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

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

Nama Siswa :
Kelas :

IPK

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 persaman garis singgung suatu kurva y = f(x).

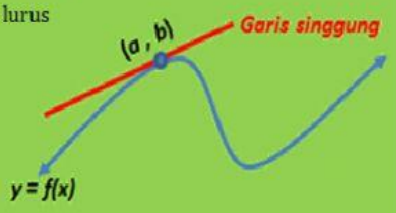
IPK

Konsep PGS (persamaan garis singgung)

- **Persamaan garis singgung** (PGS) kurva $y = f(x)$ di titik (a, b) adalah $\boldsymbol{y - b = m(x - a)}$, 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 : $f(x) = x^3 + 2x^2 - 4x + 5$ $f'(x) = \ldots^{\ldots} + \ldots - \ldots$ $m = f'(a) \rightarrow f'(1) = \ldots(\ldots)^{\ldots} + \ldots(\ldots) - 4$ $= \ldots + \ldots - \ldots = \ldots$ (*berarti* $m = \ldots$) Rumus persamaan garis singgung adalah : $y - b = m(x - a)$ Dengan **a = 1 , b = 4** , dan **m = 3** maka : **y – b = m (x – a)** ⇔ $y - \ldots = \ldots(x - \ldots)$ ⇔ $y - \ldots = \ldots - \ldots$ ⇔ $y = \ldots - \ldots + \ldots$ ⇔ $y = \ldots$ ***Jadi,*** PGS kurva $f(x) = x^3 + 2x^2 - 4x + 5$ di titik (**1 , 4**) adalah $\boldsymbol{y = 3x + 1}$.
2.	Diketahui : $f(x) = 2x^2 - 7x + 4$ yang berabsis 3 (**a = 3**) Ditanya : PGS kurva f(x). Jawab : $f(x) = 2x^2 - 7x + 4$ $f'(x) = \ldots - \ldots$ $m = f'(a) \rightarrow f'(3) = \ldots(\ldots) - \ldots$

LIVEWORKSHEETS

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

Soal Postes / LKPD

LIVEWORKSHEETS