

Esempio di Prova di MATEMATICA E FISICA - MIUR - 28.02.2019

QUESITO 3 (traccia di soluzione di L. Rossi)

3. Una scatola contiene 16 palline numerate da 1 a 16.
- Se ne estraggono 3, una alla volta, rimettendo ogni volta nella scatola la pallina estratta. Qual è la probabilità che il primo numero estratto sia 10 e gli altri due minori di 10?
 - Se ne estraggono 5 contemporaneamente. Qual è la probabilità che il più grande dei numeri estratti sia uguale a 13?

Soluzione

- Siano E_1 l'evento "esce 10 alla prima estrazione", E_2 l'evento "esce un numero < 10 alla seconda estrazione" e E_3 l'evento "esce un numero < 10 alla terza estrazione". Poiché gli eventi sono indipendenti risulta:

$$p(E_1 \cap E_2 \cap E_3) = p(E_1) \cdot p(E_2) \cdot p(E_3) = \frac{1}{16} \cdot \frac{9}{16} \cdot \frac{9}{16} = \frac{81}{4096} \approx 2\%$$

- I casi possibili sono $\binom{16}{5}$ mentre i casi favorevoli sono $\binom{12}{4}$ poiché della cinquina di palline deve far parte la pallina numero 13 e le altre 4 devono essere contrassegnate da un numero minore di 13; dunque la probabilità richiesta è:

$$p(E) = \frac{\binom{12}{4}}{\binom{16}{5}} = \frac{495}{4368} \approx 11\%$$

Livello di difficoltà stimato	<input type="checkbox"/> Basso	<input type="checkbox"/> Medio	<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Molto alto	
Formulazione del problema	<input type="checkbox"/> Scorretta	<input type="checkbox"/> Ambigua	<input type="checkbox"/> Poco chiara	<input type="checkbox"/> Corretta	<input checked="" type="checkbox"/> Molto chiara
Si tratta di un quesito contestualizzato	<input type="checkbox"/> No	<input checked="" type="checkbox"/> Parzialmente	<input type="checkbox"/> In modo accettabile	<input type="checkbox"/> Ben contestualizzato	
L'argomento è presente nelle Indicazioni Nazionali	<input checked="" type="checkbox"/> Sì		<input type="checkbox"/> No		<input type="checkbox"/> Non è esplicitato / Non è chiaro
L'argomento è presente nel QdR di Matematica	<input checked="" type="checkbox"/> Sì		<input type="checkbox"/> No		<input type="checkbox"/> Non è esplicitato / Non è chiaro
L'argomento è presente nel QdR di Fisica	<input type="checkbox"/> Sì		<input type="checkbox"/> No		<input type="checkbox"/> Non è esplicitato / Non è chiaro
Di solito, viene svolto nella pratica didattica usuale?	<input checked="" type="checkbox"/> Sì		<input type="checkbox"/> No		<input type="checkbox"/> Non sempre
È un argomento presente nei libri di testo di Mat/Fis?	<input type="checkbox"/> No		<input type="checkbox"/> Non sempre		<input checked="" type="checkbox"/> Sempre
Verifica conoscenze / abilità / competenze fondamentali?	<input checked="" type="checkbox"/> Sì		<input type="checkbox"/> Solo parzialmente		<input type="checkbox"/> No

Per la risoluzione del problema è utile usare una calcolatrice grafica?	<input type="checkbox"/> Sì	<input type="checkbox"/> No	<input checked="" type="checkbox"/> Parzialmente
--------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------	-----------------------------	--------------------------------------------------