

TURUNAN

Definisi :

Turunan pertama dari fungsi $y = f(x)$ didefinisikan sebagai berikut :

$$f'(x) = y' = \frac{dy}{dx} = \lim_{p \rightarrow 0} \frac{f(x+p) - f(x)}{p}$$

RUMUS-RUMUS TURUNAN

1. Jika $y = c$ (konstanta), maka $y' = 0$
2. Jika $y = x^n$, maka $y' = n \cdot x^{n-1}$
3. Jika $y = \sin x$, maka $y' = \cos x$
4. Jika $y = \cos x$, maka $y' = -\sin x$
5. Jika $y = \tan x$, maka $y' = \sec^2 x$
6. Jika $y = \cot x$ maka $y' = -\csc^2 x$
7. Jika $y = \sec x$ maka $y' = \sec x \tan x$
8. Jika $y = \csc x$ maka $y' = -\csc x \cdot \cot x$
9. Jika $y = \ln x$, maka $y' = \frac{1}{x}$
10. Jika $y = e^x$, maka $y' = e^x$

SIFAT-SIFAT TURUNAN

1. Jika $y = u \pm v$, maka $y' = u' \pm v'$
2. Jika $y = u \cdot v$, maka $y' = u' \cdot v + u \cdot v'$
3. Jika $y = \frac{u}{v}$, maka $y' = \frac{u' \cdot v - u \cdot v'}{v^2}$
4. Jika $y = u^n$, maka $y' = n \cdot u^{n-1} \cdot u'$
5. Jika $y = f(u)$, maka $y' = f'(u) \cdot u'$
6. Jika $y = f(t)$ dan $t = g(x)$, maka

$$\frac{dy}{dx} = \frac{dy}{dt} \cdot \frac{dt}{dx}$$

PENGGUNAAN TURUNAN

1. $f'(x) = 0 \Leftrightarrow$ didapat titik kritis
2. $f'(x) > 0 \Leftrightarrow f(x)$ naik
3. $f'(x) < 0 \Leftrightarrow f(x)$ turun
4. $f'(x) = 0$ dan $f''(x) < 0 \Leftrightarrow$ didapat titik ekstrim maksimum
5. $f'(x) = 0$ dan $f''(x) > 0 \Leftrightarrow$ didapat titik ekstrim minimum