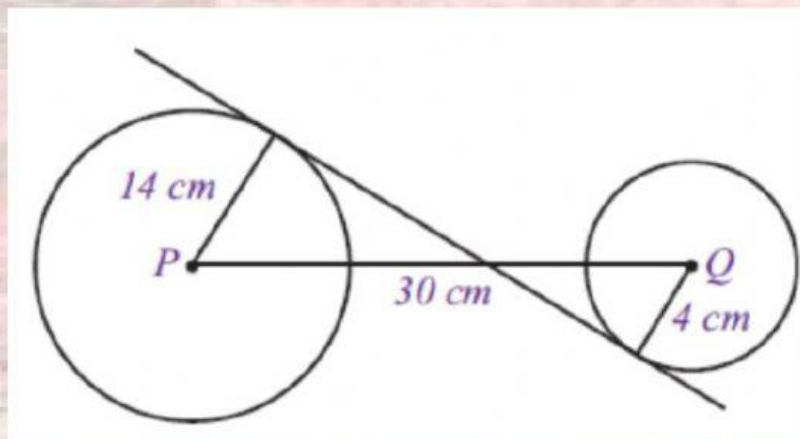


Garis Singgung Persekutuan Dalam Dua Lingkaran



Ayo Mengamati!!

Perhatikan gambar dibawah ini!



Ayo Menanya!!

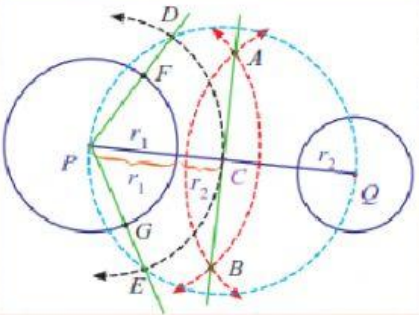
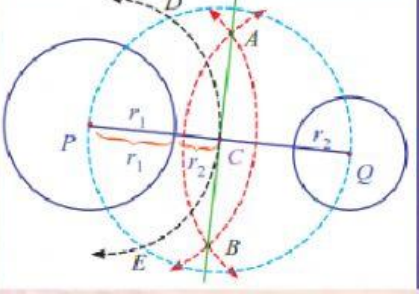
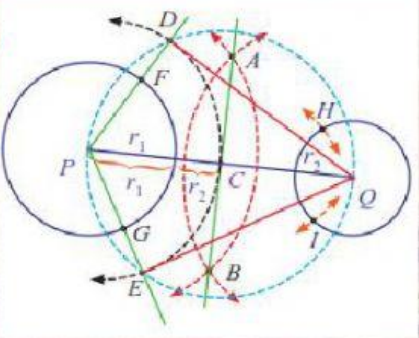
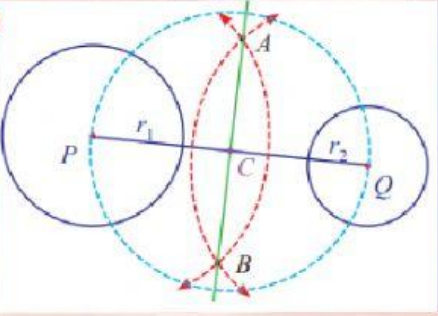
1. Informasi apa yang didapat setelah mengamati gambar pada konsep dasar?



Kegiatan 1

Cocokkan lah langkah-langkah kegiatan melukis garis singgung dalam antara dua lingkaran berikut dengan gambar yang sesuai.

No.	Langkah-langkah melukis	Gambar
1.	Lukislah dua lingkaran yang berpusat di P dan Q , dengan jari-jari r_1 dan r_2 , Kemudian hubungkan titik pusat P dan Q . (Keterangan: $r_1 > r_2$).	
2.	Lukislah busur lingkaran dengan pusat P dan Q , dengan jari-jari $r > \frac{1}{2}PQ$, sehingga berpotongan di titik A .	
3.	Hubungkan titik A dan B , sehingga memotong PQ di titik c .	

4.	Lukislah lingkaran berpusat di C , dengan jari-jari $CP = CQ$	
5.	Lukislah busur lingkaran berpusat di P dengan jari-jari $r_1 + r_2$, sehingga memotong lingkaran berpusat di C dengan jari-jari $CP = CQ$ dititik D dan E .	
6.	Hubungkan titik P dengan titik D dan titik P dengan titik E , sehingga memotong lingkaran berpusat P dititik F dan G .	
7.	Lukislah busur lingkaran dengan pusat F dan panjang jari-jarinya DQ , sehingga memotong lingkaran berpusat di Q dititik I (jadi $FI = DQ$). Lukislah busur lingkaran dengan pusat G dan panjang jari-jarinya EQ , sehingga memotong lingkaran berpusat di Q dititik H (jadi $GH = EQ$)	



