Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Topik: Dalil/Sifat Turunan Fungsi ALjabar

Nama : .....

Kelas : .....

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. $f(x) = a \cdot x^n \rightarrow f'(x) = n \cdot a x^{n-1}$
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. $f(x) = \dfrac{u(x)}{v(x)} \rightarrow f'(x) = \dfrac{u'(x) \cdot v(x) - u(x) \cdot v'(x)}{[v(x)]^2}$
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). $f(x) = 3x^2 + 6x + 20$
2). $f(x) = 3x^4 - 4x^2 + x - 10$, dan f '(–2)
3). $f(x) = (3 - x^2)(3x - 10)$
4). $f(x) = \dfrac{2x^3 + 5}{3x + 1} ; x \neq -\dfrac{1}{3}$
5). $f(x) = (4 - 3x^2)^5$

PENYELESAIAN

No.	Uraian Jawaban
1).	Diketahui : $f(x) = 3x^3 + 6x + 20$ Ditanya : $f'(x)$ Jawab : $f'(x) = 3 \cdot (.....) x^{(.....)} + 6 \cdot (.....) x^{(.....)} + 0$ $= (.....) x^{(.....)} + (.....) x^{(.....)}$ $= (.....) x^2 + \cdot (.....)$ *Jadi,* turunan pertama dari $f(x) = 3x^3 + 6x + 20$ adalah $f'(x) = ...x^2 + ...$

LIVEWORKSHEETS

2). Diketahui : $f(x) = 3x^4 - 4x^2 + x - 10$

Ditanya : $f'(x)$ dan $f'(-2)$

Jawab :

$f(x) = 3x^4 - 4x^2 + x - 10$

$f'(x) = 3(\ldots)x^{(\ldots)} - 4.(\ldots)x^{(\ldots)} + (\ldots)x^0 - (\ldots)$

$= (\ldots)x^3 - (\ldots)x + (\ldots)$

$f'(-2) = (\ldots)(\ldots)^3 - (\ldots)(\ldots) + (\ldots)$

$= (\ldots)(\ldots) + \ldots + \ldots$

$= \ldots$

Jadi, turunan dari $f(x) = 3x^4 - 4x^2 + x - 10$ adalah $f'(x) = \ldots.x^3 - \ldots.x + \ldots.$

dan $f'(-2) = \ldots\ldots$

3). Diketahui : $f(x) = (3 - x^2)(3x - 10)$

Ditanya : $f'(x)$

Jawab :

$f(x) = (3 - x^2)(3x - 10)$

misal : $u(x) = 3 - x^2 \longrightarrow u'(x) = \ldots. x$

$v(x) = 3x - 10 \longrightarrow v'(x) = \ldots\ldots$

ingat dalil 6 : $f(x) = u \cdot v \rightarrow f'(x) = u'v + u \cdot v'$

$f(x) = (3 - x^2)(3x - 10)$

$f'(x) = \ldots\ldots.x(3x - 10) + (3 - x^2).(\ldots\ldots.)$

$= \ldots. x^2 + \ldots\ldots + \ldots. - \ldots. x^2$

$= \ldots. x^2 - \ldots. x^2 + \ldots. x + \ldots\ldots$

$= \ldots\ldots x^2 + \ldots. x + \ldots\ldots$

Jadi, turunan dari $f(x) = (3 - x^2)(3x - 10)$ adalah $f'(x) = \ldots.x^2 + \ldots.x + \ldots.$

4). *Diketahui* : $f(x) = \frac{2x^3 + 5}{3x + 1}; x \neq -\frac{1}{3}$

Ditanya : $f'(x)$

Jawab :

$f(x) = \frac{2x^3 + 5}{3x + 1}; x \neq -\frac{1}{3}$

Misal : $u(x) = 2x^3 + 5 \longrightarrow u'(x) = \ldots. x^2$

$v(x) = 3x + 1 \longrightarrow v'(x) = \ldots\ldots$

$$f(x) = \frac{2x^3 + 5}{3x + 1} \Rightarrow f'(x) = \frac{(\ldots\ldots.x^2)(3x + 1) - (2x^3 + 5)(\ldots\ldots.)}{(3x + 1)^2}$$

$$= \frac{(\ldots\ldots.x^3 + \ldots\ldots.x^2) - (6x^3 + \ldots\ldots.)}{(3x + 1)^2}$$

LIVEWORKSHEETS

	$= \frac{\ldots\ldots x^3 + \ldots\ldots x^2 - \ldots\ldots^3 - \ldots\ldots}{(3x+1)^2}$ $= \frac{\ldots\ldots x^3 + \ldots\ldots x^2 - \ldots\ldots}{(3x+1)^2}$ *Jadi,* turunan dari $f(x) = \frac{2x^3+5}{3x+1}$; $x \neq -\frac{1}{3}$ adalah $f'(x) = \frac{\ldots.x^3 + \ldots.x^2 - \ldots.}{(3x+1)^2}$
5).	Diketahui : $f(x) = (4+3x^2)^5$ Ditanya : $f'(x)$ Jawab : Misal : $u(x) = 4 + 3x^2 \longrightarrow u'(x) = \ldots.$ Ingat **dalil rantai** : $y = a.u^n \longrightarrow y' = a.n\,u^{n-1}.\,u'$ Sehingga : $f(x) = (4+3x^2)^5$ $f'(x) = \ldots\ldots\ldots (4+3x^2)^{5-1} \cdot (\ldots\ldots\ldots)$ x $= \ldots\ldots\ldots(\ldots$ x $)\,(4+3x^2)^{(\ldots\ldots)}$ $= \ldots\ldots$ x $(4+3x^2)^{(\ldots\ldots)}$ *Jadi,* turunan dari $f(x) = (4+3x^2)^5$ adalah $f'(x) = \ldots.$ x $(4+3x^2)^{(\ldots\ldots)}$

LIVEWORKSHEETS