

PUSAT & JARI-JARI LINGKARAN

KOMPETENSI DASAR

3.4 Menganalisis lingkaran secara analitik.

4.4 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan lingkaran.

INDIKATOR

- Menentukan pusat dan jari-jari dari persamaan lingkaran $x^2 + y^2 = r^2$
- Menentukan pusat dan jari-jari dari persamaan lingkaran $(x - a)^2 + (y - b)^2 = r^2$
- Menentukan pusat dan jari-jari dari bentuk umum persamaan lingkaran $x^2 + y^2 + Ax + By + C = 0$

TUJUAN PEMBELAJARAN

Melalui model pembelajaran Problem Based Learning, peserta didik dapat menentukan pusat dan jari-jari lingkaran dengan benar serta memiliki sikap berakhlak mulia, bernalar kritis dan dapat memecahkan masalah secara mandiri dan kreatif.



Nama :

Kelas :

No. Absen :

CARA MENENTUKAN PUSAT & JARI-JARI PERSAMAAN LINGKARAN

Lengkapilah kotak dibawah ini. (pasangkan dengan jawaban yang sesuai)

Pers. Lingkaran	Pusat	Jari-Jari
$x^2 + y^2 = r^2$		
$(x - a)^2 + (y - b)^2 = r^2$		
$x^2 + y^2 + Ax + By + C = 0$		

(a,b)

 $(-1/2A, -1/2B)$

r

r

(0,0)

$$\sqrt{\frac{1}{4}A^2 + \frac{1}{4}B^2 - C}$$

Tetap semangat
kamu pasti
BISA

Ayo Berlatih



1. Pasangkan dengan jawaban yang sesuai:

PERSAMAAN LINGKARAN	PUSAT/JARI-JARI
$(x + \sqrt{2})^2 + \left(y - \frac{1}{2}\right)^2 = \frac{3}{2}$	
$3x^2 + 3y^2 + 12y - 9y = 0$	
$4x^2 + 4y^2 - 8y + 12y - 3 = 0$	

$$\left(-2, \frac{3}{2}\right)$$

$$\frac{1}{2}\sqrt{3}$$

$$4$$

$$2$$

$$\frac{1}{2}\sqrt{6}$$

$$\left(2, -\frac{3}{2}\right)$$

Ayo Berlatih



2. Diketahui koordinat titik $P(6, -2)$, $Q(-3, -5)$, dan $R(1, 3)$.
Tentukan persamaan lingkaran serta pusat dan jari-jarinya.
(lengkapi kotak-kotak di bawah ini)

Penyelesaian :

Bentuk umum persamaan lingkaran :

$$x^2 + y^2 + Ax + By + C = 0$$

Substitusikan ke tiga titik pada bentuk umum persamaan lingkaran :

$$P(6, -2) \rightarrow \square + \square + \square A - \square B + C = 0$$

$$\square A - \square B + C = \square \dots\dots\dots (1)$$

$$Q(-3, -5) \rightarrow \square + \square - \square A - \square B + C = 0$$

$$- \square A - \square B + C = \square \dots\dots\dots (2)$$

$$R(1, 3) \rightarrow \square + \square + \square A + \square B + C = 0$$

$$\square A + \square B + C = \square \dots\dots\dots (3)$$

Ayo Berlatih



Eliminasi C pada pers (1) & (2)

$$\begin{array}{r} \square A - \square B + C = \square \\ - \square A - \square B + C = \square \end{array}$$

$$\square A + \square B = \square$$

$$\square A + \square B = \square \dots\dots\dots (4) \quad \leftarrow \text{disederhanakan}$$

Eliminasi C pada pers (2) & (3)

$$\begin{array}{r} - \square A - \square B + C = \square \\ \square A + \square B + C = \square \end{array}$$

$$- \square A - \square B = \square$$

$$\square A + \square B = \square \dots\dots\dots (5) \quad \leftarrow \text{disederhanakan}$$

Ayo Berlatih



Eliminasi B pada pers (4) & (5)

$$\begin{array}{rcl}
 \square A + \square B = \square & \times 2 & \square A + \square B = \square \\
 \square A + \square B = \square & \times 1 & \square A + \square B = \square \\
 \hline
 & & \square A = \square \\
 & & A = \square //
 \end{array}$$

Substitusi $A = \square$ ke pers. 4

$$\begin{array}{rcl}
 \square + \square B = \square \\
 B = \square + \square \\
 B = \square //
 \end{array}$$

Substitusi $A = \square$ & $B = \square$ ke pers. 3

$$\begin{array}{rcl}
 \square + \square + C = \square \\
 \square + C = \square \\
 C = \square //
 \end{array}$$

Ayo Berlatih



Substitusi $A = \square$, $B = \square$ & $C = \square$ ke pers. lingkaran

$$x^2 + y^2 + Ax + By + C = 0$$

$$x^2 + y^2 + \square x + \square y + \square = 0$$

Pusat lingkaran $\rightarrow P(\square, \square)$

Jari-jari lingkaran $\rightarrow r = \square$