LEMBAR KEGIATAN SISWA

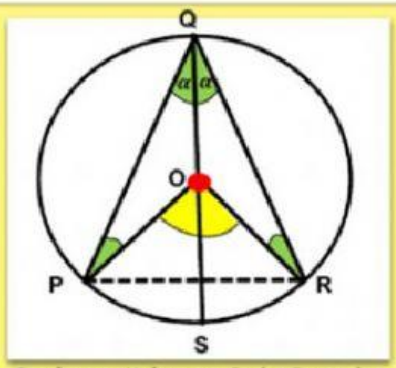
SUDUT PUSAT DAN BUSUR LINGKARAN

Nama Anggota Kelompok

Kelas

Hubungan Sudut Pusat & Sudut Keliling

Orientasi terhadap Masalah



Gambar 10. Hubungan Sudut Pusat dan Sudut Keliling

Pada gambar di samping dapat kita ketahui bahwa sudut pusat POR dan sudut keliling PQR sama-sama menghadap busur PR. Tahukah kalian, antar sudut pusat dan sudut keliling yang menghadap busur yang sama mempunyai hubungan khusus. Bagaimanakah hubungan tersebut? Mari mencari tahu hubungan tersebut melalui kegiatan berikut ini!

SCAN ME

https://www.youtube.com/watch?v=SlyvXWdXo94

Berdasarkan video di atas maka dapat disimpulkan bahwa jika sudut pusat dan sudut keliling suatu lingkaran menghadap busur yang sama, maka:

Besar sudut pusat = ____ **x** ____

atau

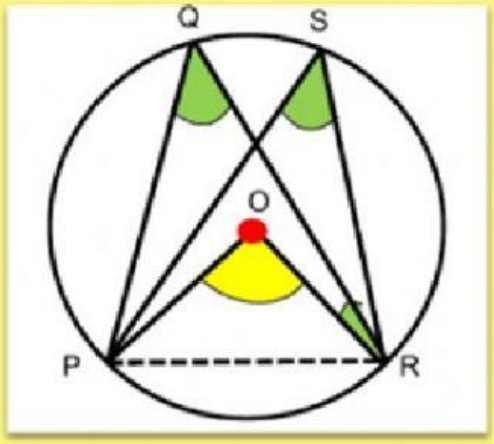
Besar sudut keliling = ____ **x** ____

Great

LIVEWORKSHEETS

Hubungan antar Sudut Keliling

Orientasi terhadap Masalah



Gambar 11. Hubungan antar Sudut Keliling

Pada gambar di samping, diketahui bahwa ∠PQR dan ∠PSR merupakan sudut keliling lingkaran yang menghadap busur yang sama. Tahukah kalian bahwa antar sudut keliling yang menghadap busur yang sama mempunyai hubungan khusus. Bagaimanakah hubungan tersebut? Mari mencari tahu hubungan tersebut melalui kegiatan berikut ini!

Mengorganisasi Siswa dalam Belajar dan Membimbing Penyelidikan

Diketahui besar sudut pusat m∠ POR adalah 100°, dengan menggunakan hubungan sudut pusat dan sudut keliling yang menghadap busur yang sama, maka tentukanlah besar sudut keliling PQR dan PSR pada gambar di atas!

Besar sudut PQR

$m\angle PQR = \square \times m\angle POR$

$m\angle PQR = \square \times 100°$

$m\angle PQR = \square °$

Besar sudut PSR

$m\angle PSR = \square \times m\angle POR$

$m\angle PSR = \square \times 100°$

$m\angle PSR = \square °$

Kesimpulan:

Berdasarkan hasil di atas maka dapat disimpulkan bahwa besar setiap sudut keliling yang menghadap busur yang sama adalah [ ]







LIVEWORKSHEETS

Setelah melakukan kegiatan sebelumnya, jawablah pertanyaan di bawah ini sesuai dengan hasil yang kamu peroleh!

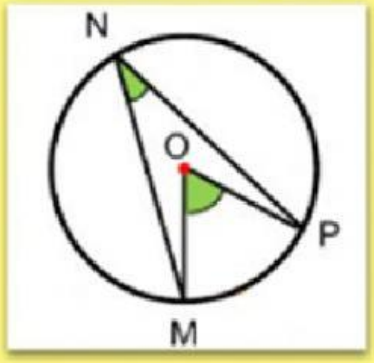
- Jelaskan hubungan sudut pusat dan sudut keliling yang menghadap busur yang sama pada kotak di bawah ini!

- Jelaskan hubungan antar sudut keliling yang menghadap busur yang sama pada kotak di bawah ini!

Contoh Soal

1. Perhatikan gambar di bawah ini!

   Jika besar $m\angle MNP = 35°$ maka besar $m\angle MOP$ adalah



Gambar 12. Contoh Soal

Penyelesaian

Diketahui : $m\angle$ ____ = ____ °

Ditanyakan : $m\angle$ ____ ?

