

Esercizio 1. Si calcoli il dominio della seguente funzione:

$$f(x) = \sqrt{1 - \sqrt{2 - \sqrt{3 - x}}}$$

Esame di Stato, Liceo scientifico, Corso di ordinamento. Sessione ordinaria, 2013, quesito 2.

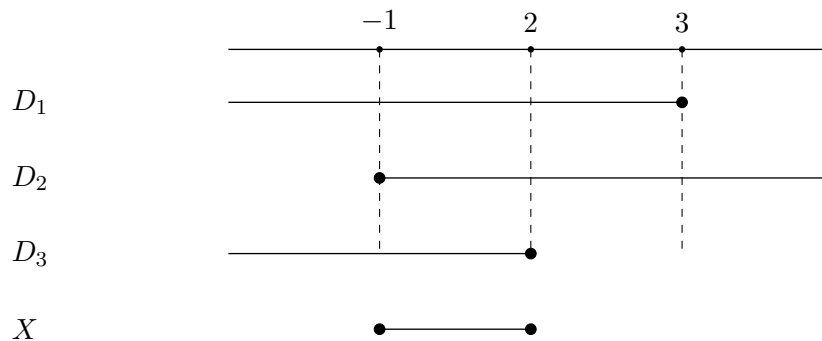
Svolgimento

Per determinare il dominio X bisogna risolvere il seguente sistema:
$$\begin{cases} 3 - x \geq 0 \\ 2 - \sqrt{3 - x} \geq 0 \\ 1 - \sqrt{2 - \sqrt{3 - x}} \geq 0 \end{cases}$$

Dalla D_1 sappiamo che $x \leq 3$

Dalla D_2 sappiamo che $\sqrt{3 - x} \leq 2 \Rightarrow 3 - x \leq 4 \Rightarrow x \geq -1$

Dalla D_3 sappiamo che $1 - \sqrt{2 - \sqrt{3 - x}} \geq 0 \Rightarrow \sqrt{2 - \sqrt{3 - x}} \leq 1 \Rightarrow 2 - \sqrt{3 - x} \leq 1 \Rightarrow \sqrt{3 - x} \geq 1 \Rightarrow 3 - x \geq 1 \Rightarrow x \leq 2$.



Concludiamo che il dominio della funzione f è $X = [-1, 2]$.