



Program Studi Tadris Matematika

Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang 2024

Lembar Kerja Peserta Didik

MATEMATIKA

PERSAMAAN LINGKARAN



Untuk MA/SMA
Kelas

XI

Disusun oleh : Muthia Chassani Handoyo

Persamaan Lingkaran

Tujuan Pembelajaran

- Siswa kelas XI dapat menentukan apakah suatu titik berada di dalam, di luar, atau pada lingkaran yang diberikan persamaan lingkarannya dengan tepat.
- Siswa kelas XI dapat menentukan apakah suatu garis memotong, menyinggung, atau tidak berpotongan dengan lingkaran yang diberikan persamaan lingkaran dan persamaan garisnya
- Setelah siswa melakukan pengamatan terhadap permasalahan yang di sajikan siswa mampu memecahkan permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan persamaan lingkaran.

Indikator Ketercapaian Pembelajaran

- Siswa mampu mendeskripsikan kedudukan titik dan garis terhadap lingkaran.
- Siswa mampu menyelesaikan masalah tentang kedudukan titik dan garis terhadap lingkaran

Petunjuk Penggunaan LKPD

- Bacalah doa terlebih dahulu sebelum mengerjakan lembar kerja yang telah di berikan!
- Isilah kolom nama yang telah tersedia pada LKPD.
- Simak Lembar Kerja dengan seksama
- Bacalah materi singkat yang sudah terlampir di bagian depan LKPD. Siswa juga bisa membaca materi dari sumber lainya seperti internet, buku paket, ppt dan lain-lain.
- Diskusikan dengan teman sekelompok untuk memecahkan masalah yang terdapat di LKPD.
- Tanyakanlah pada guru apabila menemukan hal yang susah dipahami.
- Kerjakanlah LKPD ini sesuai dengan waktu yang telah di berikan oleh guru.
- Setelah mengerjakan LKPD setiap kelompok akan mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas.
- Kerjakanlah latihan soal yang terdapat di halaman terakhir LKPD secara Individu!

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Persamaan lingkaran Berpusat di titik $P(a,b)$

NAMA KELOMPOK :

1.

2.

3.

4.

5.



Tujuan Pembelajaran

1. Siswa kelas XI dapat menentukan apakah suatu titik berada di dalam, di luar, atau pada lingkaran yang diberikan persamaan lingkarannya dengan tepat.
2. Siswa kelas XI dapat menentukan apakah suatu garis memotong, menyinggung, atau tidak berpotongan dengan lingkaran yang diberikan persamaan lingkaran dan persamaan garisnya
3. Setelah siswa melakukan pengamatan terhadap permasalahan yang di sajikan siswa mampu memecahkan permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan persamaan lingkaran.

Motivasi

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا إِذَا قِيلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوا فِي الْمَجَالِسِ فَافْسَحُوا يَفْسَحِ اللَّهُ لَكُمْ وَإِذَا قِيلَ انشُرُوا فَانشُرُوا فَانْشُرُوا يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ

"Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat."



Ayo Mengamati

sebelum memulai diskusi dengan temantu, tonton video pembelajaran di bawah ini !

Video Pembelajaran





Aktivitas 1

Menganalisis 1

Setelah mengamati video di atas, kalian diminta agar memahami bagaimana cara mengetahui bagaimana kedudukan titik dan garis terhadap lingkaran

Dengan berdiskusi dengan temanmu, selesaikan percobaan berikut ini. Namun perhatikan beberapa hal yang di cantumkan dalam percobaan. Disini kalian hanya cukup melengkapi setiap titik titik yang ada pada percobaan.

Mari menganalisis

Perhatikan lingkaran di samping !

