

Istituzioni di Matematica, II modulo. Prof. Paolo Piazza.

Corso di Laurea in Scienze Naturali - a.a. 2019-2020.

Compito del 27/2/2020

Calcolare i seguenti integrali indefiniti:

$$(1) \quad \int \cos 3x dx; \quad \int \sin^3 x \cos x dx; \quad \int x e^{-x^2} dx;$$

$$(2) \quad \int \frac{1}{e^x} dx; \quad \int \frac{1}{x \log x} dx; \quad \int \frac{1}{\sqrt{x} \cos^2 \sqrt{x}} dx$$

$$(3) \quad \int \sin^5 x \cos x dx; \quad \int \operatorname{tg}(3x + 5) dx; \quad \int \sin 5x dx;$$

$$(4) \quad \int \frac{\cos \sqrt{x}}{\sqrt{x}} dx; \quad \int e^{\sin x} \cos x dx; \quad \int \frac{1}{1 + (x^3 + 3x^2 + 1)^2} (x^2 + 2x) dx$$

$$(5) \quad \int x \sin(x^2 + 5) dx; \quad \int x \sqrt{9 - x^2} dx; \quad \int \frac{\sin x}{\cos^7 x} dx$$

$$(6) \quad \int \frac{1}{\sin^2 x \cos^2 x} dx; \quad \int \sqrt{\frac{1+x}{1-x}} dx \quad (\text{moltiplicare e dividere per } \sqrt{1+x})$$

Esercizi di ripasso

Calcolare i seguenti limiti:

$$(7) \quad \lim_{x \rightarrow 3} \frac{(x^2 - 9) \sin(\pi/x)}{(2x + 3) \sin(x - 3)}.$$

$$(8) \quad \lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x} - 1}{x - 1}$$

Suggerimento: moltiplicare e dividere per.....

$$(9) \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt{x^2 + 4x + 1} - x$$

Suggerimento: moltiplicare e dividere per.....