



Pemantapan

Ayo, Menentukan Nilai Limit Fungsi!

1. Menentukan nilai $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{3x-3}{x^2-4x+3}$.

Jawaban:

Dengan cara substitusi langsung:

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{3x-3}{x^2-4x+3} = \frac{3 \times \dots - 3}{\dots - 4 \times \dots + 3} = \frac{\dots - 3}{\dots - \dots + 3} = \frac{\dots}{\dots} \text{ (tak tentu)}$$

Oleh karena hasilnya $\frac{0}{0}$ dan pembilang dan penyebut memuat faktor $(x-1)$, faktor $(x-1)$ harus dihilangkan dari pembilang dan penyebut.

Dengan cara memfaktorkan:

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow 1} \frac{3x-3}{x^2-4x+3} &= \lim_{x \rightarrow 1} \frac{3(x-\dots)}{(x-\dots)(x-\dots)} \\ &= \lim_{x \rightarrow 1} \frac{3}{(x-\dots)} \\ &= \frac{3}{\dots - \dots} \\ &= \frac{3}{\dots} = \dots \end{aligned}$$

Jadi, nilai $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{3x-3}{x^2-4x+3}$ adalah $-\frac{3}{2}$.

2. Menentukan nilai $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{2x^2 - 9x + 4}{2 - \sqrt{x}}$.

Jawaban:

Dengan cara substitusi langsung:

$$\lim_{x \rightarrow 4} \frac{2x^2 - 9x + 4}{2 - \sqrt{x}} = \frac{2 \times \dots - 9 \times \dots + 4}{2 - \sqrt{\dots}} = \frac{32 - \dots + \dots}{2 - \dots} = \frac{\dots}{\dots} \text{ (tak tentu)}$$

Oleh karena hasilnya $\frac{0}{0}$ dan bentuk penyebut fungsi memuat bentuk akar, fungsi dikalikan dengan bentuk sekawannya.

Bentuk sekawan dari $(2 - \sqrt{x})$ adalah $(\dots + \sqrt{\dots})$

Mengalikan dengan bentuk sekawan:

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow 4} \frac{2x^2 - 9x + 4}{2 - \sqrt{x}} &= \lim_{x \rightarrow 4} \frac{2x^2 - 9x + 4}{2 - \sqrt{x}} \times \frac{2 + \sqrt{x}}{\dots + \sqrt{\dots}} \\ &= \lim_{x \rightarrow 4} \frac{(2x^2 - 9x + 4) \times (2 + \sqrt{\dots})}{2^2 - (\sqrt{\dots})^2} \\ &= \lim_{x \rightarrow 4} \frac{(2x - 1)(x - \dots)(2 + \sqrt{\dots})}{\dots - \dots} \\ &= \lim_{x \rightarrow 4} \frac{(2x - 1)(x - \dots)(2 + \sqrt{\dots})}{-(x - \dots)} \\ &= \lim_{x \rightarrow 4} -(2x - 1)(\dots + \sqrt{\dots}) \\ &= -(2 \times \dots - 1) \times (2 + \sqrt{\dots}) \\ &= -7 \times \dots = \dots \end{aligned}$$

Jadi, nilai $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{2x^2 - 9x + 4}{2 - \sqrt{x}}$ adalah -28 .

3. Menentukan $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{(3x-1)^3 - (x+3)^3}{x^3 - 8}$.

Jawaban:

Dengan cara substitusi langsung:

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(3x-1)^3 - (x+3)^3}{x^3 - 8} &= \frac{(3 \times \dots - 1)^3 - (\dots + 3)^3}{2^3 - 8} \\ &= \frac{5^2 - 5^2}{8 - 8} \\ &= \frac{\dots - \dots}{8 - \dots} \\ &= \frac{0}{0} \text{ (tak tentu)} \end{aligned}$$

Dengan cara memfaktorkan:

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(3x-1)^3 - (x+3)^3}{x^3 - 8} &= \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(27x^3 - 27x^2 + 9x - 1) - (x^3 + 9x^2 + \dots + \dots)}{x^3 - 8} \\ &= \lim_{x \rightarrow 2} \frac{26x^3 - 36x^2 - \dots x - \dots}{x^3 - 8} \\ &= \lim_{x \rightarrow 2} \frac{2(\dots)(13x^2 + 8x + \dots)}{(x-2)(x^2 + 2x + \dots)} \\ &= \lim_{x \rightarrow 2} \frac{2(13x^2 + 8x + \dots)}{x^2 + 2x + \dots} \end{aligned}$$

$$= \frac{2 \times (\dots \times 2^2 + 8 \times \dots + 7)}{2^2 + 2 \times \dots + \dots}$$

$$= \frac{2 \times (\dots + \dots + 7)}{4 + \dots + \dots}$$

$$= \frac{2 \times \dots}{12}$$

$$= \frac{\dots}{12} = \frac{\dots}{\dots}$$

Jadi, $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{(3x-1)^3 - (x+3)^3}{x^3 - 8}$ adalah $\frac{25}{2}$.