

Lembar Kerja Peserta Didik

LKPD

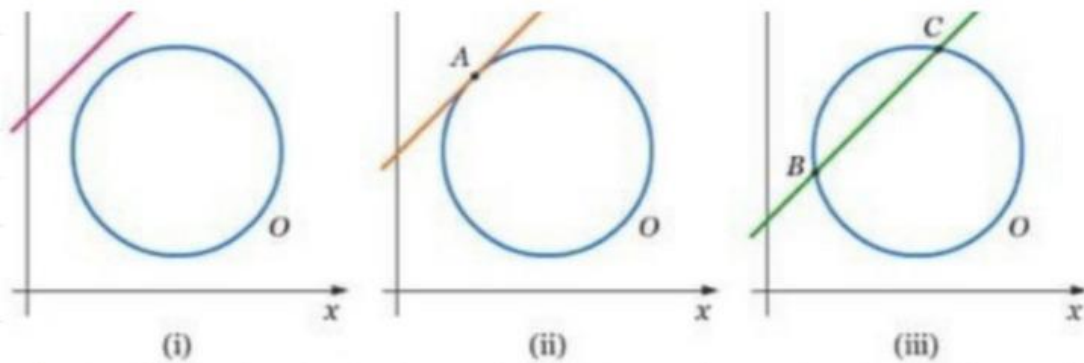
Lingkaran dan Garis Singgung



Anggota Kelompok :

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

Perhatikan ketiga gambar berikut!



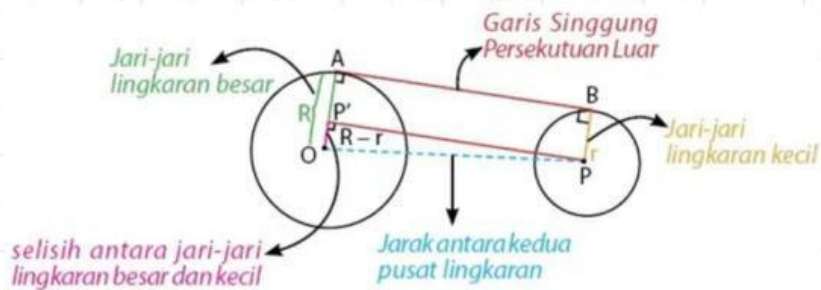
Apakah ada perbedaan antara garis k, l, m ?

Jika ya, apa perbedaannya?

Garis l tersebut disebut garis singgung lingkaran O . Berdasarkan uraian diatas, apa yang dimaksud dengan garis singgung lingkaran?

MASALAH 1

Menemukan rumus panjang garis singgung persekutuan luar



Dari Gambar tersebut terdapat dua buah lingkaran, yaitu lingkaran 1 yang berpusat di O dan lingkaran 2 yang berpusat di P.

Sehingga diperoleh :

Jari-jari lingkaran yang berpusat di O = R

Jari-jari lingkaran yang berpusat di P = r

Panjang garis persekutuan luar = AB

Jarak titik pusat kedua lingkaran = OP

Langkah-langkah menentukan panjang garis singgung persekutuan luar

- Besar sudut OAB adalah
- Garis $P'P$ sejajar dengan garis AB , sehingga sudut $OP'P$ = sudut
- Sehingga $PP'O$ adalah segitiga dengan sudut di P' .
- segitiga siku-siku tersebut membentuk persamaan

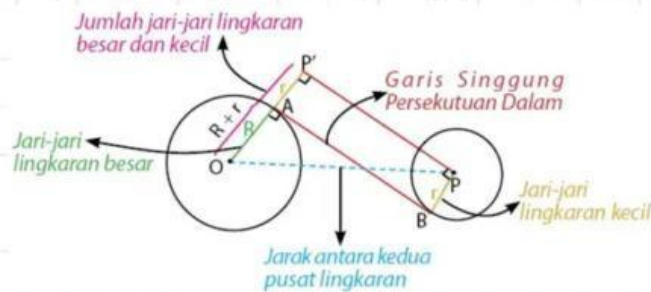
$$P'P^2 = \dots\dots\dots^2 - \dots\dots\dots^2$$
- Diketahui bahwa $P'O = OA - BP = \dots\dots\dots - \dots\dots\dots$ dan panjang $P'P = \dots\dots\dots$
- Sehingga dapat diperoleh rumus panjang garis singgung lingkaran luar yaitu

$$P'P^2 = \dots\dots\dots^2 - \dots\dots\dots^2$$

$$AB^2 = \dots\dots\dots^2 - (\dots\dots\dots - \dots\dots\dots)^2$$

MASALAH 2

Menemukan rumus panjang garis singgung persekutuan luar



Dari Gambar tersebut terdapat dua buah lingkaran, yaitu lingkaran 1 yang berpusat di O dan lingkaran 2 yang berpusat di P.

