Facoltà di Scienze M.F.N., Università di Cagliari

Scritto del 14. 07. 2016: Analisi Matematica 1 (12 CFU), CL Triennale in Matematica/CL Triennale in Fisica - Prof. Lucio Cadeddu - VERSIONE B

1. **Studio di funzione**. Tracciare il grafico della seguente funzione (INCLUSO lo studio di f"):

$$f(x) : \frac{3\ln^2(x) + 2\ln(x) + 1}{x}$$

2. **Serie**. Studiare il carattere della seguente serie per $x \neq 1$.

$$\sum_{n=0}^{+\infty} (-1)^n \frac{n^2}{e^n} [\frac{x+1}{x-1}]^n$$

3. **Limite**. Calcolare il seguente limite di funzione con un metodo a propria scelta:

$$\lim_{x \to 0} \frac{x^3 - x - 1}{4x^3 + x^2 + 2} \frac{\ln(\sin^6 x + 1)}{e^{3\mathrm{tg}^6 x} - 1}$$

4. **Integrali**. Calcolare, se esiste, il seguente integrale generalizzato:

$$\int_0^1 x^2 \ln^2(x)\ dx$$