Jawab :

Ingat kembali hubungan sudut pusat dan sudut keliling.

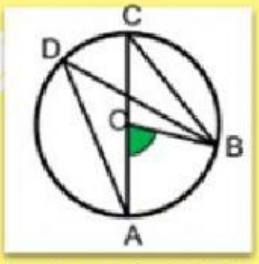
Karena $m\angle$ ____ sudut pusat dan $m\angle$ ____ sudut keliling, maka

besar $m\angle$ ____ = ____ × $m\angle$ ____

$m\angle$ ____ = ____ × ____ °

$m\angle$ ____ = ____ °

LIVEWORKSHEETS



Gambar 13. Contoh Soal

2. Perhatikan gambar di samping! Jika $m\angle AOB = 78°$.

Tentukan besar:

a. $m\angle ADB$ b. $m\angle ACB$

Penyelesaian

Diketahui : $m\angle$ ☐ = ☐ °

Ditanyakan : a) $m\angle$ ☐ ? b) $m\angle$ ☐ ?

Jawab :

Ingat kembali hubungan sudut pusat dan sudut keliling.

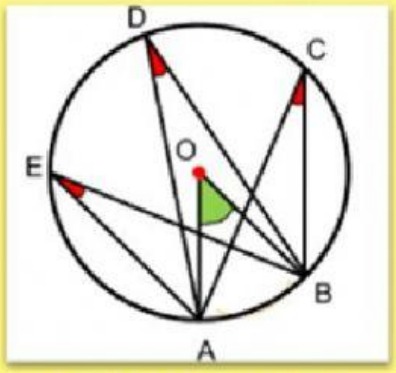
Karena $\angle$ ☐ sudut pusat, $\angle$ ☐ dan $\angle$ ☐ sudut keliling. Maka :

a. $m\angle ADB$ = ☐ × $m\angle$ ☐ = ☐ × ☐ ° = ☐ °

b. $m\angle ACB$

Karena $\angle$ ACB dan $\angle$ ADB adalah sudut keliling yang menghadap busur yang sama, maka besar sudut ACB adalah ☐ °

3. Perhatikan sebuah lingkaran yang berpusat di titik O di samping ini. Jika $m\angle ACB + m\angle ADB + m\angle AEB = 69°$ maka tentukan besar sudut $\angle AOB$ adalah



Gambar 14. Contoh Soal

Penyelesaian

Diketahui : $m\angle$ ☐ + $m\angle$ ☐ + $m\angle$ ☐ = ☐ °

Ditanyakan : $m\angle$ ☐ ?

Jawab :

Karena $\angle ACB$, $\angle ADB$, dan $\angle AEB$ adalah sudut ☐ yang menghadap busur yang sama, maka besar masing-masing sudutnya adalah sama besar.

Jika dimisalkan sudut $m\angle ACB = m\angle ADB = m\angle AEB = x$, maka :

$m\angle ACB + m\angle ADB + m\angle AEB = 69°$

☐ + ☐ + ☐ = 69 °

3 ☐ = 69 °

☐ = $\frac{69°}{☐}$ = ☐ °

Sementara itu, karena $\angle$ AOB adalah sudut pusat yang menghadap busur yang sama, jadi besarnya adalah dua kali dari x. Sehingga

$m\angle AOB$ = 2 x ☐ ° = ☐ °



LIVEWORKSHEETS

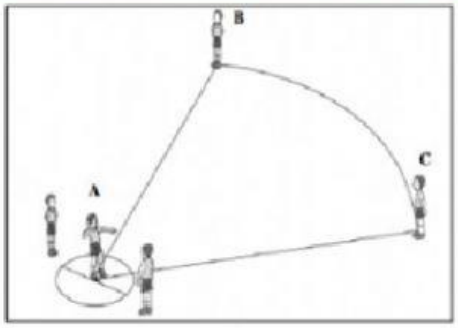
Hubungan Sudut Pusat & Panjang Busur

Orientasi terhadap Masalah



(a)

https://bit.ly/ShotputField



(b)

