LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

BENTUK UMUM PERSAMAAN LINGKARAN

Nama :

Kelas :

No. :

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).

LIVEWORKSHEETS

Kegiatan 1

Stimulation

Suatu episentrum (titik pusat) dari suatu gempa terletak pada koordinat (3, 7) dan gempa tersebut memiliki radius 36 km. Tulislah persamaan yang memodelkan jangkauan maksium dari gempa tersebut serta gambarkan visualisasinya!

Data collection

Diketahui : Titik pusat P(3, ...),

berarti a = ..., b = 7

Jari-jari r = ...

Ditanya : Persamaan .....

Substitusian nilai a, b dan r pada persamaan lingkaran sehingga diperoleh:

$(x - 3)^2 + (\ldots\ldots - 7)^2 = 36^2$

$(x - 3)(x - 3) + (y - 7)(y - 7) = \ldots\ldots$

$x^2 - 6x + 9 + y^2 - \ldots\ldots y + \ldots\ldots = 1296$

$x^2 + \ldots\ldots^2 - \ldots\ldots x - \ldots\ldots y - \ldots\ldots = 0$

LIVEWORKSHEETS

Apabila persamaan $(x-a)^2 + (y-b)^2 = r^2$ diuraikan seperti penyelesaian sebelumnya maka diperoleh:

$$x^2 - 2ax + a^2 + y^2 - 2by + b^2 = r^2$$

$$x^2 + \ldots\ldots^2 - \ldots\ldots x - \ldots\ldots y + a^2 + \ldots\ldots^2 - r^2 = 0$$

$$x^2 + y^2 - 2ax - 2by + (a^2 + \ldots\ldots^2 - r^2) = 0$$

Verification

Jika $-2a = A$

$-2b = B$

$a^2 + b^2 - r^2 = C$

maka diperoleh bentuk umum persamaan lingkaran:

$$x^2 + y^2 + \ldots\ldots + By + \ldots\ldots = 0$$

Generalization

Perhatikan Kembali bentuk berikut!

Jika $-2a = A$

$a = \frac{A}{-2}$

$a = -\frac{1}{2}A$

Kemudian,

$-2b = B$

$b = \frac{B}{-2}$

$b = -\frac{1}{2}B$

Karena pusat persamaan lingkaran adalah P(a,b) maka pusatnya :

$$P\left(-\frac{1}{\ldots\ldots\ldots}A,\ -\frac{\ldots\ldots\ldots}{2}B\right)$$

LIVEWORKSHEETS

Sehingga dapat kita simpulkan bahwa bentuk umum persamaan lingkaran adalah

$$x^2 + y^2 + \ldots\ldots\ldots + By + \ldots\ldots\ldots = 0$$

Pusatnya $P\left(-\frac{1}{\ldots\ldots\ldots}A,\ -\frac{\ldots\ldots\ldots}{2}B\right)$

Dari nilai C pada persamaan lingkaran dan Pusat lingkaran P didapatkan rumus jari-jari lingkaran :

$r^2 = a^2 + b^2 - C$ dengan pusatnya $P = \left(-\frac{1}{\ldots\ldots\ldots}A,\ -\frac{\ldots\ldots\ldots}{2}B\right)$

Maka diperoleh, $r = \sqrt{\frac{1}{\ldots\ldots}A^2 + \frac{\ldots\ldots}{4}B^2 - C}$

LIVEWORKSHEETS