

IMPORTANTE:

Prima di uscire dall'aula, **CONSEGNARE QUESTO FOGLIO** indipendentemente dall'esito della prova. Il foglio va inserito nell'elaborato. Nel caso, si barri la casella "Ritirato" accanto alla firma.

ISTITUZIONI DI ANALISI MATEMATICA 1 (A)

7 gennaio 2014

Cognome e nome (stampatello):

Firma Ritirato

RISERVATO ALLA COMMISSIONE

Voto:

FIRMA per accettazione del voto e consenso alla registrazione

N.B.: da firmare **solo** dopo aver preso visione della correzione e **davanti al/alla docente**

.....+

Compito A

Esercizio 1 È data la funzione

$$g(x) = \begin{cases} \frac{e^{\frac{x^2+ax}{x+2}} - 1}{3x} & \text{se } x < 0 \\ e^x + \log(1 + bx) & \text{se } x \geq 0 \end{cases}$$

1. Determinare per quali valori dei parametri $a, b \in \mathbb{R}$ la funzione g è continua in $x_0 = 0$.
2. Determinare per quali valori dei parametri $a, b \in \mathbb{R}$ la funzione g è derivabile in $x_0 = 0$.

Esercizio 2 È data la funzione

$$f(x) = \arctan x - \arctan |x - 2|$$

1. Determinare il dominio di $f(x)$.
2. Determinare l'insieme A dei punti di accumulazione del dominio di f e calcolare $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x)$ per ogni $x_0 \in A$.
3. Determinare gli eventuali asintoti.
4. Determinare l'insieme B dei punti nei quali f risulta derivabile e calcolare $f'(x)$ per ogni $x \in B$.
5. Si determinino gli intervalli di monotonia di $f(x)$.
6. Si determinino gli eventuali punti di massimo e/o di minimo relativo (ed assoluto).
7. Si tracci il grafico di f .

- Esercizio 3**
1. Scrivere la definizione di limite nel caso $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = \ell \in \mathbb{R}$
 2. Scrivere l'enunciato del teorema del confronto (o teorema dei due carabinieri o teorema sandwich) per i limiti.
 3. Si dica se esiste e, eventualmente, si calcoli

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x+2}{x^2-3} e^{(1+\sin^2 x)}$$