

LIMIT TAK HINGGA

Nama :

Kelas / absen :

MENENTUKAN NILAI LIMIT $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) - g(x)$

Masalah :

Tentukan nilai dari $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{2x-1} - \sqrt{3x-2})$!

Langkah Penyelesaian :

1. Kalikanlah bentuk akar pada masalah di atas dengan bentuk sekawannya, sehingga diperoleh

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

2. Pada Langkah 1, diperoleh bentuk $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x)}{g(x)}$, tentukanlah bentuk sederhana dari limit pada Langkah 1, sehingga diperoleh

$$\begin{aligned}\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{-x + 1}{(\sqrt{2x-1} + \sqrt{3x-2})} &= \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\frac{-x}{x} + \frac{1}{x}}{\left(\sqrt{\frac{2x}{x} - \frac{1}{x}} + \sqrt{\frac{3x}{x} - \frac{2}{x}}\right)} \\&= \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{-1 + 0}{\left(\sqrt{2 - 0} + \sqrt{3 - 0}\right)} \\&= \frac{-1}{\sqrt{2} + \sqrt{3}}\end{aligned}$$

Bagi dengan x pangkat tertinggi

Substitusikan nilai $x = \infty$

3. Buatlah kesimpulan