

LIMIT, TURUNAN, DAN INTEGRAL

MATEMATIKA 1



Disusun Oleh:

Wahyu Ikbal Maulana
(3323600002)
Sains Data Terapan B

POLITEKNIK ELEKTRONIKA NEGERI SURABAYA
DEPARTEMEN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER

LIMIT

1. Carilah nilai limit dari fungsi berikut ini !

$$\lim_{x \rightarrow \pi} \frac{x \cos x}{x^2 + 1}$$

Penyelesaian:

$$\lim_{x \rightarrow \pi} \frac{x \cos x}{x^2 + 1} = \frac{\pi \cos \pi}{\pi^2 + 1} = \frac{\pi(-1)}{\pi^2 + 1} = \frac{\pi}{\pi^2 + 1}$$

TURUNAN

2. Tentukan turunan dari persamaan berikut ini

$$y = \sqrt{1 - x}$$

Penyelesaian:

Umpama: $u = 1 - x$ sehingga $y = \sqrt{u} = u^{1/2}$

$$\frac{du}{dx} = -1 \qquad \frac{dy}{du} = \frac{1}{2} u^{1/2}$$

Turunan dari y : $y' = \frac{dy}{dx} = \frac{dy}{du} \cdot \frac{du}{dx}$

$$y' = \frac{dy}{dx} = \frac{1}{2} u^{1/2} \cdot -1 = -\frac{1}{2} u^{1/2}$$
$$y' = \frac{dy}{dx} = \frac{1}{2} u^{1/2} = -\frac{1}{2\sqrt{1-x}}$$

INTEGRAL

3. Tentukan integral berikut: $\int (x^2 + 8)x \, dx$

Jawab: jika $u = x^2 + 8$, maka $du = 2x \, dx$

$$\begin{aligned} \int (x^2 + 8)x \, dx &= \int (x^2 + 8)^7 \cdot \frac{1}{2} \cdot 2x \, dx \\ &= \frac{1}{2} \int u^7 \, du = \frac{1}{2} \left(\frac{u^8}{8} + c \right) \\ &= \frac{1}{16} (x^2 + 8)^8 + K \end{aligned}$$

FOTO BUKU :

