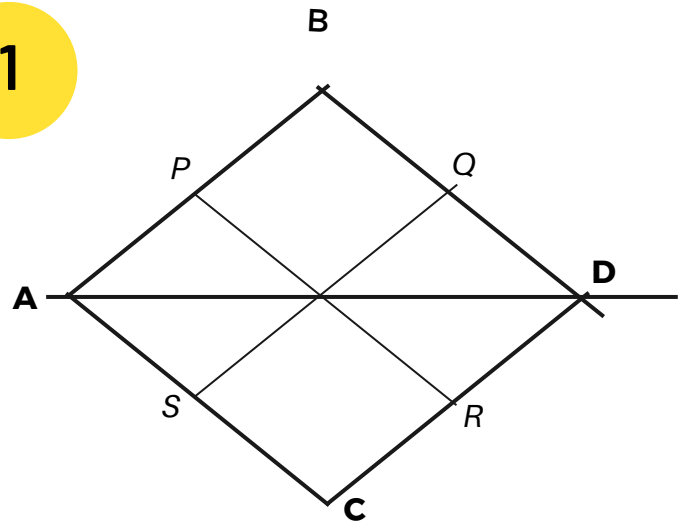
ELIPS

MEMBINA ELIPS DENGAN MENGGUNAKAN GAMBARAJAH SEGIEMPAT SAMA ISOMETRIK

Langkah

1

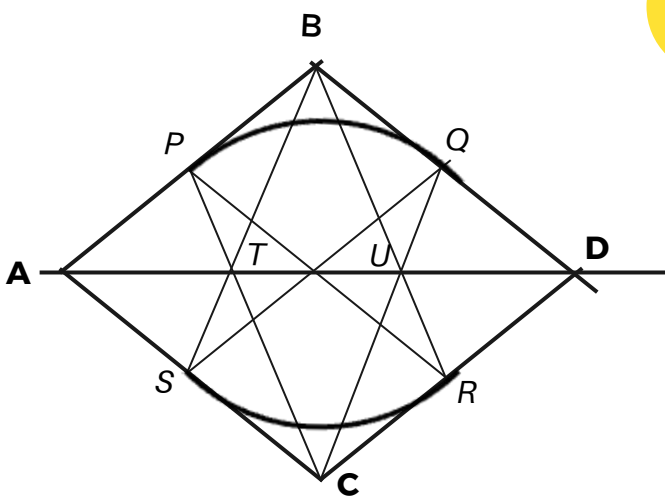
Bina satu segiempat sama ABCD dalam pandangan isometrik. Keempat-empat sempadan tersebut dibahagikan dua di P, Q, R dan S



Langkah

2

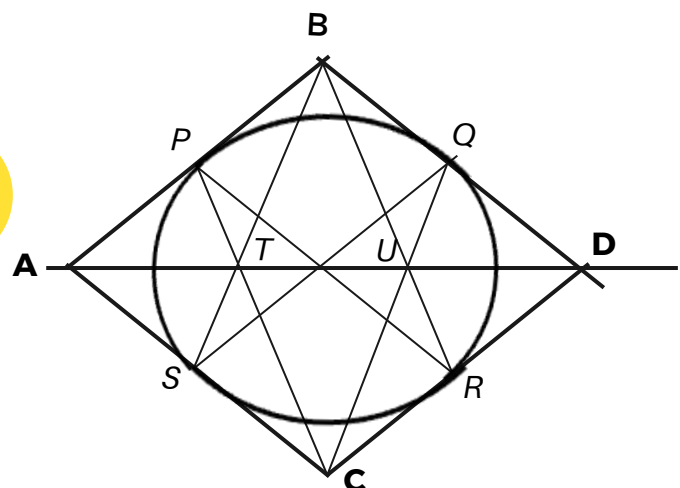
Berjejarikan BS ($BS = Br$) dan berpusatkan B, satu lengkok dibina dari S ke R, berjejarikan DQ ($DQ = DP$) dan berpusatkan D, satu lengkok dibina dari Q ke P



Langkah

3

Akhirnya berpusatkan T dan U dan berjejarikan TP ($TP = TS$) dan UQ ($UQ = UR$) satu lengkok lagi dibina bagi melengkapkan bentuk elips

