

SOLUZIONE DEL QUESITO 4
CORSO DI ORDINAMENTO 2011

Risolviamo l'equazione:

$$C_{n,4} = C_{n,3}, \quad n \in \mathbb{N}.$$

Condizione di esistenza:

$$\begin{cases} n \geq 4 \\ n \geq 3 \end{cases} \Rightarrow n \geq 4.$$

Utilizziamo la formula

$$C_{n,k} = \frac{D_{n,k}}{k!} = \frac{n \cdot (n-1) \cdot (n-2) \cdot \dots \cdot (n-k+1)}{k!}, \quad \text{con } n \geq k :$$

$$C_{n,4} = \frac{n \cdot (n-1) \cdot (n-2) \cdot (n-3)}{4!},$$

$$C_{n,3} = \frac{n \cdot (n-1) \cdot (n-2)}{3!}.$$

Uguagliamo:

$$\begin{aligned} \frac{n \cdot (n-1) \cdot (n-2) \cdot (n-3)}{4 \cdot 3 \cdot 2} &= \frac{n \cdot (n-1) \cdot (n-2)}{3 \cdot 2} \\ \Rightarrow \frac{n-3}{4} &= 1 \end{aligned}$$

da cui si ottiene $n = 7$ come soluzione accettabile.