

Esame di Stato Liceo Scientifico

Prova di Matematica - Corso di Ordinamento - 20 giugno 2013

Soluzione del QUESTIONARIO (a cura di S. De Stefani)

QUESITO 6

Con le cifre da 1 a 7 è possibile formare $7! = 5040$ numeri corrispondenti alle permutazioni delle 7 cifre. Ad esempio i numeri 1234567 e 3546712 corrispondono a due di queste permutazioni. Se i 5040 numeri ottenuti dalle permutazioni si dispongono in ordine crescente qual è il numero che occupa la settima posizione e quale quello che occupa la 721-esima posizione?

I primi 6 numeri ottenuti ordinando in modo crescente tutti i possibili numeri di 7 cifre ottenibili con le cifre da 1 a 7 sono quelli in cui rimangono fisse le prime 4 cifre sono:

1234567; **1234576**; **1234657**; **1234675**; **1234756**; **1234765**, mentre variano le ultime 3 cifre nell'insieme $\{5,6,7\}$ (il numero di modi in cui si possono ordinare i 3 elementi è infatti $3! = 6$).

Esauriti i numeri che hanno nelle prime quattro posizioni le cifre 1234, il successivo in ordine crescente (ossia quello che occupa la settima posizione) sarà **1235467**.

Bloccando la prima cifra del numero richiesto a **1** e permutando le 6 cifre rimanenti, tutti i possibili numeri ottenibili con le 7 cifre richieste sono $6! = 720$ numeri.

Il numero che occupa la 721-esima posizione sarà dunque **2134567**.

Giudizio

Livello di difficoltà:	<input type="checkbox"/> Basso	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Alto		
È in programma nel liceo scientifico di ordinamento?	<input checked="" type="checkbox"/> Sì	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Non si sa		
Normalmente viene svolto?	<input type="checkbox"/> Sì	<input type="checkbox"/> No	<input checked="" type="checkbox"/> Non sempre		
È un argomento presente nei libri di testo?	<input checked="" type="checkbox"/> Mai	<input type="checkbox"/> Non sempre	<input type="checkbox"/> Sempre		
Formulazione:	<input type="checkbox"/> Scorretta	<input type="checkbox"/> Ambigua	<input type="checkbox"/> Poco chiara	<input checked="" type="checkbox"/> Corretta	<input type="checkbox"/> Molto chiara
Controlla conoscenze/abilità/competenze fondamentali?	<input checked="" type="checkbox"/> No		<input type="checkbox"/> Sì		