

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 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 $f(x) = x^2 - 4x + 8$ di titik $(1, 5)$
 2. Tentukan persamaan garis singgung kurva $f(x) = x^3 - 8x + 10$ yang berabsis 1.
 3. Tentukan persamaan garis singgung kurva $f(x) = x^2 - 3x - 2$ dengan gradien 5.

PENYELESAIAN

No.	Uraian Jawaban
1.	Diketahui : $f(x) = x^2 - 4x + 8$ dan titik singgung (1, 5) Ditanya : PGS kurva $f(x)$. Jawab : $f(x) = x^2 - 4x + 8$ $f'(x) = \dots - \dots$ $m = f'(a) \rightarrow f'(1) = \dots (\dots) - 4 = \dots - \dots = \dots$ Rumus persamaan garis singgung adalah : $y - b = m(x - a)$ Dengan $a = 1$, $b = 5$, dan $m = -2$ 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 $f(x) = x^2 - 4x + 8$ di titik (1, 5) adalah $y = -2x + 7$.
2.	Diketahui : $f(x) = x^3 - 8x + 10$ yang berabsis 1 (x = 1) Ditanya : PGS kurva $f(x)$. Jawab : $f(x) = x^3 - 8x + 10$ $f'(x) = \dots - \dots$ $m = f'(a) \rightarrow f'(1) = \dots (\dots) - \dots$ $= \dots - \dots$ $= \dots$ (berarti $m = \dots$)

	$f(x) = x^3 - 8x + 10$ $y = f(x) \rightarrow f(1) = (\dots) - \dots (\dots) + 10$ $= \dots - \dots + 10$ $= \dots \quad (\text{berarti } b = \dots)$ Rumus persamaan garis singgung adalah : $y - b = m (x - a)$ Dengan $a = 1$, $b = 3$, 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 $f(x) = x^3 - 8x + 10$ dengan absis 1 adalah $y = -5x + 8$
	Diketahui : $f(x) = x^2 - 3x - 2$ dengan gradien 5 ($m = 5$) Ditanya : PGS kurva $f(x)$. Jawab : $f(x) = x^2 - 3x - 2$ $f'(x) = \dots - \dots$ $f'(x) = m$ maka : $\dots - \dots = 5$ $\Leftrightarrow 2x = 5 + \dots$ $\Leftrightarrow 2x = \dots$ $\Leftrightarrow x = \dots \quad (\text{berarti } a = \dots)$ $y = f(x) \rightarrow y = x^2 - 3x - 2$ untuk $x = 4 \rightarrow y = (\dots)^2 - 3(\dots) - 2$ $= \dots - \dots - 2$ $= \dots \quad (\text{berarti } b = \dots)$ Rumus persamaan garis singgung adalah : $y - b = m (x - a)$ Dengan $a = 4$, $b = 2$, dan $m = 5$ maka : $y - b = m (x - a)$ $\Leftrightarrow y - \dots = \dots (x - \dots)$ $\Leftrightarrow y = \dots - \dots + \dots$ $\Leftrightarrow y = \dots - \dots$ Jadi, PGS kurva $f(x) = x^2 - 3x - 2$ dengan gradien 5 adalah $y = 5x - 18$

Soal Postes / LKPD