

Esercizi di Matematica

Scienze Biologiche 15/16 – Corso A

(Carlo Petronio)

Foglio del 3/11/2015

I prossimi esercizi 1-7 sono quelli proposti alla fine della seconda lezione di probabilità, di cui riassumo qui i testi.

Esercizio 1 Da un'urna con 2 bilie rosse, 2 bilie bianche e 1 bilia gialla se ne estraggono due. Qual è la probabilità che siano dello stesso colore, sia nel caso di reimmissione dopo la prima estrazione sia no?

Esercizio 2 Il 25% di una popolazione ha gli occhi azzurri. Scegliendo 10 individui a caso, qual è la probabilità che:

- due abbiano gli occhi azzurri?
- almeno due abbiano gli occhi azzurri?
- al più due abbiano gli occhi azzurri?

Esercizio 3 Qual è la probabilità di dare almeno 6 risposte giuste rispondendo a caso a 10 domande a scelta multipla con 3 opzioni?

Esercizio 4 Qual è la probabilità che ci sia posto per tutti i passeggeri se per un aereo da 73 posti sono stati venduti 75 biglietti e in media il 4% dei passeggeri non si presenta?

Esercizio 5 Due gemelli hanno probabilità p di essere monocoriali (nel qual caso hanno sicuramente lo stesso sesso). Se non sono monocoriali hanno probabilità 0.5 di avere lo stesso sesso. Qual è la probabilità:

- che abbiano lo stesso sesso?
- se hanno lo stesso sesso, che siano monocoriali?

Esercizio 6 Il 15% degli iscritti si laurea entro 5 anni. Tra chi si laurea in 5 anni, il 60% ha preso 100 alla maturità. Tra chi non si laurea in 5 anni, il 10% ha preso 100 alla maturità. Se Giovanni ha preso 100 alla maturità, qual è la probabilità che si laurei in 5 anni?

Esercizio 7 Un gruppo R consiste del 15% della popolazione. Tra i membri di R il 10% ha la malattia M , e tra i non membri di R lo 0.5%.

- Qual è l'incidenza complessiva di M ?
- Tra chi soffre di M , qual è la frequenza dei membri di R ?
- Tra chi non soffre di M , qual è la frequenza dei membri di R ?

* * *

I prossimi esercizi 8-12 sono quelli tratti da vecchi compiti e proposti sul sito del corso, di cui riassumo qui i testi.

Esercizio 8 Se $p(A) = 1/4$, $p(B|A) = 1/2$, $p(A|B) = 1/4$ quali delle seguenti sono vere?

- A e B sono incompatibili
- $A \subseteq B$
- $p(\text{non}(A)|\text{non}(B)) = 3/4$
- $p(A|B) + p(A|\text{non}(B)) = 1$

Esercizio 9 Se $p(A) = 4/7$ e $p(B) = 5/7 \dots$

- A e B possono essere incompatibili?

- calcolare $p(A \cup B)$ nel caso in cui sono indipendenti.

Esercizio 10 Se $p(A) = 11/36$, $p(B) = 19/36$ e $p(A \cup B) = 2/3$ calcolare $p(A|B)$.

Esercizio 11 È possibile che $p(A) = 1/4$, $p(B) = 2/7$ e $p(A \cup B) = 9/14$?

Esercizio 12 Se $p(A) = 0.4$, $p(A|B) = 0.3$, $p(B) = 0.1$ calcolare ...

- $p(\text{non}(B))$
- $p(A \cap B)$
- $p(A \cup B)$