Analisi Matematica 1

Settore dell'Informazione Anno Accademico 778°

(Proff. B. Bianchini, O. Stefani)

Esercitazione n. 10

Gli esercizi di questo foglio sono sugli infinitesimi . Strumenti da usare : ordine , principio di sostituzione e minisviluppi come $\sin x = x + x \cdot \sigma(x)$.

1. Calcolare i seguenti limiti:

(a)

$$1) \quad \lim_{x\to 0^+} \frac{\sin\sqrt{x} + x - \tan\sqrt{x}}{\cos\sqrt{x} - 1 + \sin x^2} \ ; \qquad 2) \quad \lim_{x\to 0^+} \frac{\tan x^3 + 1 - \cos x + \sin x^7}{x^5 + \sin^4\sqrt{x} + \cos x^2 - 1} \ .$$

(b)

$$1) \quad \lim_{x\to 0^+} \frac{\tan(\sin^2 x) + \cos x^{3/2} - 1}{e^x \tan^3 x + \sin^2 x^2} \ ; \qquad 2) \quad \lim_{x\to 0} \frac{\sin x - \tan x + \cos(\tan x) - 1}{\sin^2(e^x - 1) + \tan^3 x^2} \ .$$

(c)

$$1) \quad \lim_{x\to 0} \frac{\sinh x - 1 + \cos(\arcsin x) - \tanh x}{3^{x^2} + \tan^2 x^3 - 1} \ ; \qquad 2) \quad \lim_{x\to 0} \frac{\cos x \cdot \sin^2 x - e^{\tan x} + 1 + x^5}{\sinh x + 1 - \cos^2 x} \ .$$

(d)

$$1) \quad \lim_{x\to 0} \frac{\log(1 + \sin x) + e^{x^2} - 1 + x^7}{\arccos x \cdot \tan x + 1 - \cosh x} \ . \qquad 2) \quad \lim_{x\to 0+} \frac{(1 + \sqrt{x^5})^{1/3} - 1}{x^2(\cos x^{1/4} - 1)} \ .$$

(e)

$$1) \quad \lim_{x\to 0+} \frac{1 - e^{x^2} + 4\cos x \cdot \sqrt{x} \cdot \log(1 + x)}{3\cos x^3 - 3 + \tan x \cdot \sinh\sqrt{x}} \ . \qquad 2) \quad \lim_{x\to 0} \frac{e^x - \cos x + \log(\cosh x)}{\sinh x + \tan(\arcsin^3 x)} \ .$$

(f)

$$\lim_{x\to 0} \frac{\sinh x + (2^x - 1)^4 - \tanh x}{\arcsin x \cdot \log(\cosh x) + \tan x} \ .$$

(g)

$$\lim_{x\to 0} \frac{\tan x + \log(\cos x) - \sinh^3(\sin x) - \sin x}{\tanh(\sin^2 x) + (3^x - 1)^3} \ .$$

(h)

$$\lim_{x\to 0} \frac{\mathrm{settsinh}(\log(\cos \mathrm{x})) + \mathrm{e}^{\mathrm{x}^2} - \cos \mathrm{x}^2}{\cos^2 x + \log(1 + \arcsin^3 x) + \log(\cos x^2) - 1} \ .$$