Kegiatan 2

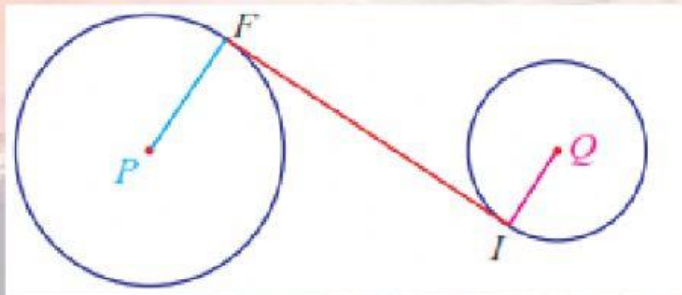
1. Lengkapilah titik-titik berikut!

Untuk menentukan panjang garis singgung persekutuan dalam lingkaran P dan Q , Perlu mengumpulkan beberapa informasi penting:

- Garis singgung FI menyinggung lingkaran P dan Q masing-masing tepat disatu titik.
- Dari titik F dan P dapat dibuat jari-jari lingkaran P sepanjang r_1 dan siku-siku dengan FI . Mengapa?

- Dari titik I dan Q dapat dibuat jari-jari lingkaran Q sepanjang r_2 dan siku-siku dengan FI . Mengapa?

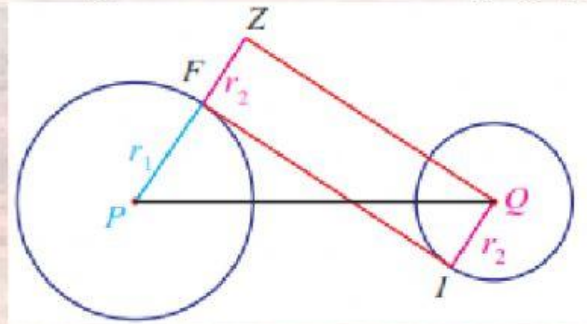
Sehingga dapat dibuat ilustrasi sebagai berikut.



- Ruang garis FI tegak lurus dengan jari-jari dan
- Perpanjang garis PF dan QI , sedemikian sehingga panjang $FQ = r_2$.

- Hubungkan titik P, Q dan Z sehingga dapat membentuk segitiga QPZ . Segitiga QPZ adalah suatu segitiga siku-siku di Z . Mengapa?

Berikut gambar setelah terbentuk segitiga QPZ

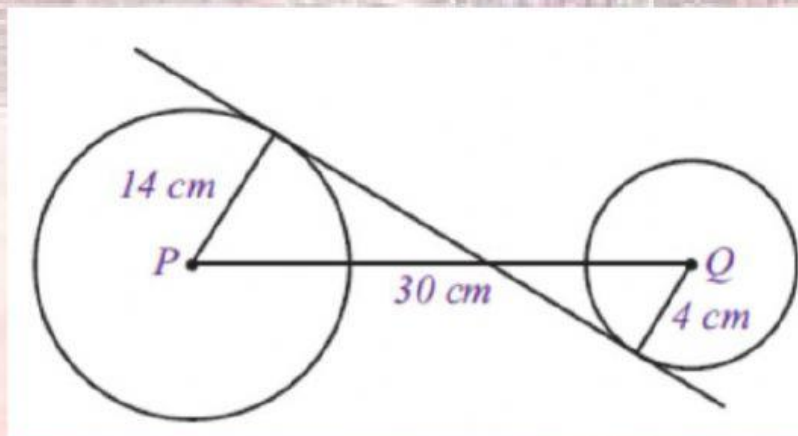


Setelah segitiga QPZ terbentuk, maka dapat menggunakan teorema pythagoras untuk menentukan panjang QZ .

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

Bahwa panjang QZ sama dengan FI sama dengan garis singgung persekutuan dalam lingkaran P dan Q .

Masalah :



Diketahui dua lingkaran dengan jari-jari 14cm dan 4 cm. Tentukan panjang garis singgung persekutuan dalam kedua lingkaran dalam kedua lingkaran tersebut jika jarak antara pusatnya adalah 30cm.

Penyelesaian:

Dik : $k = 30 \text{ cm}$

$R = 14 \text{ cm}$

$r = 4 \text{ cm}$

Dit : Garis singgung dalam..?

$$\begin{aligned}\text{Jwb : } d &= \sqrt{K^2 - (R + r)^2} \\ &= \sqrt{30^2 - (\dots + \dots)^2} \\ &= \sqrt{900 - (\dots)^2} \\ &= \sqrt{900 - \dots} \\ &= \sqrt{\dots} \\ &= \dots\end{aligned}$$

Jadi, panjang garis singgung persekutuan dalamnya adalah $\dots \text{ cm}$.