

Esame di Stato – seconda prova scritta - Liceo Scientifico
Prova scritta di Matematica – sessione suppletiva - 3 luglio 2025

QUESITO 2 - soluzione a cura di L. Rossi

2. Zoe sfida Eva al seguente gioco: lanciando un dado regolare a sei facce, Zoe segna un punto quando esce il 5 oppure il 6, in caso contrario è Eva a segnare un punto. Vince chi arriva prima a 3 punti. Qual è la probabilità che Zoe vinca con il punteggio 3 - 1?

Soluzione

La tabella sottostante schematizza gli esiti delle possibili “partite” (ciascuna delle quali consiste nel lanciare il dado 4 volte) il cui esito finale è la vittoria di Zoe con il punteggio di 3-1 ($Z = \text{”vince Zoe”}$, $p(Z) = \frac{2}{6}$; $E = \text{”vince Eva”}$, $p(E) = \frac{4}{6}$):

	I lancio	II lancio	III lancio	IV lancio
Prima partita	E	Z	Z	Z
Seconda partita	Z	E	Z	Z
Terza partita	Z	Z	E	Z

La probabilità associata a ciascuna partita è $\left(\frac{4}{6}\right)^1 \cdot \left(\frac{2}{6}\right)^3$.

Quindi la probabilità richiesta è $3 \cdot \left(\frac{4}{6}\right)^1 \cdot \left(\frac{2}{6}\right)^3 = \frac{2}{27} \approx 7,4\%$

Osservazione: il quesito non si può risolvere ricorrendo alla formula di Bernoulli (prove ripetute: 4 lanci in cui 3 volte vince Zoe e 1 vince Eva) che restituirebbe come probabilità: $\binom{4}{1} \left(\frac{4}{6}\right)^1 \left(\frac{2}{6}\right)^3$; infatti in questo caso Eva potrebbe vincere anche nel quarto lancio (ciò non è possibile perché la partita si sarebbe già conclusa al terzo lancio col punteggio di 3-0 per Zoe).

Tabella di analisi del quesito

Livello di difficoltà stimato	☐ Basso	☒ Medio	☐ Alto	☐ Molto alto
Formulazione del quesito	☐ Scorretta	☐ Ambigua	☐ Poco chiara	☐ Corretta ☒ Molto chiara
L'argomento è presente nelle Indicazioni Nazionali	☒ Sì	☐ No	☐ Non è esplicitato / Non è chiaro	
L'argomento è presente nel QdR di Matematica	☒ Sì	☐ No	☐ Non è esplicitato / Non è chiaro	
Di solito, viene svolto nella pratica didattica usuale?	☒ Sì	☐ No	☐ Non sempre	
È un argomento presente nei libri di testo di Matematica?	☐ No	☐ Non sempre	☒ Sempre	
Verifica conoscenze / abilità / competenze fondamentali?	☒ Sì	☐ Solo parzialmente	☐ No	
Per la risoluzione del quesito è utile una calcolatrice grafica?	☐ Sì	☒ No	☐ Parzialmente	

