

I PROVA INTERMEDIA DI ANALISI MATEMATICA I

A.a. 2003–2004. Pordenone, 23 ottobre 2003

COGNOME e NOME _____ Matr. N. _____

Anno di Corso _____ Laurea in Ingegneria _____

ESERCIZIO N. 1. Usando il principio di induzione si verifichi che per ogni numero naturale $n > 4$ si ha

$$n! > 3^{n-1}.$$

SVOLGIMENTO

ESERCIZIO N. 2. Si consideri la funzione

$$f(x) = \arccos(|2x - 1| - 1).$$

i) Si trovi il dominio di f .

ii) Si trovino eventuali intervalli in cui la funzione risulta essere monotona.

iii) Si trovi l’insieme immagine di f .

COGNOME e NOME _____

ESERCIZIO N. 3. Per $n \in \mathbb{N}^+$, sia

$$x_n = (-1)^n \cdot \left(1 - \frac{1}{n}\right) \quad \text{e} \quad A = \{x_n \mid n \in \mathbb{N}^+\}.$$

i) Si stabilisca (motivando la risposta) se la successione $\langle x_n \rangle$ è limitata.

ii) Si stabilisca (motivando la risposta) se la successione $\langle x_n \rangle$ è monotona.

iii) Si stabilisca (motivando la risposta) se esiste $\lim_{n \rightarrow +\infty} x_n$.

iv) Si trovino $\inf A \cap]\frac{1}{2}, +\infty[$ e $\sup A \cap]\frac{1}{2}, +\infty[$.

v) Si dica se $A \cap]\frac{1}{2}, +\infty[$ ammette minimo e/o massimo.