

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

GARIS SINGGUNG PERSEKUTUAN LUAR DUA LINGKARAN



Nama kelompok :

Anggota
Kelompok

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

MATEMATIKA KELAS 8
SEMESTER 2



PENDAHULUAN



CAPAIAN PEMBELAJARAN

1. Menjelaskan garis singgung persekutuan luar dua lingkaran..
2. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan garis singgung persekutuan luar dua lingkaran.

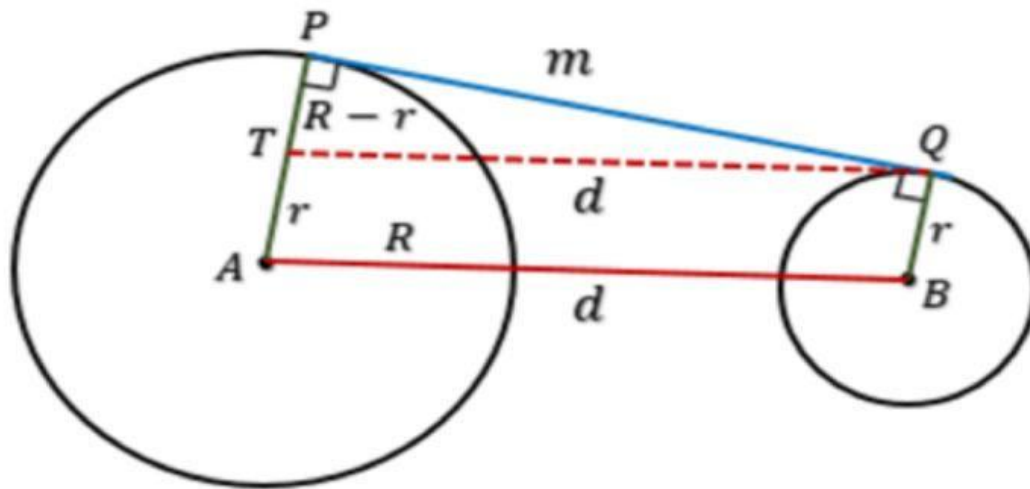
TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Mendefinisi garis singgung persekutuan luar dua lingkaran.
2. Menemukan rumus garis singgung persekutuan luar dua lingkaran.
3. Menentukan panjang garis singgung persekutuan luar dua lingkaran.
4. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan garis singgung persekutuan luar dua lingkaran.



Kegiatan 1

Menemukan rumus garis singgung persekutuan luar dua lingkaran



Garis PQ merupakan garis singgung persekutuan luar dua lingkaran yang berpusat di A dan B

$R = AP$ adalah jari jari lingkaran yang berpusat di A atau lingkaran yang berukuran lebih besar

$r = BQ$ adalah jari jari lingkaran yang berpusat di B atau lingkaran yang berukuran lebih kecil

m adalah panjang garis singgung persekutuan luar AB

d adalah jarak antara kedua titik pusat A dan B

TQ merupakan translasi dari AB sehingga panjang $AB = \text{panjang } TQ = d$, Panjang $TA = \text{panjang } BQ$, maka panjang $PT = AP - TA = R - r$

Sekarang, perhatikan segitiga PTQ, oleh karena $\angle PQT = 90^\circ$, maka kita bisa menggunakan theorema pythagoras untuk mencari panjang PQ

$$TQ^2 = PQ^2 + PT^2$$

$$PQ^2 = \dots^2 - PT^2$$

$$m^2 = d^2 - \dots^2$$

$$m = \sqrt{\dots^2 - (\dots - \dots)^2}$$

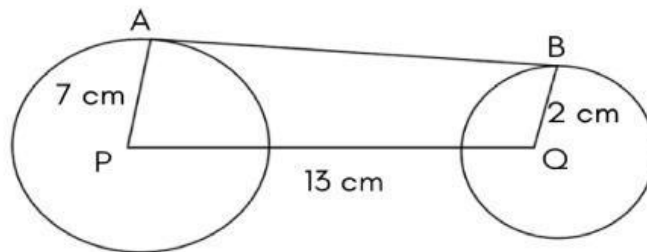
Jadi, panjang garis singgung persekutuan luar dua lingkaran adalah....



