

ANALISI MATEMATICA 1

Area dell’Ingegneria dell’Informazione

Appello del 06.07.2020

TEMA 1

Esercizio 1 [6 punti] Sia data la funzione

$$f(x) = |(x+3)\log(x+3)|, \quad x \in D =]-3, +\infty[.$$

(i) Calcolare

$$\lim_{x \rightarrow -3^+} f(x), \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} f(x).$$

(ii) Calcolare la derivata prima della funzione f , studiare gli intervalli di monotonia ed abbozzare il grafico di f .

Esercizio 2 [6 punti] Si trovino le soluzioni dell’equazione

$$z^3 = 8i,$$

espresse in forma algebrica e esponenziale (o trigonometrica), e le si disegnino sul piano complesso.

Esercizio 3 [6 punti] Studiare la convergenza della serie

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(1+n^2) \log n}{n^4}.$$

Esercizio 4 [6 punti] Calcolare

$$\int_0^{+\infty} e^{-\sqrt{2x}} dx.$$

Esercizio 5 [6 punti] Calcolare il limite

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} x^{\frac{4}{3}} \left(\sqrt[3]{x+2} - \sqrt[6]{x^2-1} \right)^2.$$

NB: con \log si indica il logaritmo in base e .

Tempo a disposizione: 1 ore e 30 minuti.

È vietato tenere con sé, anche spenti, telefoni e calcolatrici di qualsiasi tipo e usare libri e appunti. Ogni affermazione deve essere adeguatamente giustificata.