

Analisi Matematica 2020/2021- Esercizi 5

10 Dicembre 2020

1. Calcolare gli integrali indefiniti con l'aiuto di diversi metodi:

(a)

$$\int \frac{x-5}{x^2-2x-2} dx$$

(b)

$$\int \frac{1+x}{\sqrt{3-x^2}} dx$$

(c)

$$\int \frac{\ln x}{\sqrt{x}} dx$$

(d)

$$\int \cos x \ln\left(\frac{\sin x}{4} + 4\right) dx$$

(e)

$$\int e^{8x} \sin(x+1) dx$$

(f)

$$\int (x^2 + 5x + 6) \cos^2(x) dx$$

(g)

$$\int \cos^3(x) dx$$

(h)

$$\int e^{\sqrt{x}} dx$$

2. Calcolare gli integrali definiti :

(a)

$$\int_9^{16} \frac{\sqrt{x} + 3}{x - 3\sqrt{x} + 2} dx$$

Suggerimento: si cominci con lo scrivere $\frac{\sqrt{x}+3}{x-3\sqrt{x}+2} = \frac{A}{\sqrt{x}+a} + \frac{B}{\sqrt{x}+b}$ dove a,A,b,B sono numeri da determinarsi.

(b)

$$\int_0^1 \frac{e^x}{1 + e^{2x}} dx$$

(c)

$$\int_e^{e^2} \frac{dx}{x \ln x}$$

(d)

$$\int_0^{\frac{\sqrt{2}}{2}} \frac{dx}{\sqrt{1-x^2}}$$

(e)

$$\int_0^e \frac{\sin(\ln x)}{x} dx$$

(f)

$$\int_0^{-3} \frac{dx}{\sqrt{25+3x}}$$

3. Determinare la primitiva $F(x)$ di $f(x) = \frac{1}{x}$ che vale 1 per $x = -1$
4. Sia $F(x)$ la primitiva di $f(x) = \ln(x^2)$ passante per il punto $P = (-1, 1)$. Calcolare quanto valgono $F(-\frac{1}{e})$, $F(-e^2)$, $F(-e)$.