

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
MATA PELAJARAN : MATEMATIKA
MATERI POKOK : PERSAMAAN LINGKARAN (2 X 45 MENUT)

Tujuan pembelajaran

1. Menentukan kedudukan suatu titik dan garis terhadap lingkaran.
2. Menganalisis secara analitik kedudukan suatu titik dan garis terhadap lingkaran.

Petunjuk siswa:

- a. Bacalah dengan baik tujuan pembelajaran pada pertemuan hari ini yang akan dicapai
- b. Siapkan alat tulis, simak video pembelajaran tentang kedudukan titik dan garis terhadap lingkaran di : <https://youtu.be/4SqSMU3fgXA>
- c. Pelajari sumber belajar yang lain
- d. Kerjakan LKPD ini, diskusikan dengan teman / kelompokmu dan jawablah pertanyaan yang ada

KEDUDUKAN TITIK TERHADAP LINGKARAN

- A. Kedudukan Titik terhadap lingkaran : $x^2 + y^2 = r^2$
Perhatikan lingkaran di samping!

Lingkaran berpusat di (0, 0)

Dana mempunyai jari-jari sebesar =

Persamaan bakunya $x^2 + y^2 = r^2$

Jadi persamaan lingkaran di samping adalah

$$x^2 + y^2 = \dots^2 \rightarrow x^2 + y^2 = \dots$$

Perhatikan titik A dengan koordinat

$$A(x_1, y_1) = (\dots, \dots)$$

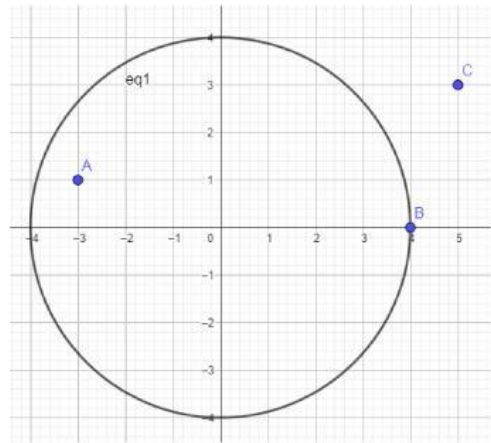
$$x_1^2 + y_1^2 = \dots^2 + \dots^2 = \dots \text{ Jadi } x_1^2 + y_1^2 \dots r^2$$

Perhatikan titik B dengan koordinat $B(x_2, y_2) = (\dots, \dots)$

$$x_2^2 + y_2^2 = \dots^2 + \dots^2 = \dots \text{ Jadi } x_2^2 + y_2^2 \dots r^2$$

Perhatikan titik C dengan koordinat $C(x_3, y_3) = (\dots, \dots)$

$$x_3^2 + y_3^2 = \dots^2 + \dots^2 = \dots \text{ Jadi } x_3^2 + y_3^2 \dots r^2$$



- B. Kedudukan titik terhadap lingkaran $(x - a)^2 + (y - b)^2 = r^2$

Perhatikan lingkaran di samping!

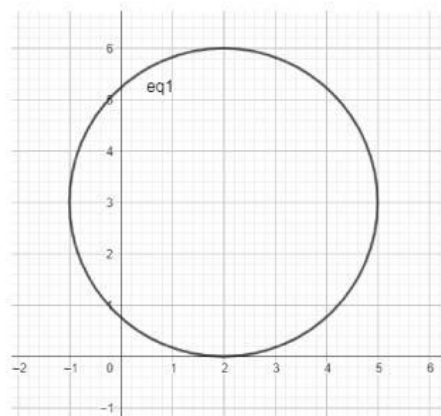
Lingkaran tersebut berpusat di $D(a, b) = (\dots, \dots)$

Dan mempunyai jari-jari = $r = \dots$

Persamaan bentuk bakunya

$$(x - a)^2 + (y - b)^2 = r^2$$

$$L : (x - \dots)^2 + (y - \dots)^2 = \dots$$



Buatlah tiga buah titik sebarang lingkaran pada gambar 2 dengan kondisi sebagai berikut:

