Analisi Matematica 1 - Lista n. 10

Limiti calcolabili utilizzando solo i limiti notevoli (senza sviluppi di Taylor)

www.problemisvolti.it

Calcolare i seguenti limiti utilizzando solo i teoremi fondamentali sui limiti e i limiti notevoli (compreso $\lim_{x\to 0} \frac{\tan x - \sin x}{x^3} = \frac{1}{2}$). (N.B. Si possono tutti calcolare ricorrere al concetto di o-piccolo e quindi, a maggior ragione, non c'è **MAI** bisogno degli sviluppi di **TAYLOR**.)

1) $\displaystyle\lim_{x\to 0} \frac{(e^{\sin x}-1)\tan x}{1-\cos x}$

2) $\displaystyle\lim_{x\to 0} \frac{(e^{5x^2}-1)\ln^2(1+3x)}{1-\cos(x^2)}$

3) $\displaystyle\lim_{x\to 0} \frac{(4^x-1)\log_2(\cos x)}{\sqrt[9]{1+9x^3}-1}$

4) $\displaystyle\lim_{x\to 0} \frac{(\sqrt[9]{\cos 6x}-1)\arctan x}{(e^{\cos x}-e)\cdot\ln(1+\sin x)}$

5) $\displaystyle\lim_{x\to 0^+} \frac{\pi - 2\arctan\frac{1}{x^3}}{\tan 2x - \sin 2x}$

6) $\displaystyle\lim_{x\to 0} \frac{1-\sqrt{\cos x}}{\sqrt{1-\cos x}}$

7) $\displaystyle\lim_{x\to 0} \frac{(1+2x)^{5x^2}-1}{(1+3x)^{4x^2}-1}$

8) $\displaystyle\lim_{x\to 0} \frac{\ln(\cos x)+\ln(2-\cos x)}{x(\tan x - \sin x)}$

9) $\displaystyle\lim_{x\to 0^+} \frac{(\cos\sqrt{x})^{\sin x}-1}{\sqrt[3]{\cos x}-1}$

10) $\displaystyle\lim_{x\to 0^+} \frac{(\sin x)^{\sin x}-1}{\sqrt{\ln\left(\frac{1}{\cos x}\right)}}$

11) $\displaystyle\lim_{x\to 0^+} \frac{(\cos x)^{\cos x}-1}{(\sin x)^{\sin x}-1}$

12) $\displaystyle\lim_{x\to 0^+} \frac{(\sin 2x)^{\sin x}-1}{(\sin x)^{\sin 2x}-1}$

13) $\displaystyle\lim_{x\to \frac{\pi}{2}} \frac{\cos x}{1-\sin x}$

14) $\displaystyle\lim_{x\to \pi} \frac{\sin x}{\sin 2x}$

15) $\displaystyle\lim_{x\to \pi} \frac{\sin^2 x}{\ln(2+\cos x)}$

16) $\displaystyle\lim_{x\to 1} \frac{x^x-1}{\sqrt[3]{x}-1}$

17) $\displaystyle\lim_{x\to e} \frac{x-e}{1-\ln x}$

18) $\displaystyle\lim_{x\to \pi} \frac{\tan x + \sin x}{\left(\sqrt{\frac{x}{\pi}}-1\right)^3}$

19) $\displaystyle\lim_{x\to +\infty} \frac{\frac{\pi}{2}-\arctan x^8}{\sqrt[9]{1+x^9}-x}$

20) $\displaystyle\lim_{x\to -\infty} \frac{e^x}{\frac{\pi}{2}+\arctan x}$

21) $\displaystyle\lim_{x\to +\infty} \frac{\sin x}{x}$

22) $\displaystyle\lim_{x\to +\infty} \frac{\ln(1+e^{2x})}{e^{2x}}$