



Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

$$\sqrt[b]{x^a} = x^{\frac{a}{b}}$$

TURUNAN FUNGSI ALJABAR

MATEMATIKA WAJIB SMA KELAS XI

$$\sqrt[b]{x^a} = x^{\frac{a}{b}}$$

Kelompok :

Nama Anggota :

1

2

3

4

5



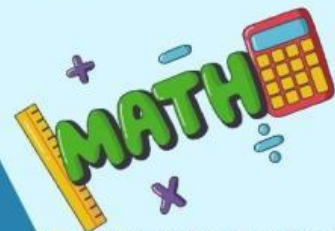
Kompetensi Dasar (KD)

3.8 Menjelaskan sifat-sifat turunan fungsi aljabar dan menentukan fungsi turunan aljabar menggunakan definisi atau sifat-sifat fungsi

4.8 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan turunan fungsi aljabar



SMA NEGERI 1 NUSANTARA KEDIRI



LIVEWORKSHEETS

Kompetensi Dasar (KD)

Indikator Pencapaian Kompetensi

3.8 Menjelaskan sifat-sifat turunan fungsi aljabar dan menentukan fungsi turunan aljabar menggunakan definisi atau sifat-sifat fungsi

3.8.1 Menemukan konsep dan sifat-sifat turunan
3.8.2 Menentukan turunan suatu fungsi
3.8.3 Menemukan konsep turunan sebagai limit suatu fungsi
3.8.4 Menemukan aturan-aturan turunan berdasarkan konsep limit fungsi

4.8 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan turunan fungsi aljabar

4.8.2 Menyelesaikan masalah kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan konsep turunan

TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Peserta didik mengidentifikasi konsep turunan fungsi
2. Peserta didik menentukan definisi turunan fungsi aljabar
3. Peserta didik mengidentifikasi sifat-sifat turunan fungsi aljabar berdasarkan definisi turunan fungsi aljabar
4. Peserta didik menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan turunan fungsi aljabar

Petunjuk Belajar

- Bacalah LKPD berikut dengan cermat
- Diskusikan LKPD dengan teman sekelompokmu
- Ikuti petunjuk dan langkah kerja yang disajikan di LKPD
- Jika mengalami kesulitan dalam mengumpulkan informasi dan memecahkan masalah silahkan bertanya kepada guru
- Setelah mengerjakan LKPD setiap kelompok akan mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya di depan kelas



LANGKAH-LANGKAH

1. Pahami pengantar dari turunan fungsi aljabar di bawah ini !

TURUNAN FUNGSI ALJABAR

1. Definisi

Turunan didefinisikan sebagai suatu perhitungan terhadap perubahan nilai fungsi karena perubahan pada variabelnya.

Ilustrasi :



2. Konsep Turunan

Turunan dari suatu fungsi dapat didefinisikan :

$$f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$$

Dengan syarat $f(x)$, memiliki nilai limit.

Turunan dapat di notasikan dengan :

1. $f'(x)$ merupakan turunan dari $f(x)$
2. $y' = f'(x)$ merupakan turunan dari $y = f(x)$
3. $\frac{dy}{dx} = \frac{df(x)}{dx}$ merupakan turunan dari fungsi dalam x

Penyelesaian turunan yang menggunakan definisi limit kurang efektif dalam menyelesaikan suatu fungsi berpangkat. Oleh karenanya, fungsi berpangkat dapat diselesaikan dengan turunan fungsi aljabar.



3. Turunan Fungsi Aljabar

- Turunan Konstanta

1. $f(x) = a \rightarrow f'(x) = 0$

2. $f(x) = ax \rightarrow f'(x) = a$

- Turunan Fungsi Eksponen (Bilangan Berpangkat)

3. $f(x) = x^n \rightarrow f'(x) = n \cdot x^{n-1}$

4. $f(x) = ax^n \rightarrow f'(x) = n \cdot ax^{n-1}$

5. $f(x) = (u(x))^n \rightarrow f'(x) = n \cdot (u(x))^{n-1} \cdot u'(x)$

- Penjumlahan dan Pengurangan Turunan Fungsi

6. $f(x) = u(x) + v(x) \rightarrow f'(x) = u'(x) + v'(x)$

7. $f(x) = u(x) - v(x) \rightarrow f'(x) = u'(x) - v'(x)$

- Perkalian Turunan Fungsi

8. $f(x) = k \cdot u(x) \rightarrow f'(x) = k \cdot u'(x)$

9. $f(x) = u(x) \cdot v(x) \rightarrow f'(x) = u \cdot v' + u' \cdot v$

- Pembagian Turunan Fungsi

10. $f(x) = \frac{u(x)}{v(x)} \rightarrow f'(x) = \frac{u' \cdot v - u \cdot v'}{v^2}$

