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 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).

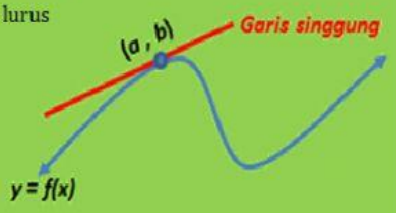
IPK

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 $f(x) = 2x^2 - 3x + 4$ di titik (2 , 6)
2. Tentukan persamaan garis singgung kurva $f(x) = x^2 - 3x - 3$ yang berabsis 2.
3. Tentukan persamaan garis singgung kurva $f(x) = x^2 - 5x + 4$ dengan gradien 3.

PENYELESAIAN

No.	Uraian Jawaban
1.	Diketahui : $f(x) = 2x^2 - 3x + 4$ dan titik singgung (**2 , 6**) Ditanya : PGS kurva f(x). Jawab : $f(x) = 2x^2 - 3x + 4$ $f'(x) = 2(\ldots.)x^{\cdots} - 3$ $= \ldots.x^{\cdots} - 3$ $m = f'(a) \rightarrow f'(2) = \ldots.(\ldots.)^{\cdots} - 3 = \ldots. - \ldots. = \ldots.$ Rumus persamaan garis singgung adalah : $y - b = m(x - a)$ Dengan **a = 2 , b = 6** , dan **m = 5** maka : **y – b = m (x – a)** ⇔ $y - \ldots. = \ldots.(x - \ldots.)$ ⇔ $y - \ldots. = \ldots.x - \ldots.$ ⇔ $y = \ldots.x - \ldots. + \ldots.$ ⇔ $y = \ldots.x - \ldots.$ ***Jadi,*** PSG kurva $f(x) = 2x^2 - 3x + 4$ di titik (**2 , 6**) adalah $\boldsymbol{y = 5x - 4}$.
2.	Diketahui : $f(x) = x^2 - 3x - 3$ dengan absis 2 (**x = 2**) Ditanya : PGS kurva f(x). Jawab : $f(x) = x^2 - 3x - 3$ $f'(x) = \ldots. - \ldots.$ $m = f'(a) \rightarrow f'(2) = \ldots.(\ldots.) - \ldots.$ $= \ldots.$ (berarti $m = \ldots.$)

LIVEWORKSHEETS

	$f(x) = x^2 - 3x - 3$ $y = f(x) \rightarrow f(2) = (\ldots.)^{\cdots} - \ldots.(\ldots.) - 3$ $= \ldots. - \ldots. - 3$ $= \ldots.$ (berarti $b = \ldots.$) Rumus persamaan garis singgung adalah : $y - b = m\ (x - a)$ Dengan **a = 2 , b = –5** , dan **m = 1** maka : **y – b = m (x – a)** $\Leftrightarrow$ $y - \ldots. = \ldots.(x - \ldots.)$ $\Leftrightarrow$ $y + \ldots. = \ldots.x - \ldots.$ $\Leftrightarrow$ $y = \ldots.x - \ldots. - \ldots.$ $\Leftrightarrow$ $y = \ldots.x - \ldots.$ ***Jadi,*** PSG kurva $f(x) = x^2 - 3x - 3$ di titik (**2** , **6**) adalah $y = x - 7$
	Diketahui : $f(x) = x^2 - 5x + 4$ dengan gradien 3 ($m = 3$) Ditanya : PGS kurva f(x). Jawab : $f(x) = x^2 - 5x + 4$ $f'(x) = \ldots. - \ldots.$ $f'(x) = m$ *maka* : $\ldots. - \ldots. = 3$ $\Leftrightarrow$ $2x = 3 + \ldots.$ $\Leftrightarrow$ $2x = \ldots.$ $\Leftrightarrow$ $x = \ldots.$ (*berarti* $a = \ldots.$) $y = f(x) \rightarrow y = x^2 - 5x + 4$ untuk $x = 4 \rightarrow y = (\ldots.)^2 - 5(\ldots.) + 4$ $= \ldots. - \ldots. + 4$ $= \ldots.$ (*berarti* $b = \ldots.$) Rumus persamaan garis singgung adalah : $y - b = m\ (x - a)$ Dengan **a = 4 , b = 0 ,** dan **m = 3** maka : **y – b = m (x – a)** $\Leftrightarrow$ $y - \ldots. = \ldots.(x - \ldots.)$ $\Leftrightarrow$ $y = \ldots.x - \ldots.$ ***Jadi,*** PSG kurva $f(x) = x^2 - 5x + 4$ dengan gradien 3 adalah $y = 3x - 12$

Soal Postes / LKPD

LIVEWORKSHEETS