

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

PERSAMAAN LINGKARAN

Nama Kelompok:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

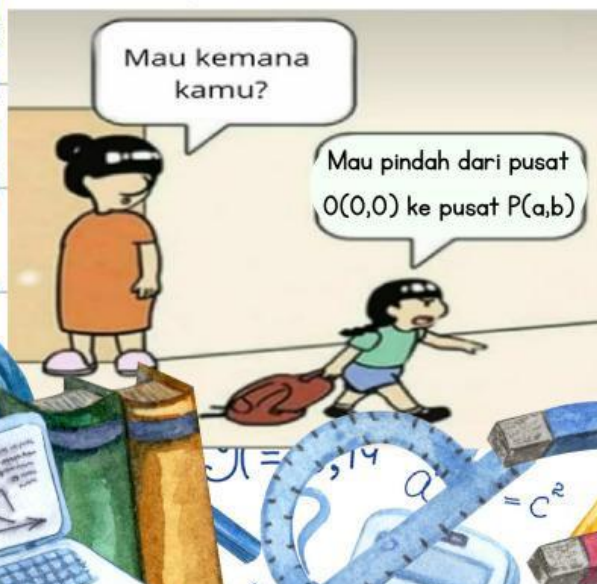
Capaian Pembelajaran:

Pada akhir fase F, peserta didik dapat menerapkan teorema tentang lingkaran, dan menentukan Panjang busur dan luas juring lingkaran untuk menyelesaikan masalah (termasuk menentukan lokasi posisi pada permukaan Bumi dan jarak antara dua tempat di Bumi).

Tujuan Pembelajaran:

XI. G.9 : Mengkontruksi rumus persamaan lingkaran berpusat di titik (a,b) dan berjari – jari r.

PERTEMUAN 2



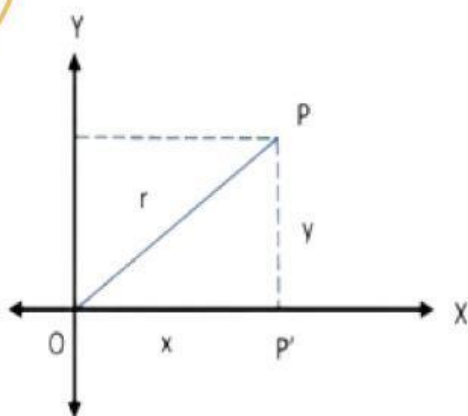
$$M = \left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2} \right)$$

Sebelum mengerjakan LKPD, simaklah video berikut!



AYO MENINGAT!
TEOREMA PYTHAGORAS!

Masih ingatkah kalian dengan teorema pythagoras? Coba amati gambar dibawah ini, kemudian letakkan jawaban yang sesuai pada titik-titik yang tersedia.



$$OP = \sqrt{OP'^2 + PP'^2}$$

$$r = \sqrt{\square + \square}$$

$$r^2 = \square$$

$$x^2$$

$$y^2$$

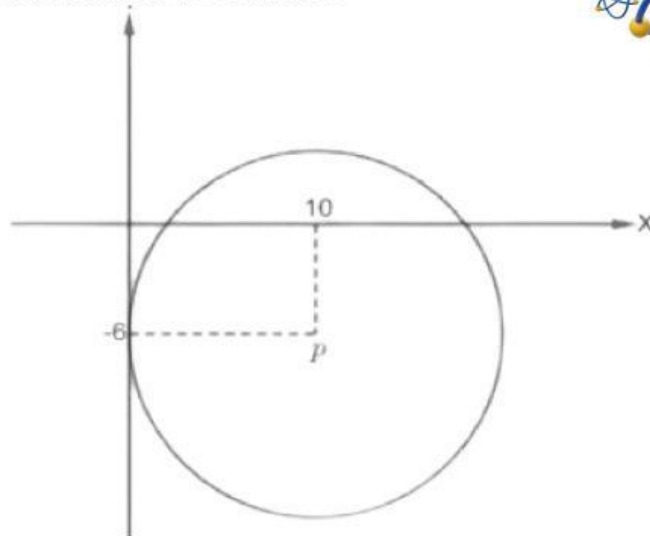
$$x^2 + y^2$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Kegiatan 1 : Menemukan persamaan lingkaran



PERHATIKAN GAMBAR BERIKUT!



Teacher:

Tentukan persamaan lingkaran tersebut!

Diketahui:

Pusat lingkaran : P(10,)

Jari-jari lingkaran : $r = \dots\dots\dots$

Ditanyakan: Persamaan lingkaran



Jawab:

Isilah titik-titik dibawah ini!