- Turunan Fungsi Aturan Rantai

11. $\frac{dy}{dx} = \frac{dy}{du} \cdot \frac{du}{dx}$

**VIDEO
PEMBELAJARAN**



2. Setelah memahami pengantar diatas, ikutilah langkah-langkah touch screen quiz berikut ini!

- Peserta didik dalam satu kelas membentuk kelompok menjadi 5 bagian
- Perwakilan kelompok 1-5 bergantian maju kedepan untuk menyentuh gambar secara acak yang ada di layar lcd
- Setelah menyentuh layar, lalu muncul soal yang dikerjakan langsung oleh perwakilan kelompok di papan tulis
- Soal dan jawaban yang berada di papan di tulis ulang oleh kelompok pada selembar kertas yang telah disediakan
- Sistem permainan, per kelompok mendapatkan 2 soal wajib dan 3 soal rebutan, apabila kelompok terpilih mendapat soal rebutan lalu tidak bisa menjawab dipapan tulis maka soal akan dilempar ke kelompok yang lain
- Waktu pengerjaan hanya 2 menit di papan tulis

GAME LINK



3. Tulislah pertanyaan yang ada dilayar LCD dan Jawaban teman kelompokmu yang ada di papan tulis pada kartu pertanyaan dan jawaban dibawah ini!

KARTU PERTANYAAN

KARTU JAWABAN



4. Kerjakan soal dibawah ini dengan baik dan benar! Diskusikan dengan kelompokmu agar mendapatkan jawaban yang tepat!

Ayo Berpikir!

1. Dengan menggunakan definisi turunan, tentukan turunan dari

$$f(x) = 4x + 3 !$$

Jawab : $f(x) = 4x + 3$

$$\begin{aligned} f(x+h) &= 4(x+h) + 3 \\ &= 4x + 4h + 3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Sehingga : } f'(x) &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h} \\ &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{(\dots) - (\dots)}{\dots} \\ &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{(\dots - \dots)}{\dots} \\ &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{\dots}{\dots} \\ &= \lim_{h \rightarrow 0} \dots \\ &= \dots \end{aligned}$$

2. Tentukan turunan pertama dari fungsi-fungsi berikut :

a. $f(x) = \frac{1}{6}x^{18}$

b. $g(x) = -8x^{-5} + 5x^{-3}$

c. $h(x) = (6x^3 - 2x^2 + 9)^4$

3. Tentukan turunan pertama dari fungsi-fungsi berikut :

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

b. $g(x) = \frac{x^2 + 5x - 6}{2x - 1}$

WEM
SEMANGAT



5. Buatlah peta pikiran berdasarkan materi turunan fungsi aljabar di atas!

Kelompok : ...

Nama Anggota Kelompok :

