Name :

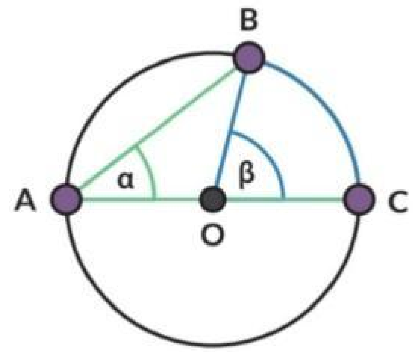
Class :

Pembuktian Beberapa Teorema Terkait Sudut Keliling dan Sudut Pusat

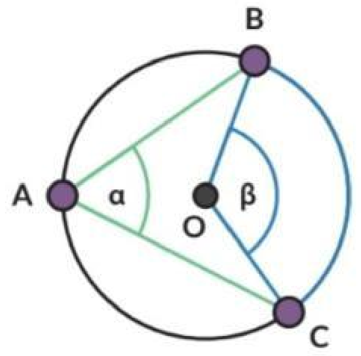
Amatilah dan lengkapi setiap langkah pembuktian berikut!

Rani dan Nyoman juga ingin membuktikan hasil pengamatan mereka tentang hubungan sudut pusat dan sudut keliling pada lingkaran.

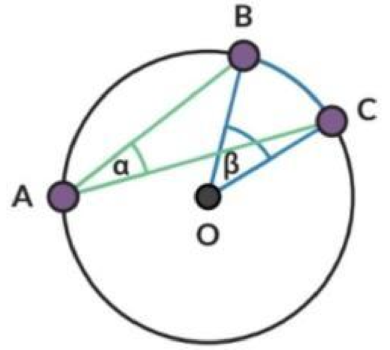
Nyoman mengusulkan bahwa ada empat kemungkinan.



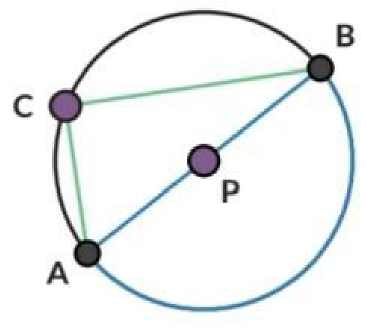
Kasus 1



Kasus 2



Kasus 3

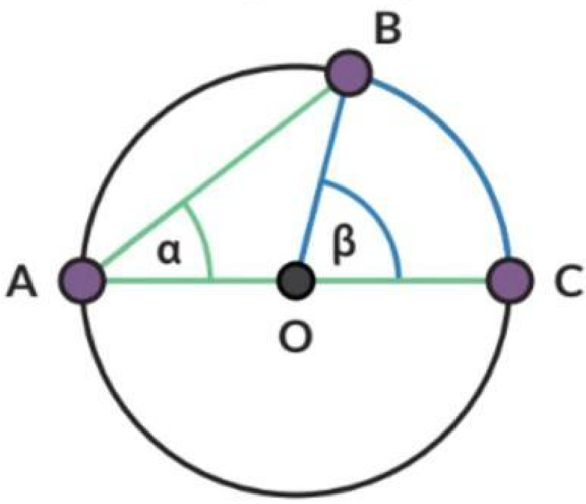


Kasus 4

- **Kasus 1**

  Pertama-tama perhatikan kasus khusus saat $\overline{AC}$ melalui titik O.

  Ingat bahwa $\overline{AC}$ artinya ruas garis AC.

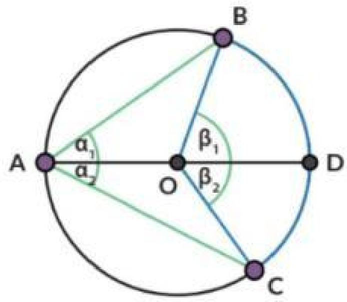


Bukti:

panjang $\overline{OA}$ = panjang $\overline{OB}$	(jari-jari lingkaran) maka __________ sama kaki.
$\angle OAB = \angle$ __________	(karena $\triangle AOB$ sama kaki)
$\angle AOB =$ ____________ .....(1)	(jumlah sudut dalam $\triangle AOB$ adalah $180°$)
$\angle AOB =$ ____________ .....(2)	($\angle AOB$ adalah pelurus $\angle BOC$)
$\beta =$ __________	Gabungkan (1) dan (2) untuk membuktikan.

- **Kasus 2**

  Sekarang perhatikan kasus yang lebih umum, saat $\overline{AC}$ tidak melalui pusat lingkaran.



Tarik $\overline{AD}$ melalui titik O, membelah α menjadi $\alpha = \alpha_1 + \alpha_2$

Dengan cara yang sama dengan Kasus 1 $\quad \beta_1 = 2\alpha_1 \quad$ ...... (1)

Dengan cara serupa $\quad \beta_2 = 2\alpha_2 \quad$ ...... (2)

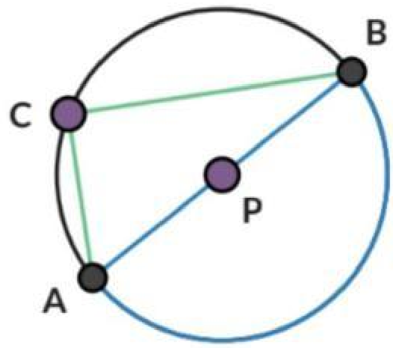
Gunakan (1) dan (2)

