LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)
Turunan Fungsi

Mata Pelajaran	**:** Matematika Tingkat Lanjut
Nama	**:**
Kelas	**:**

Capaian Pembelajaran

Di akhir fase F+, murid memiliki kemampuan menentukan turunan dari fungsi polinomial, eksponensial, dan trigonometri, dan menerapkan derivatif untuk membuat sketsa kurva, menghitung gradien dan menentukan persamaan garis singgung, menentukan kecepatan sesaat dan menyelesaikan soal optimasi.

Tujuan Pembelajaran

1. Murid diharapkan mampu menjelaskan konsep turunan fungsi.
2. Murid diharapkan mampu menjelaskan sifat-sifat turunan fungsi aljabar.
3. Murid diharapkan mampu menjelaskan sifat-sifat turunan fungsi trigonometri.
4. Murid diharapkan mampu menjelaskan sifat-sifat turunan fungsi eksponen.
5. Murid diharapkan mampu mengidentifikasi sifat-sifat grafik fungsi.
6. Murid diharapkan mampu menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan penerapan konsep turunan

Petunjuk belajar:

1. Tulis nama masing-masing pada tempat yang telah disediakan.
2. Bacalah LKPD dengan cermat.
3. Cermati informasi pendukung yang diberikan.
4. Kerjakan semua soal sesuai instruksi yang diberikan dan tanyakan pada guru apabila ada yang kurang jelas.

LIVEWORKSHEETS

Fungsi $f: x \to y$ atau $y = f(x)$ mempunyai turunan yang dinotasikan $y' = f'(x)$ atau $\frac{dy}{dx} = \frac{df(x)}{dx}$ dan didefinisikan $y' = f'(x) = \lim_{h \to 0} \frac{f(x+h)-f(x)}{h}$ atau $\frac{dy}{dx} = \lim_{\Delta x \to 0} \frac{f(x+\Delta h)-f(x)}{\Delta x}$. Notasi definisi turunan fungsi yang kedua ini disebut notasi Leibniz.

KEGIATAN 1. TURUNAN FUNGSI ALJABAR

Lengkapilah!

Turunan $f(x) = ax^n$ adalah $f'(x) = anx^{n-1}$ atau $\frac{dy}{dx} = anx^{n-1}$.

Misalkan U dan V adalah suatu fungsi. Untuk c bilangan real dan n bilangan rasional, maka berlaku sebagai berikut.

- $y = V \pm U \to y' = V' \pm U'$
- $y = c.U \to y' = c.U'$

Masalah 1

Turunan pertama dari fungsi $f(x) = 2x^3 - 4x^2 + 6x - 5$ adalah …

Jawab:

$f'(x) = 2(\quad)x^2 - 4(\quad)x + 6 - 0 =$

Masalah 2

Jika $f(x) = \sqrt{x} + 2\sqrt{x^3} - \frac{1}{2}\sqrt{x^7}$, turunan pertama dari $f(x)$ adalah …

Jawab:

$f(x) = \sqrt{x} + 2\sqrt{x^3} - \frac{1}{2}\sqrt{x^7} = \quad^{\frac{1}{2}} + \quad 3\left(\frac{1}{2}\right) - \quad 7\left(\frac{1}{2}\right)$

$= \quad \frac{1}{2} + \quad \frac{3}{2} - \quad \frac{7}{2}$

$f'(x) = \quad \frac{1}{2}-1 + 2 \quad \frac{3}{2}-1 - \frac{1}{2} \quad \frac{7}{2}-1 = \quad -\frac{1}{2} + \quad \frac{1}{2} - \quad \frac{5}{2}$

$= \frac{1}{2}\left(\frac{\qquad}{\quad\frac{1}{2}}\right) + \quad - \quad \sqrt{x^5} = \frac{\qquad}{2\sqrt{x}} + \quad - \quad \sqrt{x^5}$

LIVEWORKSHEETS

Ingat!

$y = U.V \rightarrow y' = U'.V + U.V'$

Masalah 3

Diketahui fungsi $f(x) = (x^2 - 3x)(2x + 5)$. Turunan pertama dari $f(x)$ adalah …

Jawab:

Misal $u = x^2 - 3x$ $\quad\quad$ $v = 2x + 5$

$u' =$ $\quad\quad$ $v' =$

Maka $f'(x) = u'.v + u.v'$

$= (\quad\quad)(\quad\quad) + (\quad\quad)(\quad\quad)$

$=$

$=$

Ingat!

$y = \frac{U}{V} \rightarrow y' = \frac{U'.V - U.V'}{V^2}$

Masalah 4

Turunan pertama dari fungsi $y = \frac{2x+3}{4x-6}$ adalah …

Jawab:

Misal $u = 2x + 3$ $\quad\quad$ $v = 4x - 6$

$u' =$ $\quad\quad$ $v' =$

Maka

$$y' = \frac{u'.v - u.v'}{v^2} = \frac{2(\quad\quad) - (\quad\quad)4}{(\quad\quad)^2} = \frac{\quad\quad}{(\quad\quad)^2}$$

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

LIVEWORKSHEETS

Ingat!

$y = U^n \rightarrow y' = n.U'.U^{n-1}$

Masalah 5

Diketahui fungsi $f(x) = \left(x^2 + \frac{1}{x}\right)^2$. Tentukan turunan pertamanya.

Jawab:

Misal $n = 2$ $\quad u = x^2 + \frac{1}{x}$

$u' =$

Maka

$f'(x) = n.u'.u^{n-1} =$ ( )( ) = ( )( )

= =

LIVEWORKSHEETS