

IV Esonero di Elementi di Analisi - I parte - 9-1-2014

D. Levi, E. Scoppola

*Scrivere in alto a sinistra:
nome cognome (numero di matricola)
Testo 1*

- 1) Calcolare il seguente integrale indefinito al variare di $a \in \mathbb{R}$:

$$\int \frac{dx}{\sqrt[3]{x^a}}$$

- 2) Calcolare i seguenti integrali indefiniti:

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

$$\int \frac{dx}{\sqrt{4 + x^2}}$$

- 3) Calcolare i seguenti integrali indefiniti utilizzando la sostituzione suggerita

$$\int \frac{dx}{x\sqrt{x^2 - 3}} \quad t = \frac{1}{x}$$

$$\int \frac{x}{\sqrt{x + 3}} dx \quad t = \sqrt{x + 3}$$

- 4) Calcolare per parti il seguente integrale definito:

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} e^x \sin x dx$$

- 5) Calcolare il seguente integrale:

$$\int \frac{3x - 2}{x^2 - 4x + 5} dx$$

Si ricorda che

$$\int \frac{dy}{\sqrt{1 + y^2}} = \ln(y + \sqrt{1 + y^2}) + C$$

IV Esonero di Elementi di Analisi - I parte - 9-1-2014

D. Levi, E. Scoppola

*Scrivere in alto a sinistra:
nome cognome (numero di matricola)
Testo 2*

- 1) Calcolare il seguente integrale indefinito:

$$\int (a + \sqrt{x})(x - a + \sqrt{x})dx, \quad a \in \mathbb{R}$$

- 2) Calcolare i seguenti integrali indefiniti:

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

$$\int \frac{dx}{\sqrt{4 - x^2}}$$

- 3) Calcolare i seguenti integrali indefiniti utilizzando la sostituzione suggerita

$$\int \frac{\sin x}{\sqrt{1 + \cos^2 x}} \quad t = \cos x$$

$$\int x(3x^2 - 1)^4 \quad t = 3x^2 - 1$$

- 4) Calcolare per parti il seguente integrale definito:

$$\int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{x}{\cos^2 x} dx$$

- 5) Calcolare il seguente integrale:

$$\int \frac{x^2}{x^2 - 6x + 10} dx$$

Si ricorda che

$$\int \frac{dy}{1 - y^2} = \frac{1}{2} \ln \left| \frac{1 + y}{1 - y} \right| + C$$
$$\int \frac{dy}{\sqrt{1 + y^2}} = \ln \left(y + \sqrt{1 + y^2} \right) + C$$