Kegiatan 2

Selesaikanlah masalah dberikut ini

Pada gambar di bawah, AB adalah garis Singgung persekutuan luar dua lingkaran yang Berpusat di P dan Q. Hitunglah panjang AB.



Penyelesaian:

Dari gambar diperoleh :

Jarak kedua titik lingkaran, $k = \dots \text{cm}$

Panjang jari-jari lingkaran pertama, $R = \dots \text{cm}$

Panjang jari-jari lingkaran kedua, $r = \dots \text{cm}$

Panjang garis singgung persekutuan luar = 1.

$$\begin{aligned} l &= \sqrt{k^2 - (R - r)^2} \\ &= \sqrt{\dots - (\dots - \dots)^2} \\ &= \sqrt{\dots - \dots} \\ &= \sqrt{\dots} \\ &= \dots \end{aligned}$$

Jadi, panjang garis singgung I adalah.....cm

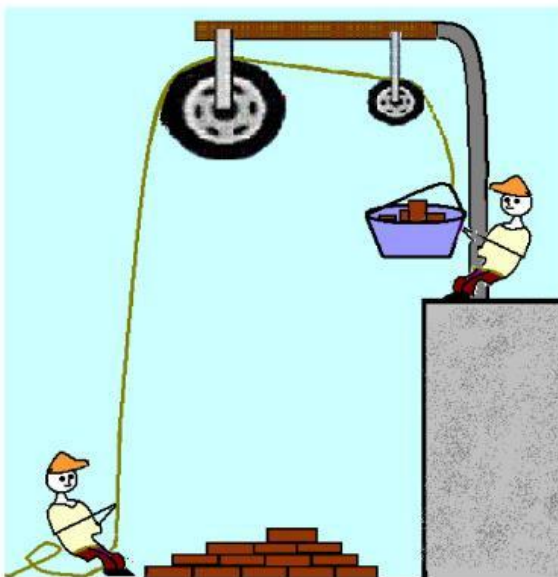


Tantangan

1. Diketahui lingkaran A memiliki jari-jari 15 cm dan lingkaran B memiliki jari-jari 8 cm. Jarak antara titik pusat A dan B adalah 25 cm. Panjang garis singgung persekutuan luarnya adalah.....

Penyelesaian :

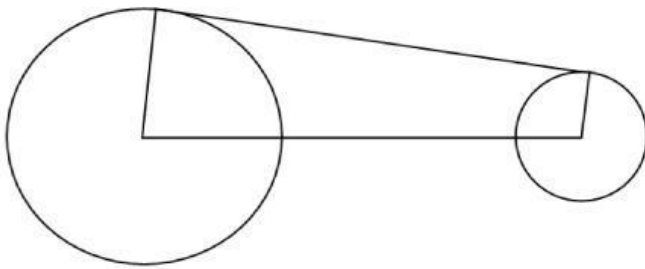
2. Dua pekerja bangunan menggunakan dua roda pengerek (katrol), tali dan ember untuk memudahkan mengangkat batu bata dari bawah ke atas gedung. Dua roda pengerek masing-masing berjari-jari 20 cm dan 7 cm digantungkan berjejer sejajar di tiang penyangga. Jika jarak dua pusat roda pengerek sebesar 85 cm, maka hitunglah berapa panjang tali yang menyinggung kedua roda pengerek tersebut?



Petunjuk Gambar :

- Lingkaran A merupakan gambar roda besar, lingkaran B merupakan gambar roda kecil dan PQ merupakan tali yang menyinggung kedua roda
- Buat garis yang sejajar dengan PQ melalui B, sehingga memotong AP di T
- Perhatikan segitiga ATB siku-siku di T

Sketsa Gambar



Diketahui : $TB = \dots$

$AT = \dots$

Ditanyakan : Panjang tali yang menyinggung kedua roda penggerak (panjang GSPL)

Penyelesaian :

3. Diketahui lingkaran M memiliki jari-jari 10 cm dan lingkaran N memiliki jari-jari 2 cm. Jarak antara titik M dan N adalah 17 cm. Panjang garis singgung persekutuan luar nya adalah.....

Penyelesaian