Integrali Impropri e Taylor

Manuela Grella & Simona Giovannetti

17 maggio 2005

Esercizio 1. Effettuare lo sviluppo di Taylor delle seguenti funzioni in un intorno di $x_0 = 0$ fino al quinto ordine:
(a) $sen^3(x)$;
(b) $(e^x - 1)^2$;
(c) $arctgx$.

Esercizio 2. Risolvere i seguenti limiti con la formula di Taylor:

(i) $\lim_{x\to 0} \frac{1-\cos x+\ln\cos x}{x^4}$

(ii) $\lim_{x\to 0} \frac{1-\cos x^5}{(\sin x - x\cos\frac{x}{\sqrt{3}})^2}$

(iii) $\lim_{x\to 0} x^2 \frac{senx^2 - sen^2(x)}{senx^2 - tgx^2}$

(iv) $\lim_{x\to 0} x \frac{x4^x - 2^x + 1^2}{x - arctgx}$.

Esercizio 3. Stabilire la convergenza dei seguenti integrali:

(i) $\int_2^\infty \frac{1}{x\sqrt{x-2}} dx$;

(ii) $\int_0^{e/2} \frac{ln(1+\sqrt[3]{x^2})}{tgx} dx$. (sugg.:usare gli sviluppi di Taylor).