

QUESTIONARIO

Quesito 8

Soluzione a cura di Laura Rossi

8. Un dado ha la forma di un dodecaedro regolare con le facce numerate da 1 a 12. Il dado è truccato in modo che la faccia contrassegnata dal numero 3 si presenti con una probabilità p doppia rispetto a ciascun'altra faccia. Determinare il valore di p in percentuale e calcolare la probabilità che in 5 lanci del dado la faccia numero 3 esca almeno 2 volte.

La probabilità che si presenti la faccia contrassegnata dal numero 3 è $P(E_3) = \frac{2}{13} \cong 15,4\%$; la probabilità che si presenti ciascuna delle rimanenti 11 facce è $P(E_i) = \frac{1}{13}, \forall i \leq 12 \wedge i \neq 3$. Vengono così rispettate sia l'ipotesi che la probabilità che si presenti la faccia contrassegnata dal numero 3 sia doppia rispetto a ciascun'altra faccia sia che la probabilità $P(E_1UE_2U \dots \dots UE_{12})$ sia 1. In base al Teorema di Bernoulli (delle prove ripetute) e tenendo conto della probabilità dell'evento contrario, indicando con A l'evento "il numero 3 si presenta almeno 2 volte in 5 lanci del dado", A_i l'evento "il numero 3 si presenta i volte in 5 lanci del dado" con $i \in N, i \leq 5$:

$$P(A) = 1 - P(A_0) - P(A_1) = 1 - \binom{11}{13}^5 - \binom{5}{1} \binom{11}{13}^4 \left(\frac{2}{13}\right) \cong 17\%$$

Giudizio sul quesito

Livello di difficoltà	<input type="checkbox"/> Basso		<input checked="" type="checkbox"/> Medio		<input type="checkbox"/> Alto	
Si tratta di un problema contestualizzato	<input checked="" type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> In modo forzato		<input type="checkbox"/> In modo accettabile		<input type="checkbox"/> Ben contestualizzato
L'argomento è presente nelle Indicazioni Nazionali per i Licei Scientifici?	<input checked="" type="checkbox"/> Sì		<input type="checkbox"/> No		<input type="checkbox"/> Non è esplicitato / Non è chiaro	
Di solito, viene svolto?	<input type="checkbox"/> Sì		<input type="checkbox"/> No		<input checked="" type="checkbox"/> Non sempre	
È un argomento presente nei libri di testo?	<input type="checkbox"/> Mai		<input type="checkbox"/> Non sempre		<input checked="" type="checkbox"/> Sempre	
Formulazione	<input type="checkbox"/> Scorretta	<input type="checkbox"/> Ambigua	<input type="checkbox"/> Poco chiara		<input type="checkbox"/> Corretta	<input checked="" type="checkbox"/> Molto chiara
Verifica conoscenze / abilità/ competenze fondamentali?	<input type="checkbox"/> Sì		<input type="checkbox"/> Solo parzialmente		<input checked="" type="checkbox"/> No	
Per la risoluzione del problema è utile usare una calcolatrice grafica?	Sì			<input checked="" type="checkbox"/> No		