Profesor Blaga Mirela-Gabriela

Calculul limitelor de funcții

$$\infty^0$$

$$f^g = e^{g\cdot lnf}$$

Exerciții rezolvate

1. $\lim\limits_{\substack{x\to 0\\ x>0}}\left(\frac{1}{x}\right)^x = \infty^0 = \lim\limits_{\substack{x\to 0\\ x>0}} e^{x\cdot ln\frac{1}{x}} = e^{\lim\limits_{\substack{x\to 0\\ x>0}}(-x\cdot lnx)} = e^0 = 1$

$\lim\limits_{\substack{x\to 0\\ x>0}}(-x\cdot lnx) = 0\cdot\infty = \lim\limits_{\substack{x\to 0\\ x>0}}\frac{-lnx}{\frac{1}{x}} = \frac{\infty}{\infty} \underbrace{=}_{x\to\frac{1}{x}} \lim\limits_{x\to\infty}\frac{-ln\frac{1}{x}}{x} = \lim\limits_{x\to\infty}\frac{lnx}{x} = 0$, deoarece funcția polinomială x crește mai repede decât funcția logaritmică lnx

2. $\lim\limits_{x\to\infty} x^{\frac{1}{lnx}} = \infty^0 = \lim\limits_{x\to\infty} e^{\frac{1}{lnx}\cdot lnx} = e^1 = e$

Exerciții propuse

1) $\lim\limits_{x\to\infty} x^{\frac{1}{x}}$

2) $\lim\limits_{x\to\infty}(x + sinx)^{\frac{1}{x}}$

3) $\lim\limits_{\substack{x\to 0\\ x>0}}\left(\frac{1}{x}\right)^{tgx}$

1) 1
2) 1
3) 1