Lingkaran di samping berpusat di titik (0,0)

dan mempunyai jari jari sebesar $r = \dots$

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

Jadi $x^2 + y^2 = \dots^2 \Leftrightarrow x^2 + y^2 = \dots$

1. Perhatikan titik A, koordinat dari titik A adalah $(x_1, y_1) = (\dots, \dots)$

$$x_1^2 + y_1^2 = \dots^2 + \dots^2 = \dots$$

$$\text{jadi, } x_1^2 + y_1^2 < r^2$$

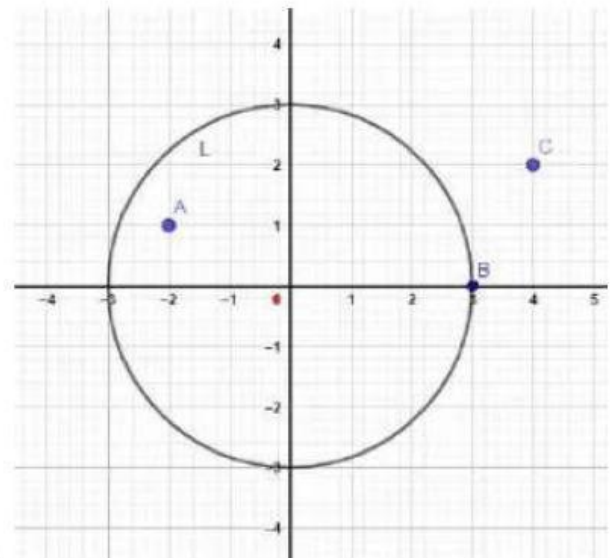
2. Perhatikan titik B, koordinat dari titik B adalah $(x_2, y_2) = (\dots, \dots)$

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

3. Perhatikan titik C, koordinat dari titik C adalah

$$(x_3, y_3) = (\dots, \dots)$$

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





Menganalisis 2

Perhatikan Gambar Berikut !

Lingkaran di samping memiliki pusat pada titik

$D(a,b) = (\dots , \dots)$ dan mempunyai jari jari sebesar $r = \dots$

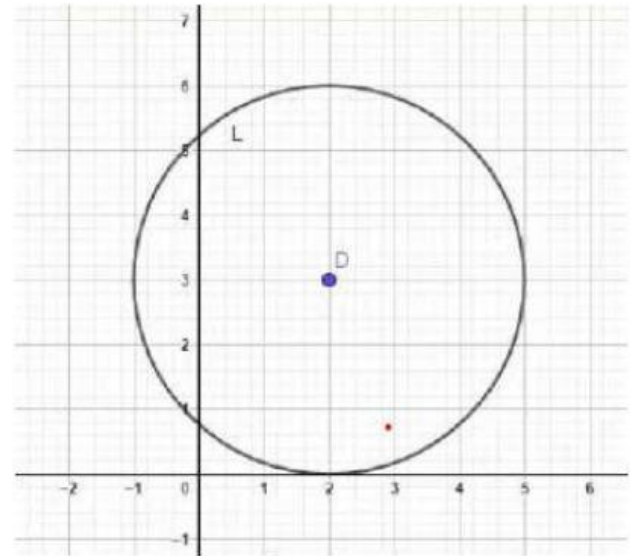
Persamaan bakunya dadalah

$$(x - a)^2 + (y - b)^2 = r^2, \text{ jadi}$$

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

Buatlah 3 buah titik sembarang pada gambar lingkaran tersebut dengan kondisi

1. Titik E berada di dalam lingkaran
2. Titik F berada pada lingkaran
3. Titik G berada di luar lingkaran



- a. Perhatikan titik E, koordinat titik E adalah $(x_1, y_1) = (\dots, \dots)$

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

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

- b. Perhatikan titik F, koordinat titik F adalah $(x_2, y_2) = (\dots, \dots)$

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

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

- c. Perhatikan titik G, koordinat titik G adalah $(x_3, y_3) = (\dots, \dots)$

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

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



Menganalisis 3

Perhatikan Gambar Berikut !

Diketahui garis $g \equiv x + y = 6$ dan lingkaran $x^2 + y^2 - 2x - 4y - 4 = 0$

a. Bagaimana kedudukan garis terhadap lingkaran?

b. Berapakah nilai diskriminannya?

- Dari persamaan garis $g \equiv x + y = 6$, diperoleh $y = \dots\dots\dots$
- Substitusikan $y = \dots\dots\dots$ ke persamaan lingkaran L $\dots\dots\dots$
 $x^2 + \dots\dots^2 - 2x - 4(\dots\dots) - 4 = 0$
 $\dots\dots\dots = 0$

- Nilai diskriminan dari persamaan kuadrat diatas adalah

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

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

$$D \dots\dots 0$$

Jika nilai diskriminan D adalah $\dots\dots$, maka dapat disimpulkan bahwa garis g $\dots\dots\dots$