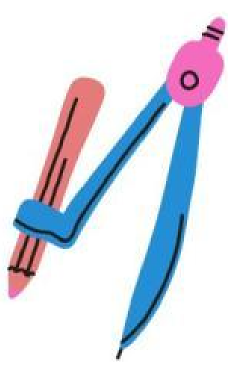
$$\beta = \beta_1 + \beta_2$$
$$= \ldots\ldots$$

- **Kasus 4**

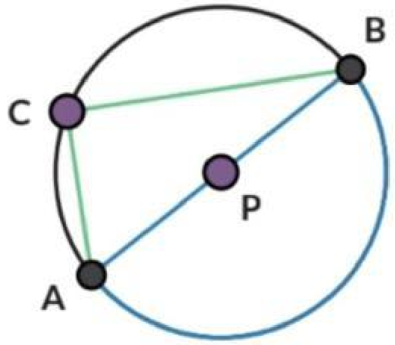
  Kasus 4 adalah kasus khusus untuk sudut keliling yang menghadap pada diameter lingkaran ($\angle ACB$).

  Bukti:





1. Gambarkan jari-jari $\overline{PC}$. Segitiga jenis apakah $\triangle APC$ dan $\triangle BPC$? Bagaimana kalian tahu?



$\triangle APC$ dan $\triangle BPC$ adalah segitiga ________ karena kedua sisi merupakan jari-jari lingkaran sehingga sama besarnya.

2. Nyatakan besarnya sudut-sudut yang sama pada $\triangle APC$ sebagai x° dan besarnya sudut-sudut yang sama pada $\triangle BPC$ sebagai y°, tuliskan sudut-sudut pada $\triangle ABC$ dalam x° dan y°.

a. $\angle A =$ ________ b. $\angle B =$ ________ $\angle C =$ ________

$\boxed{x^\circ + y^\circ}$ $\boxed{x^\circ}$ $\boxed{y^\circ}$

3. Apa yang kalian ketahui tentang sudut-sudut pada segitiga yang dapat digunakan untuk menentukan besarnya $\angle ACB$?

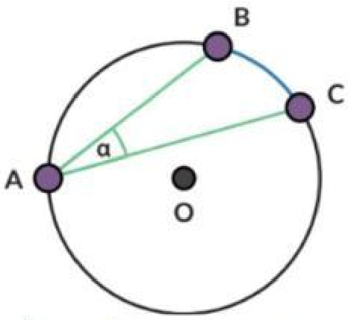
$\angle ACB = 180^\circ - (\square + \square)$

$(\square + \square) = 180^\circ - (\square + \square)$

$\square(\square + \square) = 180^\circ$

$(\square + \square) = \square^\circ$

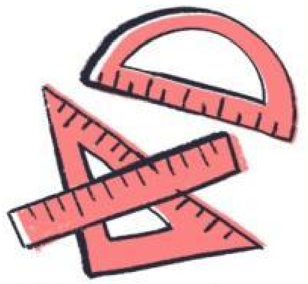
Ini adalah Kasus 3 dari bukti Eksplorasi 2.1.

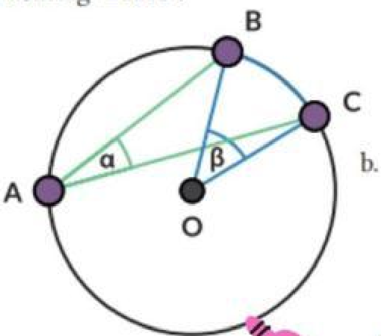


a. Gambarkan sudut pusat yang menghadap ke busur yang sama dengan sudut keliling $\angle BAC$.

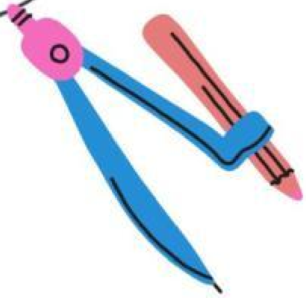
b. Apakah pada lingkaran berikut juga berlaku bahwa sudut pusat besarnya dua kali lipat sudut keliling? Buktikan.

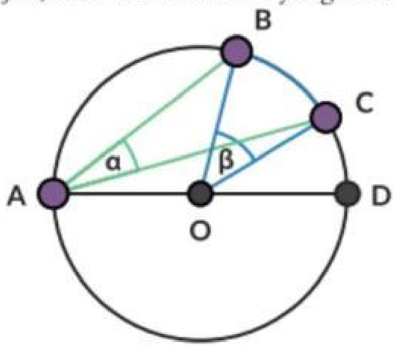
a. Gambarkan sudut pusat yang menghadap ke busur yang sama dengan sudut keliling $\angle BAC$.





b. Apakah pada lingkaran berikut juga berlaku bahwa sudut pusat besarnya dua kali lipat sudut keliling? Buktikan.
Petunjuk: Buatlah diameter yang melalui titik A dan titik O.
Sesuai petunjuk, buat $\overline{AD}$ diameter yang melalui A dan O





Amati bahwa $\alpha = \angle BAD - \angle CAD$ dan $\beta = \angle BOD - \angle COD$

Relasi $\angle CAD$ dan $\angle COD$ telah dibuktikan pada Kasus 1, yaitu $\angle COD = 2\angle CAD$.

$\angle COD = 2\angle CAD$ berdasarkan Kasus 1.

Maka

$$\beta = \angle \_\_\_ - \angle \_\_\_$$
$$= 2\angle \_\_\_ - 2\angle \_\_\_$$
$$= 2(\angle \_\_\_ - \angle \_\_\_)$$
$$= 2\alpha$$