Integrali Impropri e Taylor II

Manuela Grella & Simona Giovannetti

24 maggio 2005

Esercizio 1. Risolvere i seguenti limiti con la formula di Taylor:

(i) $\lim_{x\to 0}(1+x^3)^{\frac{1}{x^2\sin(2x)}}$

(ii) $\lim_{x\to 0}\frac{x-\sin^2\sqrt{x}-\sin^2 x}{x^2}$

(iii) $\lim_{x\to 0}\frac{e^{x^2}-1-\ln(1+x\arctan x)}{\sqrt{1+2x^4}-1}$

(iv) $\lim_{x\to 0}\left(\frac{\sin x}{x}\right)^{\frac{1}{x}}$

(v) $\lim_{x\to 0}\frac{x^3(e^x-\cos x)}{x^2-\sin^2 x}$

Esercizio 2. (i) Calcolare $\cos 18^\circ$ con un errore inferiore a 0.001.

(ii) Calcolare $\sqrt[3]{7}$ a meno di 0.01 con l'aiuto dello sviluppo della funzione $\sqrt[3]{8+x}$.

Esercizio 3. Stabilire la convergenza dei seguenti integrali:

(i) $\int_0^2\left(\frac{\cos(3x)-3\cos x+3e^{x^2+x^3}-1}{x^5+3x^6}\right)^{\frac{1}{5}}dx$

(ii) $\int_2^{+\infty}\left(\frac{1}{x^2}-\sin\frac{1}{x^2}\right)dx$