

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)
(*Pertemuan 1*)

Mata Pelajaran : Matematika Wajib
Kelas / Program : XI / Mipa/Ips
Topik : Persamaan Garis Singgung

Nama Siswa :

Kelas :

I
P
K

- 3.9.1 Mendeskripsikan makna kemiringan (gradien) suatu garis.
3.9.2 Memahami konsep persamaan garis yang melalui sebuah titik dengan gradien m .
3.9.3 Menentukan persamaan garis singgung suatu kurva $y = f(x)$.

I
P
K

Konsep PGS (persamaan garis singgung)

- **Persamaan garis singgung (PGS)** kurva $y = f(x)$ di titik (a, b)

adalah $y - b = m(x - a)$, dimana $m = f'(a) = \left[\frac{dy}{dx} \right]_{x=a}$

- Adapun **garis normal** adalah garis yang tegak lurus terhadap garis singgung pada titik singgung.

Persamaannya adalah $y - y_1 = -\frac{1}{m}(x - x_1)$

Keterangan :

m disebut dengan **Gradien** (Kemiringan)

a disebut dengan **ABSIS**

b disebut dengan **ORDINAT**



Petunjuk : Gunakan konsep di atas untuk menyelesaikan soal-soal di bawah ini.

- SOAL :**
1. Tentukan persamaan garis singgung kurva $f(x) = x^3 + 2x^2 - 4x + 5$ di titik $(1, 4)$.
 2. Tentukan persamaan garis singgung kurva $f(x) = 2x^2 - 7x + 4$ yang berabsis 3.
 3. Tentukan persamaan garis singgung kurva $f(x) = x^2 - 3x - 2$ yang sejajar garis $y = 3x + 1$.

PENYELESAIAN

No.	Uraian Jawaban
1.	Diketahui : $f(x) = x^3 + 2x^2 - 4x + 5$ dan titik singgung (1, 4) Ditanya : PGS kurva $f(x)$. Jawab : $f(x) = x^3 + 2x^2 - 4x + 5$ $f'(x) = \dots + \dots - \dots$ $m = f'(a) \rightarrow f'(1) = \dots (\dots) + \dots (\dots) - 4$ $= \dots + \dots - \dots = \dots \quad (\text{berarti } m = \dots)$ Rumus persamaan garis singgung adalah : $y - b = m(x - a)$ Dengan a = 1, b = 4, dan m = 3 maka : $y - b = m(x - a)$ $\Leftrightarrow y - \dots = \dots (x - \dots)$ $\Leftrightarrow y - \dots = \dots - \dots$ $\Leftrightarrow y = \dots - \dots + \dots$ $\Leftrightarrow y = \dots$ Jadi, PGS kurva $f(x) = x^3 + 2x^2 - 4x + 5$ di titik (1, 4) adalah $y = 3x + 1$.
2.	Diketahui : $f(x) = 2x^2 - 7x + 4$ yang berabsis 3 (a = 3) Ditanya : PGS kurva $f(x)$. Jawab : $f(x) = 2x^2 - 7x + 4$ $f'(x) = \dots - \dots$ $m = f'(a) \rightarrow f'(3) = \dots (\dots) - \dots$

	$= \dots - \dots$ $= \dots \quad (\text{berarti } m = \dots)$ $f(x) = 2x^2 - 7x + 4$ $y = f(x) \rightarrow f(3) = \dots (\dots)^2 - \dots (\dots) + 4$ $= \dots - \dots + 4$ $= \dots \quad (\text{berarti } b = \dots)$ Rumus persamaan garis singgung adalah : $y - b = m (x - a)$ Dengan $a = 3$, $b = 1$, dan $m = 5$ maka : $y - b = m (x - a)$ $\Leftrightarrow y - \dots = \dots (x - \dots)$ $\Leftrightarrow y - \dots = \dots - \dots$ $\Leftrightarrow y = \dots - \dots + \dots$ $\Leftrightarrow y = \dots - \dots$ Jadi, PGS kurva $f(x) = 2x^2 - 7x + 4$ dengan absis 3 adalah $y = 5x - 14$
	Diketahui : $f(x) = x^2 - 3x - 2$, PGS sejajar garis $y = 3x + 1$ (berarti $m = \dots$) Ditanya : PGS kurva $f(x)$. Jawab : $f(x) = x^2 - 3x - 2$ $f'(x) = \dots - \dots$ karena $f'(x) = m$ maka : $\dots - \dots = 3$ $\Leftrightarrow 2x = 3 + \dots$ $\Leftrightarrow 2x = \dots$ $\Leftrightarrow x = \dots \quad (\text{berarti } a = \dots)$ $y = f(x) \rightarrow y = x^2 - 3x - 2$ untuk $x = 3 \rightarrow y = (\dots)^2 - 3(\dots) - 2$ $= \dots - \dots - 2$ $= \dots \quad (\text{berarti } b = \dots)$ Rumus persamaan garis singgung adalah : $y - b = m (x - a)$ Dengan $a = 3$, $b = 1$, dan $m = 3$ maka : $y - b = m (x - a)$ $\Leftrightarrow y - \dots = \dots (x - \dots)$ $\Leftrightarrow y = \dots - \dots + \dots$ $\Leftrightarrow y = \dots - \dots$ Jadi, PGS kurva $f(x) = x^2 - 3x - 2$ yang sejajar dengan garis $y = 3x + 1$ adalah $y = 3x - 8$

Soal Postes / LKPD