

# *Sapienza* Università degli Studi di Roma

ESERCIZI PER IL CORSO CALCOLO E BIOSTATISTICA  
CORSO DI LAUREA IN SCIENZE BIOLOGICHE

DOCENTE: MARTINA MAGLIOCCA

28 OTTOBRE 2019

ESERCIZI DI CONSOLIDAMENTO SUL CALCOLO DELLE PROBABILITÀ

1. In una classe ci sono 26 alunni. Di questi, 20 studiano inglese, 12 studiano francese e 6 studiano sia francese che inglese. Calcolare la probabilità che, scegliendo uno studente a sorte,

- lo studente studi inglese;
- lo studente studi francese;
- lo studente studi solo francese;
- lo studente studi francese ma non inglese.

[R. 0.769, 0.461, 0.231, 0.231]

2. Due macchine  $A$  e  $B$  eseguono la stessa operazione e ogni giorno hanno probabilità 0.2 e 0.3 di guastarsi. Sapendo che la probabilità che si guastino insieme è 0.05, calcolare la probabilità che

- almeno una delle macchine si guasti;
- una sola si guasti.

[R. 0.45, 0.4]

3. Vi sono due urne, ciascuna contenente 10 palline. Nella prima ci sono 8 palline bianche e 2 nere. Nella seconda 7 bianche e 3 rosse. Qual è la probabilità che, estraendo una pallina da ciascuna urna, almeno una delle due palline estratte sia bianca?

[R. 0.94]

4. Si estrae un numero dalla tombola. Qual è la probabilità che il numero estratto sia

- divisibile per 4;
- divisibile per 2 o per 3.

[R. 11/45, 2/3]

5. Si lanciano simultaneamente due dadi non truccati di colore rosso e blu. Calcolare la probabilità di avere

- la somma dei punteggi maggiore o uguale a 10 oppure il valore del dado rosso maggiore o uguale a 4;
- il valore del dado blu maggiore o uguale di 5 oppure il valore del dado rosso maggiore stretto di 4.

[R. 0.667, 0.556]

6. Si lancia una moneta non truccata 6 volte. Determinare la probabilità di ottenere esattamente 2 teste.

[R.  $\binom{6}{2}/2^6$ ]

7. Uno studente completamente impreparato deve rispondere a 13 quiz per ciascuno dei quali sono suggerite 3 risposte, una sola delle quali corretta. Lo studente tira ad indovinare. Con quale probabilità risponderà esattamente 12 volte? Con quale probabilità sbaglierà tutte le risposte?

[R.  $26/3^{13}$ ,  $2^{13}/3^{13}$ ]

8. Da un'urna contenente 3 palline rosse, 4 verdi e 5 blu, si estraggono 3 palline senza reinserimento. Calcolare la probabilità che

- siano tutte di colore diverso;
- ve ne siano 2 blu e una verde;
- siano tutte rosse.

[R.  $3/11$ ,  $2/11$ ,  $1/220$ ]

9. Da un'urna contenente 3 palline rosse, 4 verdi e 5 blu, si estraggono 3 palline con reinserimento. Calcolare la probabilità che

- siano tutte di colore diverso;
- ve ne siano 2 blu e una verde;
- siano tutte rosse.

[R.  $3!60/12^3$ ,  $300/12^3$ ,  $1/64$ ]

10. Si estraggono 2 carte da un mazzo di 52. Qual è la probabilità che siano

- due quadri o due picche;
- due figure o due picche.

[R. 0.118, 0.107]

11. Da un mazzo di 52 carte se ne estraggono 5. Qual è la probabilità che si abbia un poker (cioè 4 carte con lo stesso valore)?

[R.  $624/\binom{52}{5}$ ]