

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 : **XI - MIPA.2**

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 $a \in R$, 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). $f(x) = 5x^2 + 3x - 7$
- 2). $f(x) = 2x^4 - 3x^2 + 9x - 11$, dan $f'(-2)$
- 3). $f(x) = (x^2 - 3)(5x + 1)$
- 4). $f(x) = \frac{3 - 2x^3}{2x - 1}$; $x \neq \frac{1}{2}$
- 5). $f(x) = (3x^2 - 7)^5$

PENYELESAIAN

No.	Uraian Jawaban
1).	$f(x) = 5x^3 + 2x - 7$ $f'(x) = 5 \cdot (\dots) x^{(\dots)} + 2 \cdot (\dots) x^{(\dots)} - 0$ $= (\dots) x^{(\dots)} + 2x^{(\dots)}$ $= (\dots) x^2 + 2 \cdot (\dots)$ $= (\dots) x^2 + 2$ Jadi, turunan pertama dari $f(x) = 5x^3 + 2x - 7$ adalah $f'(x) = 15x^2 + 2$
2).	$f(x) = 2x^4 - 3x^2 + 9x - 11$ $f'(x) = 2 \cdot (\dots) x^3 - 3 \cdot (\dots) x + 9 \cdot (\dots) x^0 - 0$ $= (\dots) x^3 - (\dots) x + 9$ $f'(-2) = 8(\dots)^3 - 6(\dots) + 9 = 8(\dots) + \dots + 9 = \dots$ Jadi, turunan dari $f(x) = 2x^4 - 3x^2 + 9x - 11$ adalah $f'(x) = 8x^3 - 6x + 9$, dan $f'(-2) = \dots$

3).	$f(x) = (x^2 - 3)(5x + 1)$ misal : $u(x) = x^2 - 3 \longrightarrow u'(x) = \dots$ $v(x) = 5x + 1 \longrightarrow v'(x) = \dots$ ingat dalil 6 : $f(x) = u \cdot v \rightarrow f'(x) = u'v + u \cdot v'$ $f(x) = (x^2 - 3)(5x + 1)$ $f'(x) = \dots (5x + 1) + (x^2 - 3)(\dots)$ $= (\dots x^2 + \dots) + (\dots x^2 - \dots)$ $= \dots x^2 + \dots x^2 + \dots x - \dots$ $= \dots x^2 + \dots x - \dots$ Jadi, turunan dari $f(x) = (x^2 - 3)(5x + 1)$ adalah $f'(x) = 15x^2 + 2x - 15$.
4).	$f(x) = \frac{3 - 2x^3}{2x - 1}; x \neq \frac{1}{2}$ Misal : $u(x) = 3 - 2x^3 \longrightarrow u'(x) = \dots x^2$ $v(x) = 2x - 1 \longrightarrow v'(x) = \dots$ $f(x) = \frac{3 - 2x^3}{2x - 1} \Rightarrow f'(x) = \frac{(\dots x^2)(2x - 1) - (3 - 2x^3)(\dots)}{(2x - 1)^2}$ $= \frac{(\dots x^3 + \dots x^2) - (6 - 4x^2)}{(2x - 1)^2}$ $= \frac{\dots x^3 + \dots x^2 - \dots + \dots x^2}{(2x - 1)^2}$ $= \frac{\dots x^3 + \dots x^2 - 6}{(2x - 1)^2}$ Jadi, turunan dari $f(x) = \frac{3 - 2x^3}{2x - 1}; x \neq \frac{1}{2}$ adalah $f'(x) = \frac{-12x^3 + 10x^2 - 6}{(2x - 1)^2}$
5).	$f(x) = (3x^2 - 7)^5$ Misal : $u(x) = 3x^2 - 7 \longrightarrow u'(x) = 6x$ Ingat dalil rantai : $y = a.u^n \longrightarrow y' = a.n u^{n-1}$ Sehingga : $f(x) = (3x^2 - 7)^5$ $f'(x) = 5(3x^2 - 7)^{5-1} \cdot (6x)$ $= \dots (\dots)(3x^2 - 7)^4$ $= \dots (3x^2 - 7)^4$ Jadi, turunan dari $f(x) = (3x^2 - 7)^5$ adalah $f'(x) = \dots (3x^2 - 7)^4$