

II prova in itinere A

13 ottobre 2006

ESERCIZIO n. 1 L'estremo superiore dell'insieme $\bigcup_{n \in \mathbf{N}} \bigcap_{m \in \mathbf{N}} \left] \frac{1}{m+1} - n; m + \frac{1}{n+1} \right]$ è $1, 0, \frac{1}{2}$, la domanda non ha senso perchè l'insieme è vuoto, -1

ESERCIZIO n. 2 Considerando equivalenti i sette posti di un tavolo rotondo in quanti modi si possono sedere sette persone?

5040, 360, 720, 98, 42

ESERCIZIO n. 3 L'equazione in (x, y, z) che definisce la sfera di raggio 5 e centro $(1, 2, 3)$ è:

$$x - 1 + y - 2 + z - 3 = 5, \quad |x - 1| + |y - 2| + |z - 3| = 5, \quad |x - 1|^2 + |y - 2|^2 + |z - 3|^2 = 5, \\ |x - 1|^2 + |y - 2|^2 + |z - 3|^2 = 25,$$

ESERCIZIO n. 4 Quale delle seguenti formule corrisponde alla *negazione* della frase "se tutti numeri sono positivi allora vi sarebbe un numero negativo"

$$\forall x (x \leq 0 \Rightarrow x \geq 0)$$

$$\exists x < 0$$

$$\forall x > 0$$

$$\exists x (x \leq 0 \text{ e } x \geq 0)$$

ESERCIZIO n. 5 Quali tra le seguenti successioni sono limitate?

$$\sqrt{2}^n, \quad \sum_{k=1}^n \cos k\pi, \quad n - [n], \quad \frac{10^n}{n!}$$

ESERCIZIO n. 6 Giustificando i principali passaggi si risolva $\cos^2 x - 2 \sin 2x \geq 1$.