https://bit.ly/Shotput

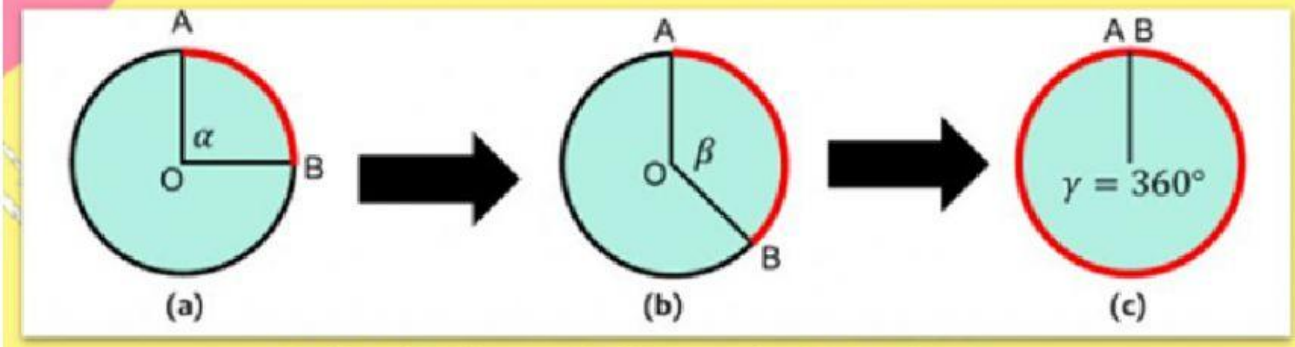
Gambar 17. Lapangan Tolak Peluru

Pernahkah kamu bermain tolak peluru? Kedua gambar di atas merupakan ilustrasi dari permainan tolak peluru. Pada gambar b terlihat bahwa anak A berusaha memukul bola, kemudian anak B dan C sedang bersiap-siap untuk menangkap bola dari A. Jika besar sudut yang dibentuk ABC adalah 45° dan jarak AB adalah 100 m, dapatkah kamu menghitung berapa panjang BC? Untuk menjawab permasalahan tersebut, kamu harus terlebih dahulu mengetahui konsep hubungan sudut pusat dan panjang busur. Yuk simak penjelasannya di bawah ini!

YOU CAN DO IT!

LIVEWORKSHEETS

Perhatikanlah gambar di bawah ini!



Gambar 18. Hubungan Sudut Pusat dan Panjang Busur

Pada ketiga gambar di atas diketahui lingkaran dengan jari-jari r memiliki sudut pusat AOB yang besarnya α dan memiliki panjang garis lengkung AB. Jika sudut α diperbesar menjadi β seperti gambar disampingnya, apakah yang akan terjadi dengan panjang garis lengkung AB?

Garis lengkung AB tidak mengalami perubahan

Garis lengkung AB menjadi lebih panjang

Garis lengkung AB menjadi lebih pendek

Berdasarkan jawaban kamu jelaskan hubungan sudut pusat dan panjang busur pada kotak di bawah ini!

Sekarang bagaimana jika sudut α diubah menjadi sudut satu lingkaran ($\gamma = 360°$) seperti gambar c. Maka panjang garis lengkung AB sama dengan?

Luas Lingkaran

Keliling Lingkaran

Dari pernyataan tersebut, diperoleh bahwa hubungan antara sudut pusat, panjang busur dan keliling lingkaran adalah :

$$\frac{\alpha}{360°} = \frac{\square}{\square}$$

LIVEWORKSHEETS

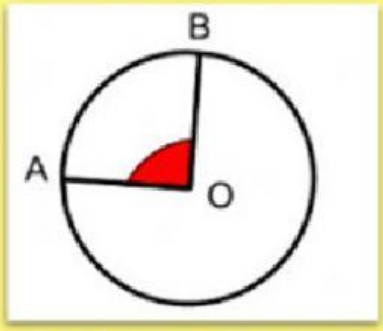


SCAN ME

https://www.youtube.com/watch?v=i4ri7yyqy6Y

Setelah menyaksikan video di atas, selanjutnya selesaikanlah permasalahan berikut ini!

Perhatikan gambar di samping. Jika panjang busur AB = 15,7 cm dan OA = 10 cm, tentukan besar $m\angle AOB$!



Gambar 19. Contoh Soal

Penyelesaian

Diketahui: $r =$ ☐ cm

panjang busur $\overset{\frown}{AB} =$ ☐ cm

Ditanyakan : ☐ ?

Jawab :

$$\frac{m\angle AOB}{360^\circ} = \frac{\text{Panjang Busur}}{\text{Keliling Lingkaran}}$$

$$m\angle AOB = \frac{\text{Panjang Busur}}{2 \times \pi \times r} \times 360^\circ$$

$$m\angle AOB = \frac{\square}{2 \times 3,14 \times \square} \times 360^\circ$$

$$m\angle AOB = \frac{\square}{\square} \times 360^\circ$$

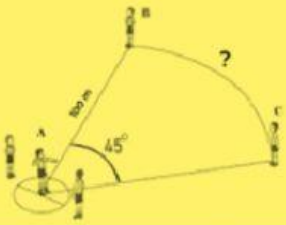
$$m\angle AOB = \square \times 360^\circ$$

$$m\angle AOB = \square^\circ$$

Jadi, besar $m\angle AOB$ adalah ☐ °

LIVEWORKSHEETS

Selanjutnya, ayo selesaikan masalah berikut!



Pernahkah kalian melihat orang melakukan tolak peluru?
Perhatikan gambar orang melakukan tolak peluru disamping!
Berapa panjang busur (garis lengkung) yang di bentuk oleh ar
B dan anak C ? (dalam meter)

Penyelesaian:



LIVEWORKSHEETS