

COGNOME:	NOME:	MATR.:
----------	-------	--------

ANALISI MATEMATICA 1 n° appello — 30/2/2011

Facoltà di Ingegneria, Area dell'Informazione

Tema 5

E.1) Studiare la funzione

$$f(x) = xe^{\arctan \frac{1}{|2x^2-1|}}$$

(insieme di definizione, segno, limiti ed asintoti, continuità e derivabilità, crescita e decrescita, punti di massimo e di minimo relativo ed assoluto, limiti di f' , abbozzo del grafico; NON si richiede lo studio di f'').

Riportare l'abbozzo del grafico anche sul retro di QUESTO foglio.

E.2) Determinare il carattere della serie

$$\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{n2^{1/n}}{n+1} \right)^{\alpha n^2}$$

al variare del parametro $\alpha \in \mathbb{R}$.

Risposta esercizio 2 :

E.3) Calcolare l'integrale

$$\int \frac{\sin \log(x^3)}{x^3} dx.$$

Risposta esercizio 3 :

T.1) Dire per quali oggetti X ha senso scrivere $\sup X = \pi$ e spiegare nel modo più esplicito possibile il significato di questa formula.

T.2) Si enuncino condizioni sufficienti sulla funzione f affinché l'equazione $f(x) = 5$ abbia soluzione. Si dimostri il teorema utilizzato.

T.3) Si enunci il criterio del confronto asintotico per gli integrali impropri. Facoltativo: lo si dimostri.

Tempo totale a disposizione per teoria ed esercizi: due ore e 45 minuti.

Lo svolgimento degli esercizi deve essere scritto sul foglio intestato a 6 facciate, con adeguate giustificazioni dei passaggi.

Il candidato, a meno che non si ritiri, deve consegnare questo foglio assieme al foglio intestato.

I fogli di brutta copia non vanno consegnati e comunque non vengono corretti.

È vietato usare libri, appunti, telefoni e calcolatrici di qualsiasi tipo.