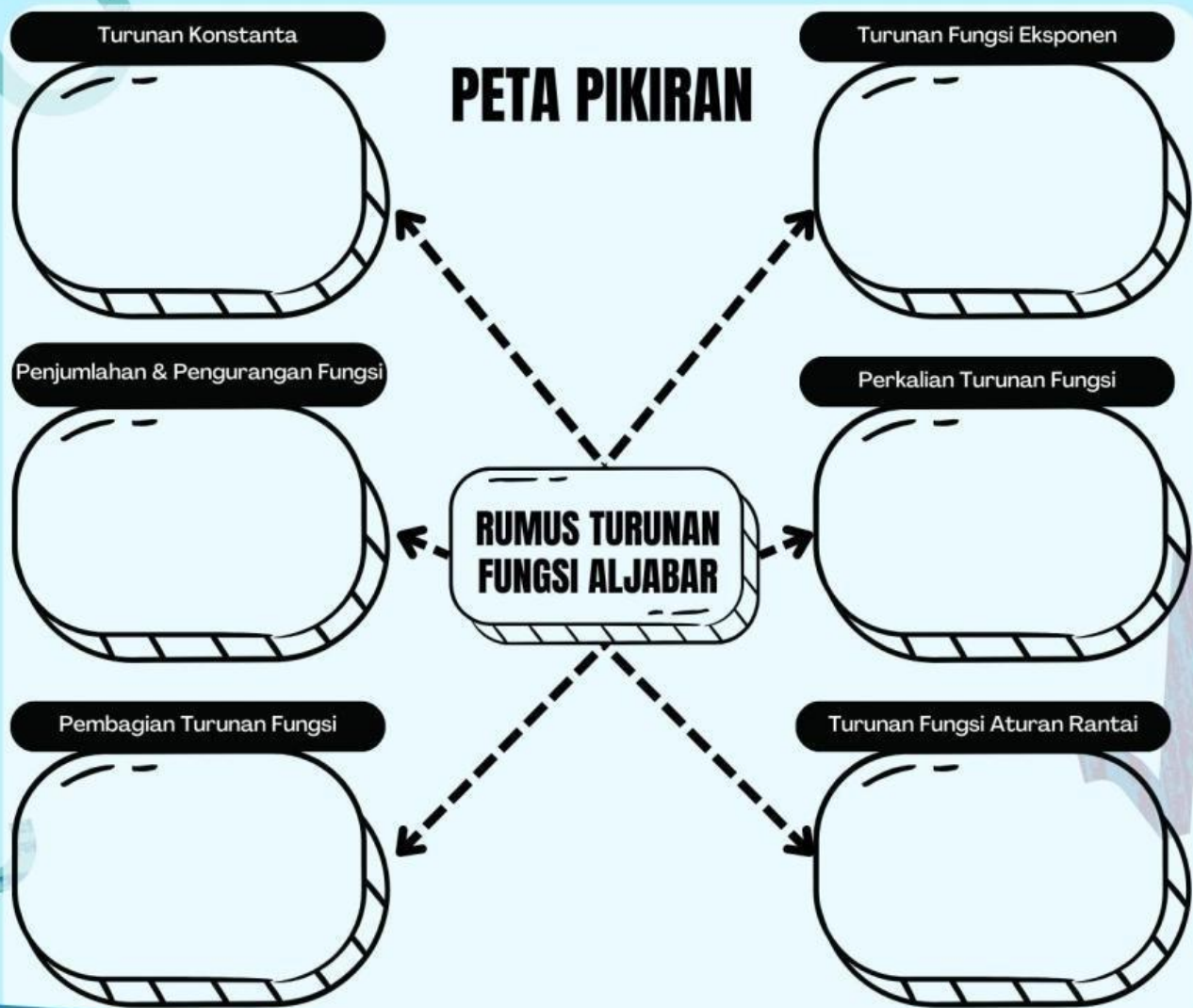
1

2

3

4

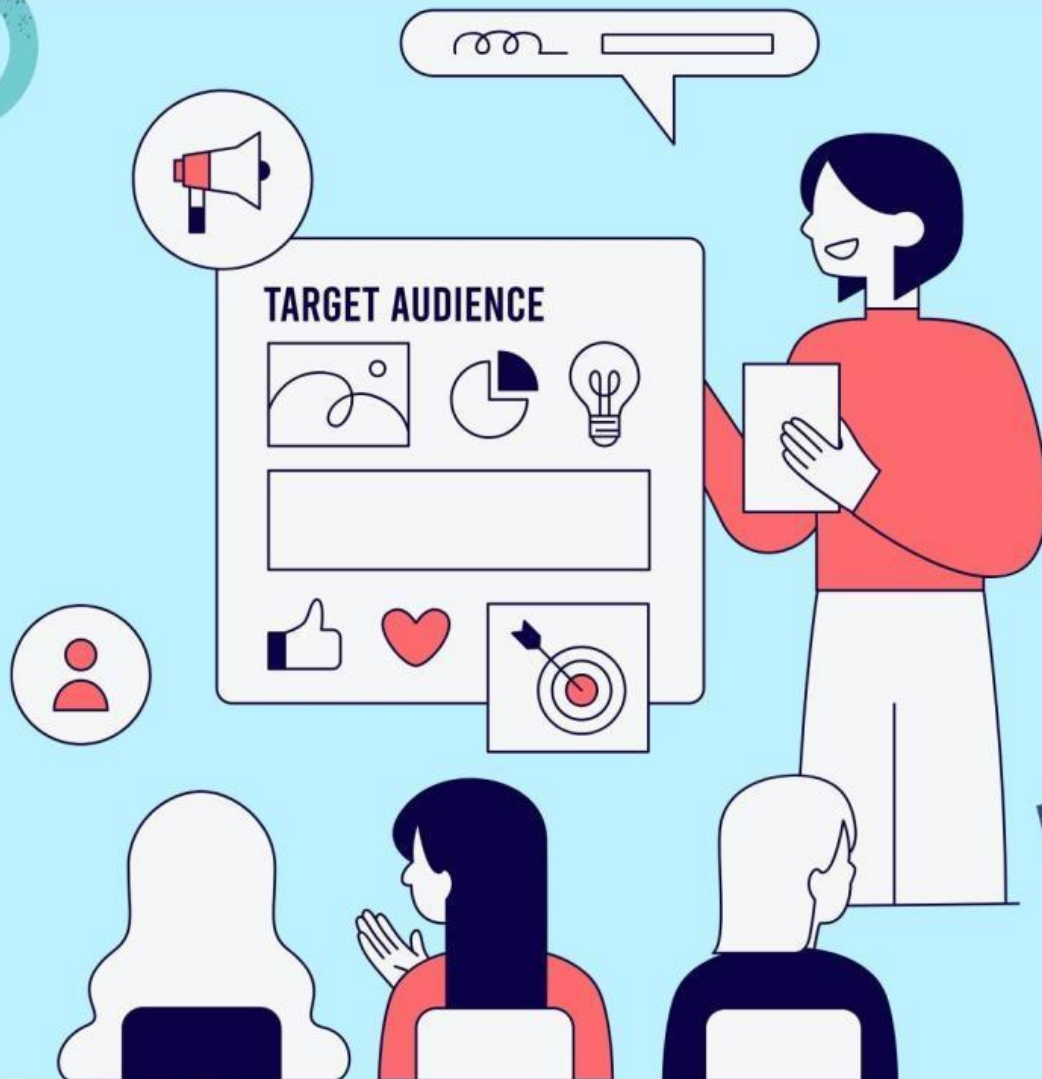
5



6. Kelompok dengan hasil skor paling kecil, mempresentasikan hasil peta pikiran ke depan!

Bagaimana Presentasi yang Baik?

- 1 Bergantilah dengan anggota kelompokmu ketika mempresentasikan hasil karyamu
- 2 Lakukan presentasi dengan jelas
- 3 Tanamkan rasa percaya diri
- 4 Berikan penjelasan atas hasil karyamu
- 5 Jawablah pertanyaan dari teman atau dosen sesuai hasil karyamu!



7. Kerjakan soal evaluasi di bawah secara mandiri. Pilihlah salah satu jawaban yang tepat!

Soal Evaluasi

1

Turunan pertama dari $f(x) = 8$ adalah...

A

$$f'(x) = 0$$

B

$$f'(x) = 8$$

C

$$f'(x) = x$$

2

Turunan pertama dari $f(x) = x^9$ adalah...

A

$$f'(x) = 9x$$

B

$$f'(x) = x^8$$

C

$$f'(x) = 9x^8$$

3

Turunan pertama dari $f(x) = 3x^4$ adalah...

A

$$f'(x) = 12x^3$$

B

$$f'(x) = 12x^4$$

C

$$f'(x) = 81x^3$$

4

Turunan pertama dari $f(x) = 2x^3 + 3x + 4$ adalah...

A

$$f'(x) = 6x^2 + 3x$$

