

TURUNAN FUNGSI TRIGONOMETRI

Turunan Fungsi Trigonometri

Rumus dasar dari turunan trigonometri adalah turunan fungsi sinus dan cosinus, sedangkan turunan fungsi trigonometri yang lainnya dan turunan fungsi siklometri dapat ditentukan dengan rumus turunan sinus dan cosinus, sifat turunan, dan aturan rantai. Turunan rumus sinus dan cosinus diberikan di bawah ini.

Fungsi	Turunan fungsi
$y = \sin x$	$y' = \cos x$
$y = \cos x$	$y' = -\sin x$

Bukti:

$$\begin{aligned}
 1. \quad y = \sin x &\Rightarrow y' = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{\sin(x+h) - \sin x}{h} \\
 &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{2 \cos \frac{2x+h}{2} \sin \frac{h}{2}}{h} \\
 &= 2 \lim_{h \rightarrow 0} \cos \frac{2x+h}{2} \lim_{h \rightarrow 0} \frac{\sin \frac{h}{2}}{\frac{h}{2}} \cdot \frac{1}{2} = 2 \cos x \cdot 1 \cdot \frac{1}{2} \\
 &= \cos x
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 2. \quad y = \cos x &\Rightarrow y' = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{\cos(x+h) - \cos x}{h} \\
 &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{-2 \sin \frac{2x+h}{2} \sin \frac{h}{2}}{h} \\
 &= -2 \lim_{h \rightarrow 0} \sin \frac{2x+h}{2} \lim_{h \rightarrow 0} \frac{\sin \frac{h}{2}}{\frac{h}{2}} \cdot \frac{1}{2} = -2 \sin x \cdot 1 \cdot \frac{1}{2} \\
 &= -\sin x
 \end{aligned}$$