

Analisi Matematica 1a - Ing. Elettronica e Informatica - (Foschi) - 11.1.2018

nome e cognome:

matricola:

Prima di svolgere gli esercizi leggi con attenzione il testo. Scrivi le tue risposte motivando ogni passaggio e **spiegando** in modo chiaro e leggibile le cose che fai. Ricorda di scrivere il tuo nome e numero di matricola su **ogni** foglio (compreso questo) e di riconsegnare al termine dell'esame **tutti** i fogli che hai usato (compresi i fogli di brutta copia, il testo del compito e l'eventuale foglio manoscritto con le formule che hai preparato).

1. (5 punti) Tre numeri reali positivi formano una progressione geometrica. La loro media aritmetica è 5, mentre la loro media geometrica è 3. Determina la ragione della progressione.

2. (7 punti) Calcola, se esistono, i valori dei limiti per $x \rightarrow -\infty$, $x \rightarrow 0$ e $x \rightarrow +\infty$ della funzione

$$x \cdot \arctan\left(\frac{x}{e^x}\right) \cdot \frac{e^x - 1}{x - \arctan(x)}.$$

3. (7 punti) Dato $p \in \mathbb{R}$ sia r_p la retta tangente al grafico della funzione $y = e^{-x}$ nel punto $P = (p, e^{-p})$.

- Determina l'equazione cartesiana della retta r_p .
- Determina in funzione di p le coordinate del punto del punto $A = (a(p), 0)$ in cui r_p interseca l'asse delle x , e le coordinate del punto del punto $B = (0, b(p))$ in cui r_p interseca l'asse delle y .
- Sia $O = (0, 0)$. Determina per quale valore di $p \geq 0$ l'area del triangolo AOB risulta essere massima.

4. (7 punti) Disegna il grafico della funzione

$$f(x) := \left| \arctan\left(\frac{x}{e^x}\right) \right|.$$

5. (7 punti) Usando solo numeri razionali e le 4 operazioni $+$, $-$, \cdot , $/$ determina una approssimazione della radice cubica di 65 con un errore inferiore a 10^{-3} .