LKPD

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

MATA PELAJARAN	**: MATEMATIKA**
KELAS	**: XI**
SEMESTER	**: GENAP**
MATERI POKOK	**: LINGKARAN**
Sub Materi	**: Persamaan Lingkaran**
ALOKASI WAKTU	**: 20 Menit**

NAMA :

NO. ABSEN :

KELAS :

CAPAIAN PEMBELAJARAN :

Di akhir fase F, peserta didik dapat menerapkan teorema lingkaran, dan menentukan panjang busur dan luas juring lingkaran untuk menyelesaikan masalah dalam kontektual budaya.

TUJUAN PEMBELAJARAN

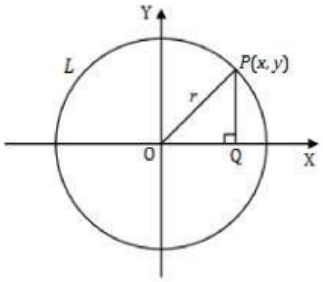
- Menerapkan teorema tentang lingkaran
- Mengonstruksi persamaan lingkaran di titik O (0,0) dan berjari-jari r
- Mengonstruksi persamaan lingkaran berpusat di titik (a,b) dan berjari-jari r.
- Mengonstruksi rumus persamaan lingkaran bentuk umum.
- Menyelesaikan persamaan lingkaran untuk menyeselaikan masalah

LIVEWORKSHEETS

AKTIVITAS 1

Lingkaran merupakan tempat kedudukan titik-titik pada bidang yang berjarak sama terhadap suatu titik tertentu. Titik tertentu ini dinamakan sebagai pusat lingkaran.
Jarak titik pusat ke titik pada lingkaran dinamakan sebagai jari-jari.

1. Persamaan Lingkaran yang Berpusat di O(0, 0) dan Berjari-jari r

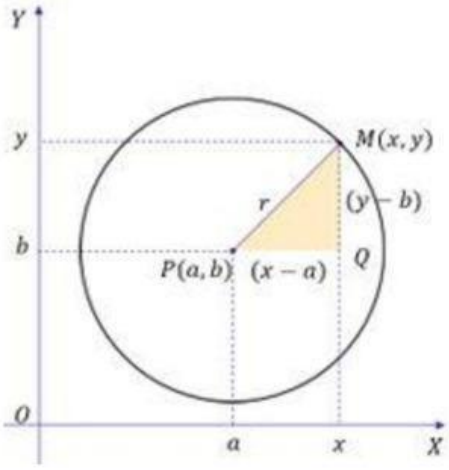


Misalkan suatu lingkaran L berpusat di O (0,0) berjari-jari r. terdapat sembarang titik P(x,y) adalah sembarang titik yamg terletak pada lingkaran L. Jari-jari OP = r. Segitiga POQ siku-siku di Q, berdasarkan Theorema Phytagoras diperoleh:

$$\ldots \quad + \quad \ldots \quad = \quad OP^2$$

$$\ldots. \quad + \quad \ldots \quad = \quad r^2$$

2. Persamaan Lingkaran yang Berpusat di A(a, b) dan Berjari-jari r



Lingkaran di samping memiliki pusat di P(a, b) dengan jari-jari r. Jika kita lihat ke dalam lingkaran, terdapat suatu segitiga siku-siku, coba kalian rumuskan persamaan lingkaran yang berpusat pada P(a,b) dan berjari-jari r dengan pendekatan teorema phytagoras pada gambar di samping :

$$r^2 = (\ \ldots. - \ldots.)^2 + (\ldots - \ldots.)^2$$

Jadi persamaan lingkaran dengan titik pusat (a,b) bisa digunakan juga untuk mencari jarak antara 2 buah titik :

$$d = \sqrt{(\ \ldots. \quad - \quad \ldots.\ )^2 + (\ \ldots \quad - \quad \ldots.\ )^2}$$

3. Persamaan Umum Lingkaran

Sebuah lingkaranan yang berpusat di titik (-2, 3) dan berjari-jari r= 5 memiliki persamaan sebagai berikut:

LIVEWORKSHEETS

$(x+2)^2 + (y-3)^2 = 25 \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots.(i)$

$x^2 + 4x + 4 + y^2 - 6y + 9 = 25$

$x^2 + y^2 + 4x - 6y + 13 = 25$

$x^2 + y^2 + 4x - 6y - 12 = 0 \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots.(ii)$

Bentuk persamaan (1) dan (2) mempunyai hubungan yang sama, maka $x^2 + y^2 + 4x - 6y - 12 = 0$ adalah persamaan yang berpusat di titik (-2,3) dan berjari-jari r= 5.

