

4-практикалық сабақ

Бірінші тамаша шек. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 1$ ($\frac{0}{0}$ түріндегі анықталмағандықты шешу үшін қолданылады).

138. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin mx}{x}$ шегін есептеу керек.

Шешуі: Бірінші тамаша шекті пайдаланамыз, сонда:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin mx}{x} = \left(\frac{0}{0} \right) = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{m \cdot \sin mx}{m \cdot x} = m \cdot \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin mx}{m \cdot x} = m \cdot 1 = m. \blacktriangle$$

139. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos 5x}{x^2}$ шегін есептеу керек.

$$\begin{aligned} \text{Шешуі: } \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos 5x}{x^2} &= \left(\frac{0}{0} \right) = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{2 \cdot \sin^2 \frac{5x}{2}}{x^2} = 2 \cdot \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin \frac{5x}{2}}{x} \cdot \frac{\sin \frac{5x}{2}}{x} = \\ &= 2 \cdot \frac{25}{4} \cdot \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin \frac{5x}{2}}{\frac{5x}{2}} \cdot \frac{\sin \frac{5x}{2}}{\frac{5x}{2}} = 2 \cdot \frac{25}{4} \cdot 1 \cdot 1 = \frac{25}{2}. \blacktriangle \end{aligned}$$