

**ESAME DI STATO DI LICEO SCIENTIFICO
CORSO SPERIMENTALE P.N.I. • 2008**

- 9** In una classe composta da 12 maschi e 8 femmine, viene scelto a caso un gruppo di 8 studenti. Qual è la probabilità che, in tale gruppo, vi siano esattamente 4 studentesse?

SOLUZIONE DELLA PROVA D'ESAME CORSO SPERIMENTALE P.N.I. • 2008

- 9** La probabilità P è espressa dal rapporto tra il numero f dei casi favorevoli e il numero u dei casi possibili. I casi possibili, vale a dire tutti i gruppi possibili di 8 studenti scelti a caso su un totale di 20 studenti, sono:

$$u = \binom{20}{8} = \frac{20!}{8! \cdot 12!} = 125\,970.$$

I casi favorevoli si possono calcolare come prodotto tra il numero dei gruppi possibili di 4 studenti maschi sui 12 totali per il numero dei gruppi possibili di 4 studentesse sulle 8 totali, ovvero:

$$f = \binom{12}{4} \cdot \binom{8}{4} = \frac{12!}{8! \cdot 4!} \cdot \frac{8!}{4! \cdot 4!} = 495 \cdot 70 = 34\,650.$$

Di conseguenza, la probabilità che, estraendo 8 persone a caso in una classe composta da 12 maschi e 8 femmine, vi siano 4 maschi e 4 femmine sarà:

$$P = \frac{34\,650}{125\,970} = \frac{1155}{4199} \approx 27,5\%.$$