



LKPD TURUNAN FUNGSI ALJABAR



Tujuan Pembelajaran :

1. Menentukan turunan suatu fungsi aljabar menggunakan definisi atau sifat- sifat turunan fungsi.
2. Mengenali dan menulis sifat-sifat turunan fungsi aljabar.
3. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan turunan fungsi aljabar dengan menggunakan definisi atau sifat-sifat turunan fungsi aljabar.



Kelompok :

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

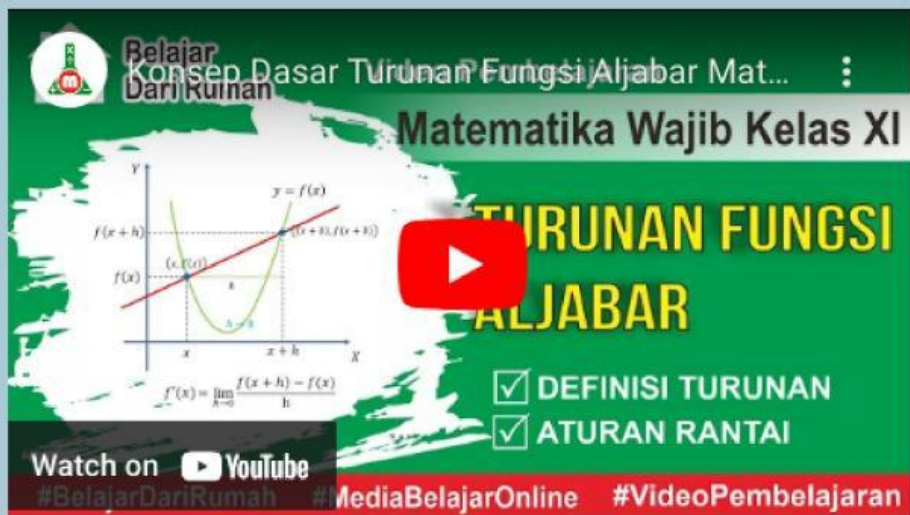


Petunjuk Pengerjaan :

1. Isilah identitas dengan lengkap beserta nomor absen.
2. Pahami, catat dan pelajari video yang ada di kolom materi pembelajaran.
3. Diskusikanlah dengan teman kelompokmu.



Perhatikan Video Dibawah ini



Nah setelah memahami konsep materi maka...



DEFINISI TURUNAN

Misal merupakan fungsi yang terdefinisi di $\mathbb{R}$, turunan pertama dari fungsi didefinisikan sebagai limit dari perubahan rata-rata dari nilai fungsi terhadap variabel x dan ditulis sebagai :

$$f'(\square) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(\dots + h) - f(x)}{h}$$

AYO!!! LATIHAN SOAL



Dengan menggunakan definisi turunan fungsi aljabar tentukanlah $f'(x) = 10'$

$$f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$$

$$f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{\dots - \dots}{h}$$

$$f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{0}{h}$$

$$f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{\dots}{h} = \dots$$

tentukanlah $f(x) = 3x + 5$ menggunakan definisi turunan fungsi aljabar!

$$f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$$

$$f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{\dots (x+h) + 5 - (\dots + 5)}{h}$$

$$f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{\dots + 3h + \dots - 3x - 5}{h}$$

$$f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{\dots}{h}$$

$$f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{3h}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} 3 = \dots$$





tentukanlah $f(x) = 5x^2 + 3$ menggunakan definisi turunan fungsi aljabar!

$$f(x+h) = 5(x+h)^2 + 3 = 5(x^2 + 2x \cdot h + h^2) + 3$$

$$f(x+h) = 5x^2 + 10x \cdot h + 5h^2 + 3$$

$$f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$$

$$f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{5x^2 + 10x \cdot h + 5h^2 + 3 - (5x^2 + 3)}{h}$$

$$f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{5x^2 + 10x \cdot h + 5h^2 + 3 - 5x^2 - 3}{h}$$

$$f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{10x \cdot h + 5h^2}{h}$$

$$f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{10x \cdot h}{h} + \lim_{h \rightarrow 0} \frac{5h^2}{h}$$

$$f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} 10x + \lim_{h \rightarrow 0} 5h$$

$$f'(x) = 10x + 0 = 10x$$

Untuk fungsi konstan bentuk umum $f(x)=c$, dengan c adalah konstanta bilangan Real.

jika $f(x) = c$; Maka $f'(x) = \dots$

Jadi, berdasarkan definisi turunan



Untuk fungsi linier bentuk umum $f(x)=ax+b$, dengan a dan b adalah anggota bilangan Real.

jika $f(x) = ax + b$; Maka $f'(x) = \dots$

Untuk fungsi kuadrat bentuk umum $f(x) = ax^n$ dengan a adalah anggota bilangan Real dan n pangkat/eksponen.

jika $f(x) = ax^n$; Maka $f'(x) = \dots \dots n-1$



Perhatikan Video Dibawah ini



Setelah melihat dengan seksama video diatas maka pilihlah dengan menggeser kotak yang ada di sebelah kanan



$f(x)$	$f'(x) =$	
$f(x) = c$		$u'(x).v(x) + u(x).v'(x)$
$f(x) = ax$		$u'(x) \pm v'(x)$
$f(x) = ax^n$		$\frac{u'(x).v(x) - u(x).v'(x)}{v(x)^2}$
$f(x) = au(x)$		a
$f(x) = u(x) \pm v(x)$		0
$f(x) = u(x).v(x)$		$\underline{au'(x)}$
$f(x) = \frac{u(x)}{v(x)}$		ax^{n-1}

**AYO SELESAIKAN
MASALAH
DIBAWAH INI !!!**

Indonesia memiliki data jumlah penduduk dari kelurahan, kecamatan, kabupaten dan provinsi yang dikategorikan berdasarkan jenis kelamin dari penduduk di suatu wilayah Indonesia. Di Indonesia, lembaga yang resmi yang mencatat adalah Badan Pusat Statistik atau disingkat menjadi BPS. Dengan kehadiran lembaga BPS, maka negara Indonesia akan mendapatkan data yang hampir sama dengan fakta di lapangan. Sebagai contoh adalah, SMA Negeri 5 semarang berada pada kecamatan Semarang Tengah. Jika diketahui Besar populasi di kecamatan Semarang tengah t tahun mendatang ditentukan oleh persamaan $f(x) = 2x^2 \cdot (3x^4 - 2)$. Tentukan Laju pertumbuhan penduduk 5 tahun mendatang!

Jawab :

Misal

$$u = 2x^2 \rightarrow u' = 2 \cdot 2x^{2-1} = 4x$$

$$v = 3x^4 - 2 \rightarrow v' = 3 \cdot 4x^{4-1} = 12x^3$$

Maka

$$\text{Jika } f(x) = u(x) \cdot v(x) ; \text{ Maka } f'(x) = u'(x) \cdot v(x) + u(x) \cdot v'(x)$$

$$f'(x) = \dots x \cdot (3x^4 - 2) + \dots x^2 \cdot 12x^3$$

$$f'(x) = \dots x^5 - 8x + 24x^5$$

$$f'(x) = \dots x^5 - 8x$$

Laju pertumbuhan penduduk 5 tahun kedepan adalah

$$f'(x) = 36x^5 - 8x$$

$$f'(5) = 36(\dots)^5 - 8(5)$$

$$f'(5) = 112.500 - 40 = \dots$$

Jadi, jumlah penduduk di kecamatan semarang tengah 5 tahun mendatang adalah jiwa.