Limitele funcţiilor trigonometrice directe

1. Funcţia sinus $sin : \mathbb{R} \to [-1, 1]$

- dacă x_0 este un punct de acumulare finit, atunci limita se obţine înlocuind pe x cu x_0:

$$\lim_{x \to x_0} \sin x = \sin x_0$$

- dacă $x_0 = \pm\infty$, atunci funcţia sinus nu are limită.

2. Funcţia cosinus $cos : \mathbb{R} \to [-1, 1]$

- dacă x_0 este un punct de acumulare finit, atunci limita se obţine înlocuind pe x cu x_0:

$$\lim_{x \to x_0} cosx = cosx_0$$

- dacă $x_0 = \pm\infty$, atunci funcţia cosinus nu are limită.

3. Funcţia tangentă $tg : \mathbb{R} - \left\{ (2k+1)\frac{\pi}{2} \mid k \in \mathbb{Z} \right\} \to \mathbb{R}$

- dacă x_0 aparţine domeniului de definiţie, atunci limita se obţine înlocuind pe x cu x_0:

$$\lim_{x \to x_0} tgx = tgx_0$$

- dacă $x_0 = \frac{\pi}{2}$, atunci:

$$\lim_{x \to \frac{\pi}{2}, x < \frac{\pi}{2}} tgx = \infty$$
$$\lim_{x \to \frac{\pi}{2}, x > \frac{\pi}{2}} tgx = -\infty$$

4. Funcţia cotangentă $ctg : \mathbb{R} - \{k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\} \to \mathbb{R}$

- dacă x_0 aparţine domeniului de definiţie, atunci limita se obţine înlocuind pe x cu x_0:

$$\lim_{x \to x_0} ctgx = ctgx_0$$

- dacă $x_0 = 0$, atunci

$$\lim_{x \to 0, x < 0} ctgx = -\infty$$
$$\lim_{x \to 0, x > 0} ctgx = +\infty$$

www.Lectii-Virtuale.ro