



LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

GARIS SINGGUNG LINGKARAN

Tujuan Pembelajaran:

Melalui kegiatan diskusi kelompok, diharapkan peserta didik dapat

- Menemukan rumus persamaan garis singgung lingkaran melalui suatu titik singgung.

Petunjuk

1. Tulis nama-nama anggota kelompok dan kelas
2. Isilah bagian kosong pada setiap kegiatan dengan jawaban sebaik mungkin
3. Jika kurang mengerti, segera tanyakan kepada gurumu dan pastikan mengerjakan LKPD ini dengan bekerja sama dengan teman sekelompokmu.

Nama

1.
2.
3.
4.
5.

Kelas

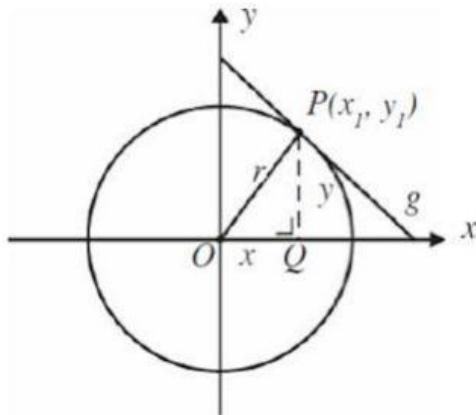
-

Kegiatan 1

PERSAMAAN GARIS SINGGUNG LINGKARAN

- A. Persamaan Garis Singgung Lingkaran yang Melalui Titik Singgung $P(x_1, y_1)$ pada Lingkaran L berpusat di $O(0,0)$ dan berjari-jari r .

Perhatikan gambar berikut.



Garis g merupakan garis singgung lingkaran $x^2 + y^2 = r^2$ di titik $P(x_1, y_1)$.
Hal ini berarti $x_1^2 + y_1^2 = r^2$.

Berdasarkan gambar di atas dapat dilihat bahwa posisi garis singgung g tegak lurus garis OP .

Gradien garis $OP = m_{OP} = \frac{y_1}{x_1}$, maka gradien garis g adalah $m_g = -\frac{1}{m_{OP}}$, karena $m_g \cdot m_{OP} = -1$.

Akibatnya, persamaan garis singgung g terhadap lingkaran $x^2 + y^2 = r^2$ di titik $P(x_1, y_1)$ adalah

$$\begin{aligned}
 y - y_1 &= m_g(x - x_1) \\
 \Leftrightarrow y - y_1 &= -\frac{1}{m_{OP}}(x - x_1) \quad (\text{substitusikan nilai } m_g) \\
 \Leftrightarrow y_1(y - y_1) &= -\frac{1}{m_{OP}}(x - x_1) \quad (\text{kalikan masing-masing ruas dengan } y_1) \\
 \Leftrightarrow y_1y - y_1^2 &= -\frac{1}{m_{OP}}(x - x_1) \quad (\text{sifat distribusi perkalian terhadap pengurangan}) \\
 \Leftrightarrow y_1y &= -\frac{1}{m_{OP}}(x - x_1) + y_1^2
 \end{aligned}$$

Karena $x_1^2 + y_1^2 = r^2$ maka diperoleh $y_1^2 = r^2$.

Jadi, persamaan garis singgung lingkaran $x^2 + y^2 = r^2$ di titik $P(x_1, y_1)$ adalah

$$y_1y = r^2$$