

Analisi Matematica 1, a.a. 2012-13, 9 settembre 2013

candidato:

data di nascita:

In questi esercizi, indichiamo con m il numero del mese di nascita del candidato (da 1 a 12).

- (1) Sia $f(x) = 2mx + m$. Si scriva la funzione composta

$$f^n(x) = f \circ \cdots \circ f(x),$$

n -volte della funzione f .

- (2) Si calcolino, se esistono, i seguenti limiti:

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(n^{\ln n} - n^{(n^{\frac{1}{2m}})} \right),$$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \left(\sqrt[3]{x + 3m} - \sqrt[3]{x} \right).$$

- (3) Si studi il grafico della funzione

$$f(x) = \frac{x + 2m}{|x| - 1}.$$

- (4) Si studi la convergenza dell'integrale improprio

$$\int_0^{+\infty} \frac{dx}{e^x \ln(1+x)}.$$

- (5) Si scriva l'equazione del piano tangente alla superficie di equazione

$$x^2 + 2y^2 + 3z^2 = 6$$

nel punto $(1, -1, -1)$.

- (6) Si determini l'integrale generale dell'equazione differenziale

$$y' = \cos y.$$