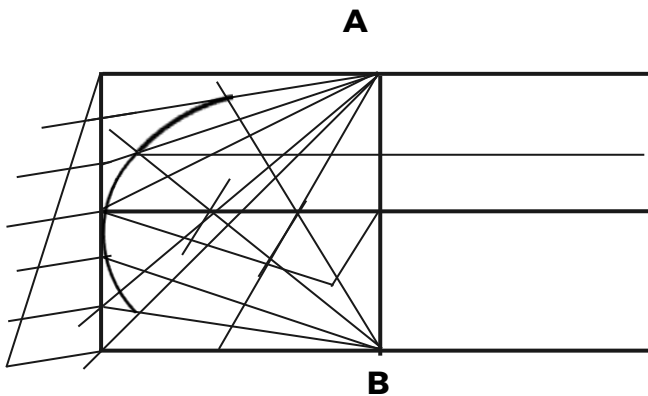
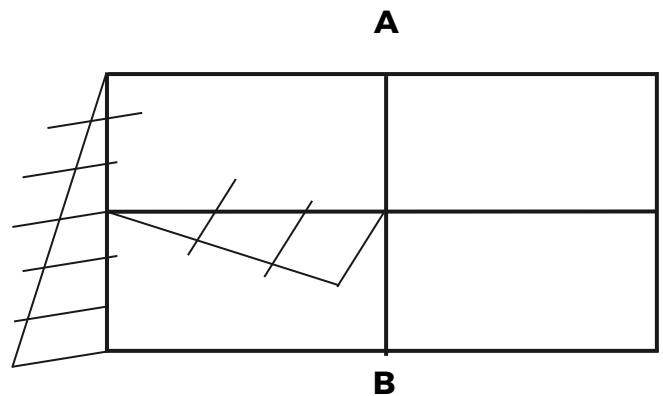


MEMBINA ELIPS DIBERI SEGI EMPAT TEPAT



Bina satu segiempat tepat dengan panjangnya sebagai paksi besar dan lebarnya sebagai paksi kecil. Paksi besar & paksi kecil tersebut dibahagikan kepada bilangan yang sama

Langkah 1



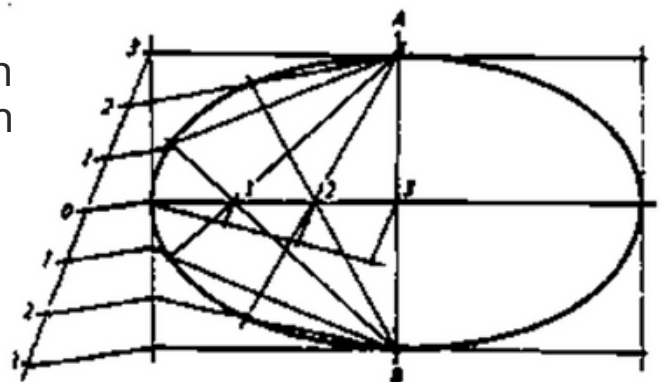
Sambung titik A ke B kepada titik pembahagi paksi besar dan paksi kecil

Langkah 2



Sambung titik persilangan sehingga membentuk sebuah elips

Langkah 3



RUJUKAN

Rujukan

David A Mansen, David P Mansen (2017), Engineering Drawing & Design, Boston, USA

Mohd Fadzil Daud (2017), Panduan Asas Lukisan Kejuruteraan Edisi 2, UTM.

Mohd Noh Sarip (2012), Lukisan Kejuruteraan Tingkatan 5, Dewan Bahasa Dan Pustaka, Kuala Lumpur

Nurul Huda Baba (2012), E-pembelajaran Lukisan Kejuruteraan Tingkatan 4, UTHM.

JAWATANKUASA PENULISAN

PENAUNG :

Dr. Haji Mohd Zahari bin Ismail
Ketua Pengarah Pendidikan Politeknik dan Kolej Komuniti

PENASIHAT 1 :

En. Mohd Noor Bin Shahudin
Pengarah Kanan (Akademik)
Jabatan Pendidikan Politeknik dan Kolej Komuniti

PENASIHAT 2 :

Dr. Norhayati binti Zakaria
Pengarah
Bahagian Kurikulum, JPPKK

PENGERUSI :

Ts. Dr. Zamsalwani binti Zamri
Timbalan Pengarah
Bahagian Kurikulum, JPPKK

EDITOR :

Ts. Zulkurnain bin Hassan
Politeknik Port Dickson
Pn. Nur Angriani binti Nurja
Politeknik Kota Kinabalu

PENULIS :

Ts. Rabeah binti Md Zin
En. Mohd Arami bin Md Jais
Unit Kejuruteraan Awam dan Alam Bina
Bahagian Kurikulum, JPPKK

En. Muhamad Zukery bin Mahmud Nor
Kolej Komuniti Kuala Langat

SEKALUNG PENGHARGAAN

Ucapan setinggi-tinggi penghargaan kepada semua pihak yang terlibat secara langsung dan tidak langsung serta semua pihak yang telah bekerjasama dalam penghasilan buku

3 Langkah Lukisan Geometri

3 LANGKAH LUKISAN GEOMETRI

e ISBN 978-629-97035-9-4



9 786299 703594