

Insegnamento di Calcolo mod.1, a.a. 2012-13
Test n.1, 12 dicembre 2012

Si riempiano le prossime due righe (da -2 a 0 punti):

Candidato:

Data di nascita:

*In questi esercizi, indichiamo con m il numero del mese di nascita del candidato (da 1 a 12). Si scriva la risposta a ciascun problema su un foglio differente e si scriva nome e cognome su ogni foglio. **Riconsegnare quindi anche i fogli con le domande.** Tutti gli esercizi hanno lo stesso punteggio.*

(1) La funzione

$$f_m(x) := 1 - \sqrt[m+3]{\cos x}$$

è infinitesima per $x \rightarrow 0$. Si scriva $\cos x = 1 - t$ e si utilizzi l'espressione nota per l'andamento per $t \rightarrow 0$ di $(1 + t)^\alpha$ (del tipo $(1 + t)^\alpha = \text{polinomio} + \text{termine } o(t^k)$ per un opportuno valore di k) per dedurre l'ordine di infinitesimo di f_m per $x \rightarrow 0$.

Candidato:

Data di nascita:

(2) Calcolare il limite

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} x(mx - \sqrt{m^2x^2 - 1}).$$

Candidato:

Data di nascita:

- (3) Studiare, al variare di x , la convergenza della seguente serie numerica:

$$\sum_k \left(\frac{1}{(n + \sqrt{n}) \ln^m n} \right) .$$