B

$$f'(x) = 6x^4 + 3$$

C

$$f'(x) = 6x^2 + 3$$

5

Turunan pertama dari $f(x) = 7x^2 - 10x + 6$ adalah...

A

$$f'(x) = 14x^2 + 10$$

B

$$f'(x) = 14x - 10$$

C

$$f'(x) = 14x - 10x$$



7. Kerjakan Soal Evaluasi di Bawah Secara Mandiri. Pilihlah salah satu jawaban yang tepat!

Soal Evaluasi

6

Turunan pertama dari $f(x) = (2x + 3)^3$ adalah...

A

$$f'(x) = 6(2x + 3)^2$$

B

$$f'(x) = 6(2x + 3)^3$$

C

$$f'(x) = 3(2x + 3)^2$$

7

Turunan pertama dari $f(x) = 5\sqrt[3]{x^2}$ adalah...

A

$$f'(x) = \frac{10}{3\sqrt[3]{x}}$$

B

$$f'(x) = \frac{10}{3\sqrt[3]{x}}$$

C

$$f'(x) = \frac{10}{\sqrt[3]{x}}$$

8

Turunan pertama dari $f(x) = (2x + 3)(x^3 - 2x^2)$ adalah...

A

$$f'(x) = 8x^3 - 3x^2 - 12x$$

B

$$f'(x) = 8x^4 - 3x^3 - 12x$$

C

$$f'(x) = 8x^3 - 3x^2 + 12x$$

9

Diketahui $f(x) = 2x^2$. Maka $f'(5) = \dots$

A

10

B

25

C

32

10

Diketahui $f(x) = 2x^3 - 21x^2 - 12x + 10$. Maka $f'(2) = \dots$

A

-82

B

72

C

-72



GREAT!
JOB!



SMA NEGERI 1 NUSANTARA KEDIRI