

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)
(Pertemuan 3)

Mata Pelajaran : Matematika Wajib
Kelas / Program : XI / Mipa/Ips
Topik : Dalil/Sifat Turunan Fungsi Aljabar

Nama Siswa :

Kelas :

I
P
K

- 4.8.1 Memahami Sifat/dalil turunan fungsi aljabar.
4.8.2 Membuktikan beberapa sifat-sifat (dalil-dalil) turunan fungsi aljabar.
4.8.3 Menggunakan sifat-sifat (dalil-dalil) turunan fungsi aljabar untuk menyelesaikan masalah turunan fungsi aljabar.

I
P
K

Dalil/Sifat Turunan Fungsi Aljabar

Misalkan f, u , dan v adalah fungsi-fungsi bernilai real, dan $a \in \mathbb{R}$, maka :

1. $f(x) = a \rightarrow f'(x) = 0$
2. $f(x) = ax \rightarrow f'(x) = a$
3. $f(x) = a \cdot x^n \rightarrow f'(x) = n \cdot a \cdot x^{n-1}$
4. $f(x) = a \cdot u(x) \rightarrow f'(x) = a \cdot u'(x)$
5. $f(x) = u(x) \pm v(x) \rightarrow f'(x) = u'(x) \pm v'(x)$
6. $f(x) = u(x) \cdot v(x) \rightarrow f'(x) = u'(x) \cdot v(x) + u(x) \cdot v'(x)$
7. $f(x) = \frac{u(x)}{v(x)} \rightarrow f'(x) = \frac{u'(x) \cdot v(x) - u(x) \cdot v'(x)}{[v(x)]^2}$
8. $f(x) = a[u(x)]^n \rightarrow f'(x) = a \cdot n[u(x)]^{n-1} \cdot u'(x)$ "(dalil rantai)".

Petunjuk : Gunakan konsep di atas untuk menyelesaikan soal-soal di bawah ini.

SOAL : Tentukan turunan pertama dari fungsi aljabar berikut .

- 1). $f(x) = -8x^3 + 4x^2 - 2$
- 2). $f(x) = 5x^4 - 3x^2 + 7x - 1$, dan $f'(-1)$
- 3). $f(x) = (3x - 10)(3 + x^2)$
- 4). $f(x) = \frac{3x^2 - 4}{x - 1}$; $x \neq 1$
- 5). $f(x) = (5x^2 - 5)^4$

PENYELESAIAN

No.	Uraian Jawaban
1).	Diketahui : $f(x) = -8x^3 + 4x^2 - 2$ Ditanya : $f'(x)$ Jawab : $f'(x) = -8 \cdot (\dots) x^{(\dots)} + 4 \cdot (\dots) x^{(\dots)} - 0$ $= (\dots) x^{(\dots)} + (\dots) x^{(\dots)}$ $= (\dots) x + (\dots) x^2$ Jadi, turunan pertama dari $f(x) = -8x^3 + 4x^2 - 2$ adalah $f'(x) = -24x^2 + 8x$
2).	Diketahui : $f(x) = 5x^4 - 3x^2 + 7x - 1$ Ditanya : $f'(x)$ dan $f'(-1)$ Jawab : $f(x) = 5x^4 - 3x^2 + 7x - 1$ $f'(x) = 5(\dots) x^{(\dots)} - 3(\dots) x^{(\dots)} + 7(\dots) x^0 - \dots$ $= (\dots) x^3 - (\dots) x + \dots$ $f'(-1) = (\dots) (\dots)^3 - (\dots) (\dots) + (\dots)$ $= (\dots) (\dots) + \dots + \dots$ $= \dots$

	Jadi, turunan dari $f(x) = 5x^4 - 3x^2 + 7x - 1$ adalah $f'(x) = 20x^3 - 6x + 7$, dan $f'(-1) = \dots$
3).	Diketahui : $f(x) = (3x - 10)(3 + x^2)$ Ditanya : $f'(x)$ Jawab : $f(x) = (3x - 10)(3 + x^2)$ misal : $u(x) = 3x - 10 \longrightarrow u'(x) = \dots$ $v(x) = 3 + x^2 \longrightarrow v'(x) = \dots$ ingat dalil 6 : $f(x) = u \cdot v \rightarrow f'(x) = u'v + u \cdot v'$ $f(x) = (3x - 10)(3 + x^2)$ $f'(x) = \dots (3 + x^2) + (3x - 10)(\dots)$ $= \dots + \dots x^2 + \dots x^2 - \dots$ $= \dots + \dots x^2 - \dots x$ $= \dots x^2 - \dots x + \dots$ Jadi, turunan dari $f(x) = (3x - 10)(3 + x^2)$ adalah $f'(x) = 9x^2 - 20x + 9$.
4).	Diketahui : $f(x) = \frac{3x^2 - 4}{x - 1}; x \neq 1$ Ditanya : $f'(x)$ Jawab : $f(x) = \frac{3x^2 - 4}{x - 1}; x \neq 1$ Misal : $u(x) = 3x^2 - 4 \longrightarrow u'(x) = \dots$ $v(x) = x - 1 \longrightarrow v'(x) = \dots$ $f(x) = \frac{3x^2 - 4}{x - 1} \Rightarrow f'(x) = \frac{(\dots)(x - 1) - (3x^2 - 4)(\dots)}{(x - 1)^2}$ $= \frac{(\dots x^2 - \dots x) - (3x^2 - \dots)}{(x - 1)^2}$ $= \frac{\dots x^2 - \dots x - \dots x^2 + \dots}{(x - 1)^2}$ $= \frac{\dots x^2 - \dots x + \dots}{(x - 1)^2}$ Jadi, turunan dari $f(x) = \frac{3x^2 - 4}{x - 1}; x \neq 1$ adalah $f'(x) = \frac{3x^2 - 6x + 4}{(x - 1)^2}$
5).	Diketahui : $f(x) = (5x^2 - 25)^4$ Ditanya : $f'(x)$ Jawab : Misal : $u(x) = 5x^2 - 25 \longrightarrow u'(x) = \dots$ Ingat dalil rantai : $y = a.u^n \longrightarrow y' = a.n u^{n-1} \cdot u'$ Sehingga : $f(x) = (5x^2 - 25)^4$ $f'(x) = \dots (5x^2 - 25)^{4-1} \cdot (\dots)$ $= \dots (\dots) (5x^2 - 25)^{(\dots)}$ $= \dots (5x^2 - 25)^{(\dots)}$ Jadi, turunan dari $f(x) = (5x^2 - 25)^4$ adalah $f'(x) = 40x(4x^2 - 4)^3$