

E-LKPD

Matematika

KELAS XII

Turunan Fungsi Aljabar #2

Nama :

No :

Kelas :

Sifat-sifat Turunan
Fungsi Aljabar

Mari Simak Video Berikut ini

Aktivitas 1: Review

Pada E-LKPD pertemuan sebelumnya, Ananda sudah menemukan rumus turunan aljabar!

Pada fungsi $f(x)$ yang terdefinisi, memiliki turunan pertama yang ditulis $f'(x)$ atau dapat juga ditulis $\frac{d}{dx}f(x)$ (dibaca turunan pertama fungsi $f(x)$). Untuk $a \in \mathbb{R}$ dan n adalah pangkat atau eksponen maka berlaku:

$$\text{Apabila } f(x) = ax^n \text{ maka turunan nya adalah } f'(x) = anx^{n-1}$$

Aktivitas 2: Sifat-sifat Turunan Fungsi Aljabar

Baca dan pelajailah modul turunan atau buku paket, kemudian **pasangkan** fungsi berikut dengan turunan pertamanya! (geser $f'(x)$ pada fungsi $f(x)$)

Disajikan c adalah konstanta n adalah eksponen, $c, n \in \mathbb{R}$ dan $u(x)$ dan $v(x)$ adalah suatu fungsi yang terdefinisi.

1
Jika $f(x) = c$

A
maka $f'(x) = a$

2
Jika $f(x) = cx^n$

B
maka $f'(x) = n[u(x)]^{n-1} \cdot u'(x)$

3
Jika $f(x) = c \cdot u(x)$

C
maka
 $f'(x) = u'(x) \cdot v + v'(x) \cdot u(x)$

4
Jika
 $f(x) = u(x) \pm v(x)$

D
maka
 $f'(x) = u'(x) \pm v'(x)$

5
Jika
 $f(x) = u(x) \cdot v(x)$

E
maka $f'(x) = c \cdot u'(x)$

6
Jika $f(x) = \frac{u(x)}{v(x)}$

F
maka $f'(x) = \frac{u'(x) \cdot v - v'(x) \cdot u(x)}{[v(x)]^2}$

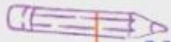
7
Jika $f(x) = [u(x)]^n$

G
maka $f'(x) = 0$

8
Jika $f(x) = ax$

H
maka $f'(x) = c \cdot nx^{n-1}$





Aktivitas 3: Menentukan Turunan Fungsi Aljabar

Isilah titik-titik berikut ini dengan bilangan atau variabel yang tepat!

Misalkan suatu fungsi $f(x)$ terdefinisi di $\mathbb{R}$, Tentukan Turunan fungsi berikut dengan menggunakan sifat-sifat turunan fungsi pada aktivitas 3:

1 $y = 3x^2 - 5$

Jawab :

$$y' = 3 \cdot x^{\quad} - \quad$$

$$= \quad x^{\quad}$$



2 $g(x) = \frac{1}{4}x^8 - \frac{2}{3}x^6 + \frac{2}{5}x^4 - \frac{3}{4}$

Jawab:

$$g'(x) = \frac{1}{4} \cdot x^{\quad} - \frac{2}{3} \cdot x^{\quad} + \frac{2}{5} \cdot x^{\quad} - \quad$$

$$= x^{\quad} - x^{\quad} + \frac{\quad}{5} x^{\quad}$$

3 $y = (4x)^3$

Jawab:

Misal: $u(x) = 4x$ dan $y = [u(x)]^n = (\dots)^{\quad}$ rumus $y' = n [u(x)]^{n-1} \cdot u'(x)$

$$u'(x) = \dots$$

Mencari y' :

$$y = (4x)^3$$

$$y' = \dots (\dots x)^{\quad} \cdot \dots$$

$$= \dots (\dots x)^{\quad}$$

$$= \dots x^{\quad}$$

4 $y = (3x+1)(2x-5)$

Jawab:

Missal : $y = u(x) \cdot v(x)$

$$u(x) = \dots \quad u'(x) = \dots$$

$$v(x) = \dots \quad v'(x) = \dots$$

$$y' = u'(x) \cdot v(x) + v'(x) \cdot u(x)$$

$$= \dots (2x-5) + \dots (\dots)$$

$$= \dots x - \dots + \dots x + \dots$$

$$= \dots x - \dots$$



5

$$y = \frac{x^2 - 4x}{x + 2}$$

Jawab:

Missal : $y = \frac{u(x)}{v(x)}$

$$u(x) = \dots \quad u'(x) = \dots$$

$$v(x) = \dots \quad v'(x) = \dots$$

$$y' = \frac{u'(x)v(x) - v'(x)u(x)}{[v(x)]^2}$$

$$= \frac{(\dots)(\dots) - (\dots)(\dots)}{(\dots)^2}$$

$$= \frac{\dots}{(\dots)^2}$$

6

Tentukan nilai a yang paling tepat apabila diketahui $f(x) = (ax^2 - 1)(x - 1)$ dan $f'(x)$ merupakan Turunan pertamanya, sedangkan $f'(1) = 3$.

Jawab: $a = \dots$

7

$$f(x) = 4\sqrt[3]{x^2}$$

Jawab:

$$f(x) = 4\sqrt[3]{x^2} \text{ dapat ditulis dalam bilangan berpangkat menjadi } f(x) = 4x^{\frac{2}{3}}$$

$$f'(x) = 4 \cdot \frac{2}{3} x^{\frac{2}{3} - 1}$$

$$= \frac{8}{3} x^{-\frac{1}{3}}$$

$$= \frac{8}{3} \cdot \frac{1}{x^{\frac{1}{3}}}$$

