

Probabilità composta. Scheda

1. In una scuola si è organizzata alla fine dell'anno un'indagine sui voti degli studenti in inglese e la partecipazione a un corso opzionale di preparazione agli Esami Cambridge. Uno studente della scuola viene estratto per partecipare a un viaggio in Inghilterra. Hai trovato in una lezione precedente le probabilità dei seguenti eventi.

- A: studente estratto ha voto > 6. P(A) = 0,725
- B: studente estratto ha partecipato al corso P(B) = 0,575.
- $A \cap B$: studente estratto ha partecipato al corso e ha voto > 6 $P(A \cap B) = 0,025$

Risolvi i seguenti quesiti:

a. So che lo studente estratto ha partecipato al corso; qual è la probabilità che abbia voto maggiore di 6? Completa il procedimento qui sotto.

$$P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots} \cong \dots\dots\dots$$

b. So che lo studente estratto ha voto maggiore di 6; qual è la probabilità che abbia partecipato al corso?

.....

c. Gli eventi A, B sono indipendenti? Sì No

d. Motiva la risposta.

.....

2. Partecipi ad un convegno europeo e hai le seguenti informazioni sui partecipanti:

- il 67% dei partecipanti parla inglese;
- il 42% dei partecipanti parla francese; il 25% di partecipanti parla entrambe le lingue.

Rispondi ai seguenti quesiti:

- Incontri un partecipante che parla inglese; calcola qui sotto la probabilità che il partecipante parli anche francese.

.....

- Incontri un partecipante che parla francese; calcola qui sotto la probabilità che il partecipante parli anche inglese.

.....

3. La probabilità composta è importante in medicina, ad esempio per prevedere la sopravvivenza a varie forme di tumore. I medici spesso si esprimono nella forma seguente: la probabilità di sopravvivere alla fine del primo anno dopo la diagnosi è del 70%, ma per i pazienti vivi alla fine del I anno, la probabilità di sopravvivere per altri quattro anni è del 90%.

Completa il procedimento seguente per calcolare, al momento della diagnosi, la probabilità di sopravvivere per 5 anni.

- V_1 : il paziente è vivo alla fine del 1° anno $P(V_1) = 70\% = 0,7$
- $V_4 | V_1$: il paziente sopravvive altri 4 anni dopo il 1° $P(V_4 | V_1) = \dots\dots\dots$
- $V_4 \cap V_1$: $P(V_4 \cap V_1) = \dots\dots\dots$