Sehingga diperoleh :

Jari-jari lingkaran yang berpusat di $O = R$

Jari-jari lingkaran yang berpusat di P = r

Panjang garis persekutuan luar = AB

Jarak titik pusat kedua lingkaran = OP

Langkah-langkah menentukan panjang garis singgung persekutuan luar

- Saat garis singgung AB digeser sejauh jari-jari lingkaran kecil sehingga melewati pusat lingkaran P maka akan membentuk segitiga PP'O.
- Besar sudut OAB adalah
- Garis P'P sejajar dengan garis AB, sehingga sudut OP'P = sudut
- Sehingga PP'O adalah segitiga dengan sudut di P'.
- segitiga siku-siku tersebut membentuk persamaan

$$P'P^2 = \dots\dots\dots^2 - \dots\dots\dots^2$$
- Diketahui bahwa P'O = OA+BP = + dan panjang P'P =
- Sehingga dapat diperoleh rumus panjang garis singgung lingkaran luar yaitu

$$P'P^2 = \dots\dots\dots^2 - \dots\dots\dots^2$$

$$AB^2 = \dots\dots\dots^2 - (\dots\dots\dots + \dots\dots\dots)^2$$

MASALAH 3



Rantai sepeda berfungsi untuk memindahkan daya penggerak dari pedal ke roda. Hitunglah panjang garis singgung persekutuan luar jika diketahui roda gigi pertama memiliki jari-jari 30 cm, dan roda gigi kedua memiliki jari-jari 14 cm. Jarak antara pusat kedua roda gigi adalah 34 cm!

jawab :

Diketahui

Jari-jari lingkaran 1 = R =

Jari-jari lingkaran 2 = r =

Jarak titik pusat kedua lingkaran = OP =

Sehingga

$$AB = \sqrt{OP^2 - (R - r)^2}$$

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

$$AB = \sqrt{\dots^2 - \dots^2}$$

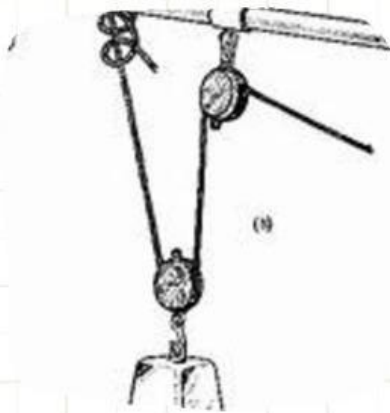
$$AB = \sqrt{\dots - \dots}$$

$$AB = \sqrt{\dots}$$

$$AB = \dots \text{ cm}$$

Jadi, panjang garis singgung persekutuan luarnya adalah

MASALAH 4



Di sebuah pabrik, terdapat dua katrol yang digunakan untuk menggerakkan sabuk karet. Hitunglah panjang garis singgung persekutuan dalam jika diketahui roda katrol pertama memiliki jari-jari 10 cm, dan roda katrol kedua memiliki jari-jari 5 cm. Jarak antara pusat kedua roda katrol adalah 25 cm!

jawab :

Diketahui

Jari-jari Lingkaran 1 = R =

Jari-jari Lingkaran 2 = r =

Jarak titik pusat kedua lingkaran = OP =

Sehingga

$$AB = \sqrt{OP^2 - (R + r)^2}$$

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

$$AB = \sqrt{\dots^2 - \dots^2}$$

$$AB = \sqrt{\dots - \dots}$$

$$AB = \sqrt{\dots}$$

$$AB = \dots \text{ cm}$$

Jadi, panjang garis singgung persekutuan dalamnya adalah