

Analisi Matematica 1
C. L. Ingegneria - Università di Roma "Tor Vergata"
Prova scritta online - 19 Giugno 2020

Prova n. 1 - Tempo per lo svolgimento: 60 minuti

Esercizio 1. Calcolare il seguente limite

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} n^2 \left(\log \left(e + \frac{1}{n^2} \right) - \cos \left(\frac{5}{n} \right) \right).$$

Esercizio 2. Determinare il dominio della seguente funzione

$$f(x) = \arcsin \left(\frac{x^2 - |x + 2|}{x^2 + 2} \right).$$

Esercizio 3. Determinare le primitive della funzione

$$e^{-3x} \arctan(1 - e^{-3x})$$

e calcolare il seguente integrale improprio

$$\int_0^{+\infty} e^{-3x} \arctan(1 - e^{-3x}) dx.$$

Prova n. 2 - Tempo per lo svolgimento: 60 minuti

Esercizio 1. Calcolare il seguente limite

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} n^2 \left(\log \left(e + \frac{1}{n^2} \right) - \cos \left(\frac{4}{n} \right) \right).$$

Esercizio 2. Determinare il dominio della seguente funzione

$$f(x) = \arcsin \left(\frac{x^2 - |x - 2|}{x^2 + 2} \right).$$

Esercizio 3. Determinare le primitive della funzione

$$e^{-2x} \arctan(1 - e^{-2x})$$

e calcolare il seguente integrale improprio

$$\int_0^{+\infty} e^{-2x} \arctan(1 - e^{-2x}) dx.$$

Prova n. 3 - Tempo per lo svolgimento: 60 minuti

Esercizio 1. Calcolare il seguente limite

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} n^2 \left(\log \left(e + \frac{1}{n^2} \right) - \cos \left(\frac{3}{n} \right) \right).$$

Esercizio 2. Determinare il dominio della seguente funzione

$$f(x) = \arcsin \left(\frac{|x-2| - x^2}{x^2 + 2} \right).$$

Esercizio 3. Determinare le primitive della funzione

$$e^{-5x} \arctan(1 - e^{-5x})$$

e calcolare il seguente integrale improprio

$$\int_0^{+\infty} e^{-5x} \arctan(1 - e^{-5x}) dx.$$

Prova n. 4 - Tempo per lo svolgimento: 60 minuti

Esercizio 1. Calcolare il seguente limite

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} n^2 \left(\log \left(e + \frac{1}{n^2} \right) - \cos \left(\frac{2}{n} \right) \right).$$

Esercizio 2. Determinare il dominio della seguente funzione

$$f(x) = \arcsin \left(\frac{|x+2| - x^2}{x^2 + 2} \right).$$

Esercizio 3. Determinare le primitive della funzione

$$e^{-4x} \arctan(1 - e^{-4x})$$

e calcolare il seguente integrale improprio

$$\int_0^{+\infty} e^{-4x} \arctan(1 - e^{-4x}) dx.$$