

LKPD XII SMA

MATA PELAJARAN : MATEMATIKA TINGKAT LANJUT
MATERI : LINGKARAN
SUB MATERI : KEDUDUKAN TITIK DAN GARIS TERHADAP LINGKARAN
SEMESTER : GANJIL

NAMA :
KELAS :

CP

PESERTA DIDIK DAPAT MENYATAKAN VEKTOR PADA BIDANG DATAR, DAN MELAKUKAN OPERASI ALJABAR PADA VEKTOR. MEREKA DAPAT MELAKUKAN PEMBUKTIAN GEOMETRIS MENGGUNAKAN VEKTOR. PESERTA DIDIK DAPAT MENYATAKAN SIFAT-SIFAT GEOMETRI DARI PERSAMAAN LINGKARAN, ELIPS, DAN PERSAMAAN GARIS SINGGUNG.

TP

- MENGIDENTIFIKASI MASALAH YANG BERKAITAN DENGAN KEDUDUKAN TITIK DAN GARIS TERHADAP LINGKARAN
- MENENTUKAN KEDUDUKAN TITIK DAN GARIS TERHADAP LINGKARAN



KERJAKAN SOAL -SOAL DIBAWAH INI , DALAM BENTUK ISIAN SINGKAT DAN MENGGIKLIK TABEL YANG DITENTUKAN

1. Diketahui koordinat titik A(1, 5), B(-2, 4) dan C(-4, -4). Tentukan kedudukan titik-titik tersebut di lingkaran $x^2 + y^2 = 26$?

PENYELESAIAN :

$$x^2 + y^2 = 26$$

$$A(1, 5) \leftrightarrow (\dots)^2 + (\dots)^2 ? 26$$

$$\leftrightarrow \dots + \dots ? 26$$

$$\leftrightarrow \dots \dots 26$$

Titik A(1, 5) terletak

☒ DIDALAM

☐ DILUAR

☐ PADA

$$B(-2, 4) \leftrightarrow (\dots)^2 + (\dots)^2 ? 26$$

$$\leftrightarrow \dots + \dots ? 26$$

$$\leftrightarrow \dots \dots 26$$

Titik B (-2, 4) terletak

☒ DIDALAM

☐ DILUAR

☐ PADA

$$C(-4, -4) \leftrightarrow (\dots)^2 + (\dots)^2 ? 26$$

$$\leftrightarrow \dots + \dots ? 26$$

$$\leftrightarrow \dots \dots 26$$

Titik C (- 4, - 4) terletak

☒ DIDALAM

☐ DILUAR

☐ PADA

2. Diketahui beberapa persamaan garis berikut

- i. $x + 2y = 7$
- ii. $x - y = 7$
- iii. $x + y = 5$



Garis yang memotong lingkaran $(x + 1)^2 + (y - 2)^2 = 8$.

Tentukan Kedudukan garis tersebut terhadap lingkaran

Penyelesaian :

$$\begin{aligned}\text{i. } x + 2y = 7 &\rightarrow x = 7 - 2y \\ (x + 1)^2 + (y - 2)^2 &= 8 \\ \leftrightarrow ((7 - \dots) + 1)^2 + (y - 2)^2 &= 8 \\ \leftrightarrow (8 - \dots)^2 + (y - 2)^2 &= 8 \\ \leftrightarrow (64 - \dots + \dots) + (y^2 - 4y + 4) &= 8 \\ \leftrightarrow \dots^2 - \dots + \dots - 8 &= 0 \\ \leftrightarrow \dots^2 - \dots + \dots &= 0\end{aligned}$$

Dengan menggunakan rumus diskriminan $D = b^2 + 4ac$

Nilai $a = \dots$, $b = \dots$ dan $c = \dots$, maka

$$\begin{aligned}D &= \dots^2 + 4(\dots)(\dots) \\ &= \dots + \dots \\ &= \dots \\ &\dots \dots 0\end{aligned}\quad \begin{array}{c} = \\ > \\ < \end{array}$$

Dari hasil diatas terlihat bahwa kedudukan garis $x + 2y = 7$

Terhadap lingkaran $(x + 1)^2 + (y - 2)^2 = 8$ adalah terletak ...

BERPOTONGAN
DI 2 TITIK

TIDAK
BERPOTONG/BERSINGGUNGAN

BERSINGGUNGAN
DI 1 TITIK





Penyelesaian :

$$\begin{aligned}
 \text{ii. } & x - y = 7 \rightarrow x = 7 + y \\
 & (x + 1)^2 + (y - 2)^2 = 8 \\
 & \leftrightarrow ((\dots + \dots) + 1)^2 + (y - 2)^2 = 8 \\
 & \leftrightarrow (\dots + \dots)^2 + (y - 2)^2 = 8 \\
 & \leftrightarrow (\dots^2 + \dots + \dots) + (y^2 - 4y + 4) = 8 \\
 & \leftrightarrow \dots^2 - \dots + \dots - 8 = 0 \\
 & \leftrightarrow \dots^2 - \dots + \dots = 0
 \end{aligned}$$

Dengan menggunakan rumus diskriminan $D = b^2 + 4ac$

Nilai $a = \dots$, $b = \dots$ dan $c = \dots$, maka

$$\begin{aligned}
 D &= \dots^2 + 4(\dots)(\dots) & = \\
 &= \dots + \dots & \\
 &= \dots & > \\
 &\dots \dots 0 & <
 \end{aligned}$$

Dari hasil diatas terlihat bahwa kedudukan garis $x - y = 7$

Terhadap lingkaran $(x + 1)^2 + (y - 2)^2 = 8$ adalah terletak ...

BERPOTONGAN
DI 2 TITIK

TIDAK BERPOTONGAN
/BERSINGGUNGAN

BERSINGGUNGAN
DI 1 TITIK





iii. $x + y = 5 \rightarrow x = 5 - y$

$$(x + 1)^2 + (y - 2)^2 = 8$$

$$\Leftrightarrow ((\dots + \dots) + 1)^2 + (y - 2)^2 = 8$$

$$\Leftrightarrow (\dots + \dots)^2 + (y - 2)^2 = 8$$

$$\Leftrightarrow (\dots^2 + \dots + \dots) + (y^2 - 4y + 4) = 8$$

$$\Leftrightarrow \dots^2 - \dots + \dots - 8 = 0$$

$$\Leftrightarrow \dots^2 - \dots + \dots = 0$$

Dengan menggunakan rumus diskriminan $D = b^2 + 4ac$

Nilai $a = \dots$, $b = \dots$ dan $c = \dots$, maka

$$D = \dots^2 + 4(\dots)(\dots) =$$

$$= \dots + \dots <$$

$$= \dots >$$

$$\dots \dots 0$$

Dari hasil diatas terlihat bahwa kedudukan garis $x + y = 5$

Terhadap lingkaran $(x + 1)^2 + (y - 2)^2 = 8$ adalah terletak ...

BERPOTONGAN
DI 2 TITIK

TIDAK BERPOTONGAN
/BERSINGGUNGAN

BERSINGGUNGAN
DI 1 TITIK

FINIS