

PERSAMAAN GARIS SINGGUNG LINGKARAN YANG DIKETAHUI GRADIENNYA

Tentukan persamaan garis singgung yang bergradien 2 pada lingkaran berikut !

- a. $x^2 + y^2 = 36$
b. $x^2 + y^2 - 2x + 4y - 20 = 0$

Penyelesaian :

a. Lingkaran $x^2 + y^2 = 36$
Titik pusat $(a, b) = (\quad , \quad)$
Jari-jari $(r) =$
Gradien $(m) = 2$

Persamaan garis singgung pada lingkaran yang berpusat di titik $(0, 0)$, berjari-jari r dan bergradien m adalah $y = mx \pm r\sqrt{1+m^2}$

Persamaan garis singgung yang bergradien 2 pada lingkaran $x^2 + y^2 = 36$ adalah

$$\begin{aligned}y &= x \pm \sqrt{1+2^2} \\y &= x \pm \sqrt{5} \\y &= x \pm \sqrt{5}\end{aligned}$$

Jadi, persamaan garis singgung yang bergradien 2 pada lingkaran $x^2 + y^2 = 36$ adalah

$$y = x + \sqrt{5} \text{ atau } y = x - \sqrt{5}$$

- b. Lingkaran $x^2 + y^2 - 2x + 4y - 20 = 0$

Titik pusat $(a, b) = (\quad , \quad)$
Jari-jari $(r) =$
Gradien $(m) = 2$

Persamaan garis singgung pada lingkaran yang berpusat di titik (a, b) , berjari-jari r dan bergradien m adalah $y - b = m(x - a) \pm r\sqrt{1+m^2}$

Persamaan garis singgung yang bergradien 2 pada lingkaran $x^2 + y^2 - 2x + 4y - 20 = 0$ adalah

$$\begin{aligned}y - &= (x - \quad) \pm \sqrt{1+2^2} \\y + &= x - \quad \pm \quad \sqrt{5} \\y &= x - \quad \pm \quad \sqrt{5}\end{aligned}$$

Jadi, persamaan garis singgung yang bergradien 2 pada lingkaran $x^2 + y^2 - 2x + 4y - 20 = 0$ adalah $y = x - \quad + \quad \sqrt{5}$ atau $y = x - \quad - \quad \sqrt{5}$