

Scritto di Istituzioni di Matematica del 19 - 2 - 2019

E. Scoppola, V. Apollonio

nome cognome:

numero di matricola:

Parte I

Esercizio 1

Determinare il rango della seguente matrice al variare del parametro λ

$$A = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 2 \\ 2 & \lambda & 4 \\ 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

Esercizio 2

Determinare i seguenti limiti

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x}{x-1} \right)^x$$
$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\log \sqrt{x+1}}{x}$$

Scritto di Istituzioni di Matematica del 19 - 2 - 2019

E. Scoppola, V. Apollonio

nome cognome:

numero di matricola:

Parte II

Esercizio 1

Calcolare i seguenti integrali:

$$\int x^2 \log x \, dx$$

$$\int \frac{1}{1 + e^x} \, dx$$

Esercizio 2

Determinare gli asintoti della funzione

$$f(x) = \sqrt{1 + x^2}$$

Scritto di Matematica ed Elementi di Analisi del 19 - 2 - 2019

E. Scoppola

nome cognome:

numero di matricola:

Esercizio 1

Determinare il rango della seguente matrice al variare del parametro λ

$$A = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 2 \\ 2 & \lambda & 4 \\ 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

Esercizio 2

Determinare i seguenti limiti

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x}{x-1} \right)^x$$
$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\log \sqrt{x+1}}{x}$$

Esercizio 3

Calcolare i seguenti integrali:

$$\int x^2 \log x \, dx$$
$$\int \frac{1}{1+e^x} \, dx$$

Esercizio 4

Determinare gli asintoti della funzione

$$f(x) = \sqrt{1+x^2}$$

Esercizio 5

Sviluppare in serie di Taylor intorno a $x_0 = 0$ la funzione

$$f(x) = \sin x + \cos x$$

Esercizio 6

Risolvere la seguente equazione differenziale:

$$y' = y + \cos x \quad \text{con} \quad y(0) = 1$$