Esame di Stato – seconda prova scritta - Liceo Scientifico
Prova scritta di Matematica – sessione suppletiva - 3 luglio 2025

QUESITO 3 - soluzione a cura di Laura Rossi

3. Ci sono 9 matite di 9 colori diversi e 3 cassetti indicati con A, B, C. Se 4 matite devono essere messe nel cassetto A, 2 nel cassetto B e 3 nel cassetto C, quante sono le possibili collocazioni?

Soluzione 1

Considero le matite “distinguibili” numerate da 1 a 9; 4 vanno collocate nel cassetto A, 2 nel cassetto B e 3 nel cassetto C.

Ogni modo di collocare le 9 matite può essere visto come un anagramma di una parola di 9 lettere di cui una si ripete 4 volte (la A), una 2 volte (la B) e una 3 volte (la C); in figura un esempio in cui nel cassetto A sono collocate le matite 1, 5, 7 e 8, nel cassetto B le matite 3 e 4, nel cassetto C le matite 2, 6 e 9.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
A	C	B	B	A	C	A	A	C

Dunque le possibili collocazioni sono il numero di anagrammi della parola AAAABBCCC ossia:

$$P_9^{4,2,3} = \frac{9!}{4! \cdot 2! \cdot 3!} = 1260.$$

Soluzione 2

Nel cassetto A posso collocare 4 matite in $\binom{9}{4}$ modi (gruppi di 4 matite delle 9 a disposizione);

nel cassetto B posso collocare 2 matite in $\binom{5}{2}$ modi (gruppi di 2 matite delle rimanenti 5);

nel cassetto C posso collocare le rimanenti 3 matite $\binom{3}{3}$ cioè un modo.

I modi totali sono quindi $\binom{9}{4} \cdot \binom{5}{2} = 1260$.

Tabella di analisi del quesito

Livello di difficoltà stimato	☐ Basso	☒ Medio	☐ Alto	☐ Molto alto	
Formulazione del quesito	☐ Scorretta	☐ Ambigua	☐ Poco chiara	☐ Corretta	☒ Molto chiara
L'argomento è presente nelle Indicazioni Nazionali	☒ Sì		☐ No		☐ Non è esplicitato / Non è chiaro
L'argomento è presente nel QdR di Matematica	☒ Sì		☐ No		☐ Non è esplicitato / Non è chiaro
Di solito, viene svolto nella pratica didattica usuale?	☒ Sì		☐ No		☐ Non sempre
È un argomento presente nei libri di testo di Matematica?	☐ No		☐ Non sempre		☒ Sempre
Verifica conoscenze / abilità/ competenze fondamentali?	☒ Sì		☐ Solo parzialmente		☐ No

**Per la risoluzione del quesito
è utile una calcolatrice
grafica?**

Sì

No

Parzialmente