Integrali II

Manuela Grella & Simona Giovannetti

26 aprile 2005

Esercizio 1. Risolvere i seguenti integrali:

$$\text{(i)} \int \frac{3x+1}{x^3-4x}dx \qquad \text{(ii)} \int \frac{x^5-6x^3+2x^2+5}{x^3+3x^2-x-3}dx \qquad \text{(iii)} \int \frac{dx}{x^3(x^2+1)^2}$$

$$\text{(iv)} \int \frac{\cot x}{\sin^\alpha x}dx \quad \text{(v)} \int \frac{e^{2x}}{\sqrt{e^x-1}}dx \quad \text{(vi)} \int \frac{\sqrt{x}}{1+x\sqrt{x}}dx \quad \text{(vii)} \int \frac{\cos \ln x^n}{x}dx$$

$$\text{(viii)} \int \frac{1}{e^x+e^{-x}}dx \qquad \text{(ix)} \int e^{-x^2+\ln x}dx \qquad \text{(x)} \int \frac{dx}{\sin x \cos x}$$

Esercizio 2. Calcolare la derivata delle seguenti funzioni integrali:

(i)$F(x) = \int_{2x}^{3x} \cos^2 t \ dt$

(ii)$F(x) = \int_0^{\sqrt{x}} e^{t^2} \ dt$

Esercizio 3. Considerare per $x > 0$ la funzione:

$$F(x) = \int_2^x (1 - \frac{\sin^2 t}{t^2}) \ dt$$

Studiare:

(i) la monotonia;

(ii) stabilire se ha punti di flesso in $(0, \pi)$.