

Classe 5B – Compito di matematica – 11/10/2003

Argomento: limiti per le funzioni reali di variabile reale.

A) Calcolare i limiti seguenti:

$$1. \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(\ln(x+1))}{x}$$

$$2. \lim_{x \rightarrow +\infty} \left(1 + \frac{1}{x}\right)^{x^2}$$

$$3. \lim_{x \rightarrow 1} \frac{1 - \cos(x-1)}{x-1}$$

$$4. \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{3x^3 + 2x^2 - 1}{2x^3 + x + 1}$$

$$5. \lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\sqrt{x^2 + 1} - \sqrt{x^2 - 1}\right)$$

$$6. \lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^2 + x - 2}{x^2 - 4}$$

$$7. \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(x^2)}{\cos x - 1}$$

$$8. \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1 + \sin x)}{x}$$

$$9. \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{\cos x}{x - \frac{\pi}{2}}$$

$$10. \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan x}{x^2}$$

B) Dimostrare, sinteticamente, che se due funzioni hanno limite finito, la funzione somma ha per limite la somma dei limiti.

C) Portare un esempio di due funzioni che non hanno limite, mentre la somma ha limite.