Bentuk Persamaan Umum Lingkaran sebagai berikut :

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

Ax By C

Dengan metode melengkapi bentuk kuadrat pada persamaan diatas, diperoleh :

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

$L = x^2 + y^2 + Ax + By = -C$

$L = x^2 + Ax + \left(\frac{A}{2}\right)^2 + y^2 + By + \left(\frac{B}{2}\right)^2 = \left(\frac{A}{2}\right)^2 + \left(\frac{B}{2}\right)^2 - C$

$L = \left(x + \frac{A}{2}\right)^2 + \left(y + \frac{B}{2}\right)^2 = \left(\frac{A}{2}\right)^2 + \left(\frac{B}{2}\right)^2 - C \ldots\ldots\ldots..(iii)$

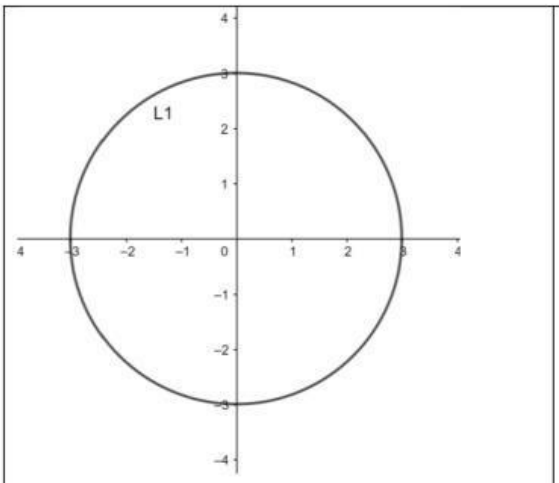
Melihat bentuk dari (iii), dapat kita Tarik kesimpulan persamaan lingkaran bentuk umum itu adalah yang memiliki:

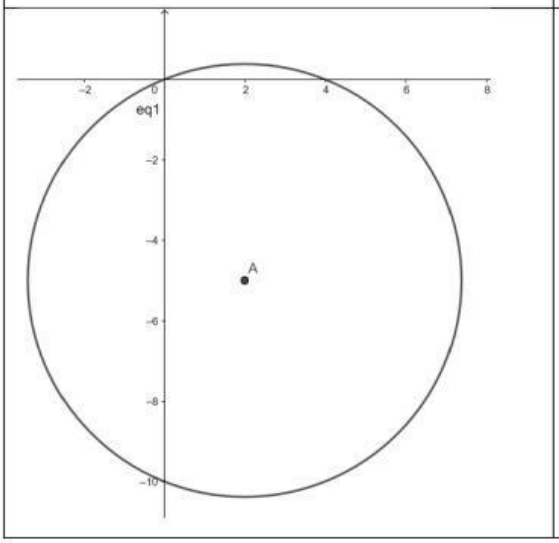
Titik pusat = $\left(-\frac{A}{2}, -\frac{B}{2}\right)$ dan jari-jari **r =** $\sqrt{\left(\frac{A}{2}\right)^2 + \left(\frac{B}{2}\right)^2 - C}$

LIVEWORKSHEETS

KEGIATAN 2

1. Letakkanlah persamaan yang sesuai dengan masing-masing gambar di bawah ini!





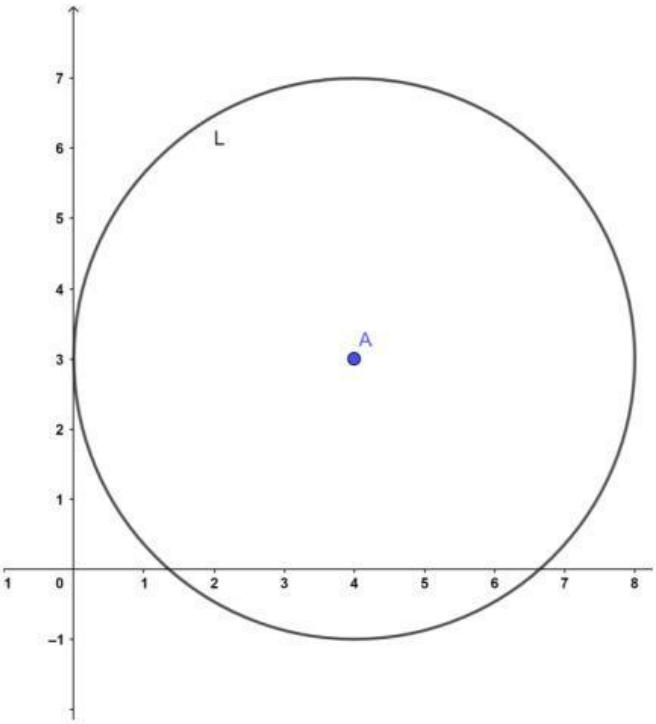
$x^2 + y^2 - 4\,x + 10\,y = 0$

$x^2 + y^2 = 9$

2. Tuliskan bentuk persamaan lingkaran yang berpusat pada (0,0) dan berjari-jari 4 cm!

3. Coba gambarkan sebuah lingkaran yang memiliki pusat pada titik (3,2) dan berjari-jari 5!

LIVEWORKSHEETS

4. 

Bagaimanakah bentuk persamaan lingkaran dari gambar diatas !

5. Diketahui (a,b) dan r berturu-turut merupakan pusat dan jari-jari dari lingkaran $x^2 + y^2 + 8x - 4y = 0$ nilai dari $a^2 - 2b + 3r$ adalah ….

LIVEWORKSHEETS