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

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

$$(x - 10)^2 + (y + \dots\dots\dots)^2 = \dots\dots\dots$$



Jadi, persamaan lingkarannya adalah :

$$(x - \dots\dots\dots)^2 + (y + 6)^2 = \dots\dots\dots$$



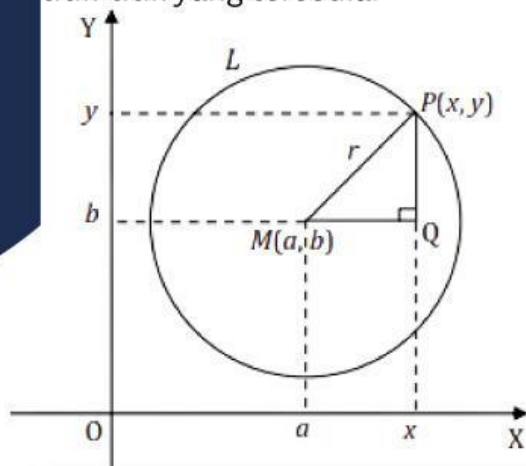
Kegiatan 2 : Menemukan rumus persamaan lingkaran dengan Pusat P(a,b)

AYO MENURUNKAN RUMUS PERSAMAAN LINGKARAN! PERSAMAAN LINGKARAN PUSAT P(a,b)

Setelah menemukan persamaan lingkaran dengan pusat $O(0,0)$, maka mari kita menemukan rumus persamaan lingkaran pusat $M(a,b)$.

Diberikan sebuah lingkaran dengan pusat $M(a,b)$ dan titik $P(x,y)$ adalah sembarang titik yang terletak pada lingkaran.

Coba amati gambar di bawah ini, kemudian letakkan jawaban yang sesuai pada titik-titik yang tersedia!



Jika titik P diproyeksikan ke garis b dengan titik proyeksi Q, maka akan terbentuk segitiga MPQ. Segitiga MPQ siku-siku di dengan:

$$MQ = \dots - \dots$$

$$QP = \dots - \dots$$

$$MP = \dots$$

Dengan menggunakan teorema Pythagoras pada segitiga MPQ akan diperoleh persamaan:

$$(MQ)^2 + (\dots)^2 = (MP)^2$$

Letakkanlah kotak jawaban pada kotak yang tersedia!

$$\boxed{} + \boxed{} = \boxed{}$$

$$(x-a)^2$$

$$(y-b)^2$$

$$r^2$$

Karena $P(x,y)$ sembarang titik pada lingkaran, maka persamaan diatas akan memenuhi setiap titik pada lingkaran. Jadi, dapat disimpulkan bahwa persamaan lingkaran yang berpusat di $M(a,b)$ dengan jari-jari r adalah:

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

Kegiatan 3 : Menyelesaikan suatu masalah terkait persamaan lingkaran



AYO MENGIDENTIFIKASI!

Teacher: Perhatikan Gambar di bawah!



Razan pergi ke sebuah perpustakaan untuk mencari bahan tugas matematika. Di perpustakaan tersebut terdapat jaringan Wifi yang dapat di gunakan oleh public. Pemancar jaringan Wifi berada di koordinat (2,3) dari computer server dan Razan berada di area koordinat (10,9).
Jika area jangkauan jaringan Wifi berbentuk lingkaran, bagaimanakah persamaan lingkaran dari area jangkauan pemancar jaringan Wifi yang dapat melalui tempat duduk Razan tersebut?

Letakkanlah kotak jawaban pada kotak yang tersedia!

Diketahui:

Titik Pusat Lingkaran :

Titik yang dilalui :

Ditanyakan :

Persamaan lingkaran area jaringan Wifi

$$P(a,b) = (2,3)$$

$$A(x,y) = (10,9)$$

Untuk mencari persamaan lingkaran, maka cari dulu jari-jari terlebih dahulu. Substitusi a,b,x, dan y ke Persamaan lingkaran pusat P(a,b)

AYO MENGANALISIS

Jika pusat $P(a,b) = P(2,3)$ dan $r = 10$. Maka persamaan lingkarannya adalah:

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

$$(x - 2)^2 + (y - 3)^2 = 10^2$$

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

$$\begin{aligned} r^2 &= (x - a)^2 + (y - b)^2 \\ r^2 &= (10 - \dots)^2 + (9 - 3)^2 \\ r^2 &= 8^2 + 6^2 \\ r^2 &= \dots + 36 \\ r^2 &= \dots \\ r &= \dots \end{aligned}$$



Ayo Mengambil Kesimpulan

Jadi, persamaan lingkaran area jaringan Wifi yang dapat melalui tempat duduk Razan adalah

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