- Titik $E(x_1, y_1)$ di dalam lingkaran

$$\text{Titik } E(x_1, y_1) = E(\dots\dots\dots, \dots\dots\dots)$$

$$(x_1 - a)^2 + (y_1 - b)^2 = (\dots\dots\dots - \dots\dots\dots)^2 + (\dots\dots\dots - \dots\dots\dots)^2 = (\dots\dots\dots)^2 + (\dots\dots\dots)^2 = \dots\dots\dots + \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$$

$$\text{Jadi } (x - a)^2 + (y - b)^2 \dots\dots\dots r^2$$

- Titik $F(x_2, y_2)$ pada lingkaran

$$\text{Titik } F(x_2, y_2) = G(\dots\dots\dots, \dots\dots\dots)$$

$$(x_2 - a)^2 + (y_2 - b)^2 = (\dots\dots\dots - \dots\dots\dots)^2 + (\dots\dots\dots - \dots\dots\dots)^2 = (\dots\dots\dots)^2 + (\dots\dots\dots)^2 = \dots\dots\dots + \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$$

$$\text{Jadi } (x - a)^2 + (y - b)^2 \dots\dots\dots r^2$$

- Titik $G(x_3, y_3)$ di luar lingkaran

$$\text{Titik } G(x_3, y_3) = G(\dots\dots\dots, \dots\dots\dots)$$

$$(x_3 - a)^2 + (y_3 - b)^2 = (\dots\dots\dots - \dots\dots\dots)^2 + (\dots\dots\dots - \dots\dots\dots)^2 = (\dots\dots\dots)^2 + (\dots\dots\dots)^2 = \dots\dots\dots + \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$$

$$\text{Jadi } (x - a)^2 + (y - b)^2 \dots\dots\dots r^2$$

KEDUDUKAN GARIS TERHADAP LINGKARAN

Perhatikan gambar disamping!

- a. Diketahui garis $g : x + y = 6$ dan lingkaran

$$x^2 + y^2 - 2x - 4y - 4 = 0$$

Kedudukan garis terhadap lingkaran disebut

.....

- b. Berapa nilai diskriminannya?

$$\text{Dari } x + y = 6 \rightarrow y = \dots\dots\dots$$

Substitusikan $y = \dots\dots\dots$ ke persamaan lingkaran

$$L : x^2 + (\dots\dots\dots)^2 - 2x - 4(\dots\dots\dots) - 4 = 0$$

$$\dots\dots\dots = 0$$

$$\dots\dots\dots = 0$$

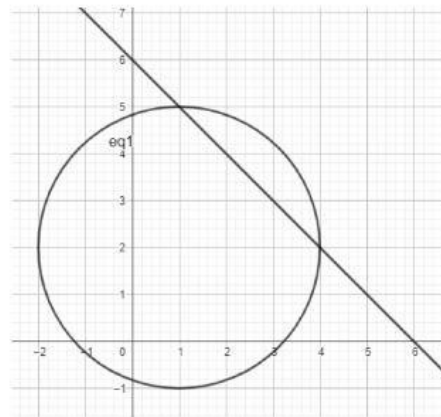
Nilai diskriminan $D = b^2 - 4ac$

$$D = \dots\dots\dots$$

$$D = \dots\dots\dots$$

$$D \dots\dots\dots 0$$

Jadi nilai $D \dots\dots\dots 0$ disimpulkan garis $g \dots\dots\dots$ lingkaran



Selidikilah untuk :

garis $g : 2x + y = 5$ dan lingkaran $L : x^2 + y^2 = 9$ (gambarlah dan hitung nilai diskriminannya)

garis $g : 2x + y = 8$ dan lingkaran $L : x^2 + y^2 = 8$ (gambarlah dan hitung nilai diskriminannya)