

Matematica A

Settore dell'Informazione Gruppi 4,5,8,9 e Gruppi di ascolto
per videoconferenza.
(proff. Montanaro, Stefani, Zanardo)

8 Novembre 03

a. a. **782**

Prima prova di accertamento

Tema 1

1) Sapendo che $z_0 = i$ è radice del polinomio

$$P(z) = z^{5+\lambda} z^{4+i} z^{2+z},$$

determinare il valore di λ e trovare le altre radici di $P(z)$.

2) Calcolare il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{1 - \cos \sqrt{x} + \lg(1 + 2x)}{\sqrt{x} \operatorname{sen} \sqrt{x} + e^{\operatorname{sen}^2 x} - 1}.$$

3) Data la successione $(a_n)_{n \in \mathbb{N}}$, ove $a_n = 2^n \cos(n\pi/2)$, si dica

1. se è monotona;
2. se è limitata,
3. se ha limite.

Si trovino estremo superiore ed estremo inferiore dell'insieme $A = \{ a_n, n \in \mathbb{N} \}$.

Facoltativo: si trovino la frontiera e il derivato di A ; si dica poi se A è chiuso, se A è aperto.

4) (*Facoltativo = inutile per il superamento dello scritto*)

Data la funzione

$$f(x) = \begin{cases} \operatorname{tg} x & \text{per } x \neq \pi/3 \\ \sqrt{3} & \text{per } x = \pi/3 \end{cases},$$

1. si dica dove è continua,
2. si dica dove è derivabile e se ne calcoli la derivata.

Tempo a disposizione: **1 ora e 30 minuti.**

Le risposte devono essere **adeguatamente giustificate.**

Questo foglio va consegnato dentro il foglio a 6 facciate intestato "Università di Padova, etc.", a meno che il candidato non si ritiri.

Si ricorda che qualsiasi foglio diverso dai due sunnominati, verrà cestinato.

E' vietato il possesso di telefoni, auricolari, calcolatrici ed altre diavolerie elettroniche.