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).

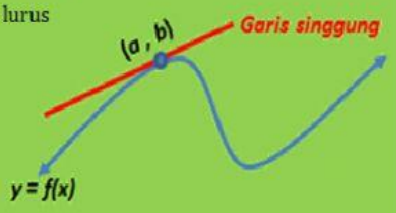
IPK

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 $f(x) = x^3 - 8x + 10$ di titik (1 , 3).
2. Tentukan persamaan garis singgung kurva $f(x) = 2x^2 - 7x + 4$ yang berabsis 2.
3. Tentukan persamaan garis singgung kurva $f(x) = x^2 - 3x - 2$ yang sejajar garis $y = 5x - 1$.

PENYELESAIAN

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

LIVEWORKSHEETS

	$= \ldots . - \ldots .$ $= \ldots .$ (berarti $m = \ldots .$) $f(x) = 2x^2 - 7x + 4$ $y = f(x) \rightarrow f(2) = \ldots . (\ldots .)^2 - \ldots . (\ldots .) + 4$ $= \ldots . - \ldots . + 4$ $= \ldots .$ (berarti $b = \ldots .$) Rumus persamaan garis singgung adalah : $y - b = m\ (x - a)$ Dengan **a = 2 , b = –2 ,** dan **m** = 1 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 2 adalah $y = x - 4$
	Diketahui : $f(x) = x^2 - 3x - 2$, PGS sejajar garis $y = 5x - 15$ (*berarti* $m = \ldots .$) Ditanya : PGS kurva f(x). Jawab : $f(x) = x^2 - 3x - 2$ $f'(x) = \ldots . - \ldots .$ karena $f'(x) = m$ *maka* : $\ldots . - \ldots . = 5$ $\Leftrightarrow$ $2x = 5 + \ldots .$ $\Leftrightarrow$ $2x = \ldots .$ $\Leftrightarrow$ $x = \ldots .$ (*berarti* $a = \ldots .$) $y = f(x) \rightarrow y = x^2 - 3x - 2$ untuk $x = 4 \rightarrow y = (\ldots .)^2 - 3(\ldots .) - 2$ $= \ldots . - \ldots . - 2$ $= \ldots .$ (*berarti* $b = \ldots .$) Rumus persamaan garis singgung adalah : $y - b = m\ (x - a)$ Dengan **a = 4 , b = 2 ,** dan **m = 5** maka : **y – b = m (x – a)** $\Leftrightarrow$ $y - \ldots . = \ldots . (x - \ldots .)$ $\Leftrightarrow$ $y = \ldots . - \ldots . + \ldots .$ $\Leftrightarrow$ $y = \ldots . - \ldots .$ ***Jadi,*** PGS kurva $f(x) = x^2 - 3x - 2$ dengan gradien 5 adalah $y = 5x - 18$

Soal Postes / LKPD

LIVEWORKSHEETS