

Analisi Matematica 1
C. L. Ingegneria - Università di Roma "Tor Vergata"
Prova scritta online - 13 Luglio 2020

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

Esercizio 1. Calcolare il seguente limite

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} (n+2)^{2n-1} \left(\sqrt[n]{n+1} - \sqrt[n]{n} \right)^n.$$

Esercizio 2. Determinare gli intervalli di crescita/decrecenza della seguente funzione

$$f(x) = \sqrt{|x^2 - 25|} - x + 5.$$

Esercizio 3. Determinare le primitive della funzione

$$f(x) = \log^2(2+x)$$

e calcolare il seguente integrale improprio

$$\int_{-2}^2 \log^2(2+x) dx.$$

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

Esercizio 1. Calcolare il seguente limite

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} (n+3)^{2n-1} \left(\sqrt[n]{n+1} - \sqrt[n]{n} \right)^n.$$

Esercizio 2. Determinare gli intervalli di crescita/decrecenza della seguente funzione

$$f(x) = \sqrt{|x^2 - 36|} - x + 6.$$

Esercizio 3. Determinare le primitive della funzione

$$f(x) = \log^2(4-x)$$

e calcolare il seguente integrale improprio

$$\int_{-4}^4 \log^2(4-x) dx.$$

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

Esercizio 1. Calcolare il seguente limite

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} (n+4)^{2n-1} \left(\sqrt[n]{n+1} - \sqrt[n]{n} \right)^n.$$

Esercizio 2. Determinare gli intervalli di crescita/decrecenza della seguente funzione

$$f(x) = \sqrt{|x^2 - 9|} - x + 3.$$

Esercizio 3. Determinare le primitive della funzione

$$f(x) = \log^2(2-x)$$

e calcolare il seguente integrale improprio

$$\int_{-2}^2 \log^2(2-x) dx.$$

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

Esercizio 1. Calcolare il seguente limite

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} (n+5)^{2n-1} \left(\sqrt[n]{n+1} - \sqrt[n]{n} \right)^n.$$

Esercizio 2. Determinare gli intervalli di crescita/decrecenza della seguente funzione

$$f(x) = \sqrt{|x^2 - 4|} - x + 4.$$

Esercizio 3. Determinare le primitive della funzione

$$f(x) = \log^2(4+x)$$

e calcolare il seguente integrale improprio

$$\int_{-4}^4 \log^2(4+x) dx.$$