



Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

TURUNAN FUNGSI ALJABAR



IDENTITAS

KELAS:

KELOMPOK:

ANGGOTA KELOMPOK

1

2

3

4



Identitas Sekolah

Nama Sekolah: SMAN 1 Kuta

Kelas: XI

Mata Pelajaran: Matematika

Tahun Pelajaran 2023/2024

Alokasi Waktu: 30 menit

Tujuan Pembelajaran

Setelah berdiskusi, menggali informasi dengan berbantuan LKPD melalui model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) peserta didik dapat:

1. menentukan gradien garis singgung dari suatu kurva, dan
2. menyusun persamaan garis singgung dan garis normal dari suatu kurva.

Petunjuk Pengerjaan

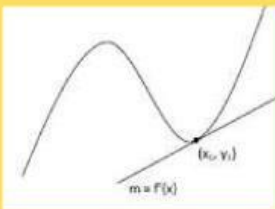
- Diskusikan bersama kelompok untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan pada lembar ini.
- Silakan anak-anak mengeksplorasi konsep dari berbagai sumber.
- Setiap anggota kelompok menuliskan jawabannya di buku tulis masing-masing.
- Lengkapi kotak jawaban yang telah disediakan.
- Kirimkan jawaban dengan memilih "share my answer to my teacher".
- Satu kelompok hanya mengirimkan satu jawaban.

Ayo amati video berikut.



Setelah menonton video di atas, ayo jawab pertanyaan di bawah ini.

Petunjuk: amati gambar grafik di bawah ini, kemudian tentukan kedudukan garis tersebut terhadap kurva..



Menyinggung ☐

Menyilang ☐

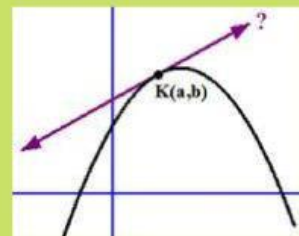
Memotong ☐



Menyinggung ☐

Menyilang ☐

Memotong ☐



Menyinggung ☐

Menyilang ☐

Memotong ☐

1

Gradien Garis Singgung

Perhatikan contoh soal di bawah ini.



Tentukan gradien garis singgung kurva $y = x^2 - 4x - 5$ di titik $(-2, 1)$.

Penyelesaian:

- Langkah 1: menentukan turunan pertama dari fungsi y
 $y = x^2 - 4x - 5$
 $y' = 2x - 4$
- Langkah 2: menentukan gradien dengan mensubstitusi nilai $x = -2$ ke dalam y'
 $m = y' = 2x - 4$
 $m = 2(-2) - 4$
 $m = -4 - 4$
 $m = -8$

Jadi, gradien garis singgung kurva $y = x^2 - 4x - 5$ di titik $(-2, 1)$ adalah **-8**.

Jika anak-anak belum paham, silakan tonton video pembahasan di bawah ini.



Ayo berlatih.



Ayo tuliskan penyelesaian soal berikut di buku tulismu:

Tentukan gradien garis singgung kurva $f(x) = 2x^2 + 5x - 2$ di titik $(-1, 2)$.



Penyelesaian:

- Langkah 1: menentukan turunan pertama dari fungsi y
 $f(x) = 2x^2 + 5x - 2$
 $f'(x) = \dots x + \dots$
- Langkah 2: menentukan gradien dengan mensubstitusi nilai $x = \dots$ ke dalam $f'(x)$

$$\begin{aligned}m &= f'(x) = 4x + 5 \\m &= f'(-1) = 4(\dots) + 5 \\m &= \dots + 5 \\m &= \dots\end{aligned}$$

Jadi, gradien garis singgung kurva $f(x) = 2x^2 + 5x - 2$ di titik $(-1, 2)$ adalah \dots .

2

Persamaan Garis Singgung



Ayo amati contoh soal di bawah ini.

Tentukan persamaan garis singgung pada kurva $f(x) = 3x^2 + 5x - 1$ di titik $(1, 2)$.

Penyelesaian:

- Langkah 1: menentukan turunan pertama dari fungsi $f(x)$.

$$f(x) = 3x^2 + 5x - 1$$

$$f'(x) = 6x + 5$$

- Langkah 2: menentukan gradien dengan mensubstitusi nilai $x = 1$ ke dalam $f'(x)$.

$$m = f'(x) = 6x + 5$$

$$m = 6(1) + 5$$

$$m = 6 + 5$$

$$m = 11$$

- Langkah 3: menentukan persamaan garis singgung kurva.

$$y - y_1 = m(x - x_1)$$

$$y - 2 = 11(x - 1)$$

$$y - 2 = 11x - 11$$

$$y = 11x - 11 + 2$$

$$y = 11x - 9$$

Jadi, persamaan garis singgung pada kurva $f(x) = 3x^2 + 5x - 1$ di titik $(1, 2)$ adalah $y = 11x - 9$.

Jika anak-anak belum paham, silakan tonton video pembahasan di bawah ini.



Ayo berlatih.



Latihan:

Tentukan persamaan garis singgung pada kurva
 $f(x) = x^2 - 3x - 2$ di titik $(2, -1)$.

Jawaban dari soal di atas adalah....

- a. $x + y + 3 = 0$
- b. $x - y + 3 = 0$
- c. $x - y - 3 = 0$
- d. $x + y - 1 = 0$
- e. $x - y + 1 = 0$



3

Persamaan Garis Normal

Ayo amati contoh soal berikut.

Contoh:

Tentukan persamaan garis normal dari kurva $f(x) = 3x^2 + 4x - 1$ di titik $(-1, 2)$.

Penyelesaian:

- Langkah 1: menentukan turunan pertama fungsi $f(x)$.

$$f(x) = 3x^2 + 4x - 1$$

$$f'(x) = 6x + 4$$

- Langkah 2: menentukan gradien dengan mensubstitusi nilai $x = -1$ ke dalam $f'(x)$.

$$m = f'(x) = 6x + 4$$

$$m = 6(-1) + 4$$

$$m = -6 + 4$$

$$m = -2$$

- Langkah 3: menentukan gradien garis normal

$$m_n = \frac{1}{m_s} = \frac{1}{-2} = -\frac{1}{2}$$

- Langkah 4: menentukan persamaan garis normal kurva.

$$y - y_1 = m_n (x - x_1)$$

$$y - 2 = -\frac{1}{2} (x - (-1))$$

$$y - 2 = -\frac{1}{2} (x + 1)$$

$$y = -\frac{1}{2}x + \frac{1}{2} + 2$$

$$y = -\frac{1}{2}x + \frac{5}{2}$$

$$2y = -x + 5$$

$$x + 2y - 5 = 0$$

Jadi, persamaan garis normal dari kurva $f(x) = 3x^2 + 4x - 1$ di titik $(-1, 2)$ adalah $x + 2y - 5 = 0$



Jika anak-anak belum paham, silakan tonton video pembahasan di bawah ini.



Setelah itu ayo jawab soal ini di buku tulis kalian dan pilihlah jawaban yang tepat.

Latihan:

Persamaan garis normal dari kurva $y = 2x^3 + 7x^2 - 5$ di titik $(-2, 3)$ adalah....

- a. $x - 4y + 10 = 0$
- b. $x + 4y - 10 = 0$
- c. $x - 4y - 10 = 0$
- d. $x + 4y + 14 = 0$
- e. $x - 4y + 14 = 0$

*Selamat karena sudah menuntaskan
pengerjaan LKPD ini dengan baik.*

