

Insegnamento di Calcolo mod.1, a.a. 2012-13
Test n.3, 30 gennaio 2013

Si riempiano le prossime due righe (−1 punto per ogni pagina se il nome e la data non sono scritti al posto giusto):

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 **sul foglio stesso della domanda**, e si scriva nome e cognome su ogni foglio.*

Tutti gli esercizi hanno lo stesso punteggio.

Candidato:

Data di nascita:

- (1) Trovare quale è il grado di un opportuno sviluppo di Taylor che permetta di calcolare $\sqrt{101}$ con un errore inferiore a 10^{-6} (specificare la funzione da sviluppare, e scegliere il centro di sviluppo che risolve il problema con il grado più basso). Si noti che viene richiesto solo il grado del polinomio di Taylor, non il valore approssimato di $\sqrt{101}$: scrivere i calcoli aritmetici per trovare questo valore approssimato porta via tempo e rende difficile la correzione, e quindi verrà penalizzato.

Candidato:

(2) Trovare l'ordine di infinitesimo, per $x \rightarrow 0$, di

$$f(x) = \cos \sqrt{x} - \sqrt{\cos x}.$$

Candidato:

Si consideri la funzione

$$g(x) = \frac{\cotg x}{1 + \cotg^2 x} ,$$

e la si estenda a tutti i punti di discontinuità eliminabile in maniera da renderla ivi continua. Si determini il dominio di definizione della funzione estesa, e si determini se è derivabile e quante volte lo è. Se ne trovino i massimi e minimi locali e le zone di concavità e convessità, e se ne tracci il grafico.