10/3/2022

54 In un'urna ci sono complessivamente 50 biglie: alcune rosse e alcune nere. Estraendo a caso una biglia dalla scatola, la probabilità che essa sia rossa è 0,32. Determina:

a. la probabilità di estrarre una pallina nera;

b. il numero di palline nere e il numero di palline rosse contenute nell'urna. [**a.** 0,68; **b.** rosse = 16, nere = 34]

$|\Omega| = 50$

a) $E_1 =$ "estrazione di una pallina rossa"

$E_2 =$ "estrazione di una pallina nera" $= \overline{E}_1$

$p(E_2) = p(\overline{E}_1) = 1 - p(E_1) = 1 - 0{,}32 = 0{,}68$

b) $p(E_1) = \dfrac{|E_1|}{|\Omega|} \Rightarrow 0{,}32 = \dfrac{|E_1|}{50} \Rightarrow |E_1| = 50 \cdot 0{,}32 = 16$ NUM. PALLINE ROSSE

$|E_2| = 50 - 16 = 34$ NUM. PALLINE NERE

59 Un'urna contiene n palline bianche e n palline nere. Viene estratta una pallina dall'urna; poi, senza rimettere la pallina estratta nell'urna, ne viene estratta una seconda.

a. Determina la probabilità che le due palline estratte siano entrambe bianche.
b. Determina la probabilità che le due palline estratte siano entrambe nere.
c. Determina la probabilità che le due palline estratte siano entrambe dello stesso colore.
d. Sapendo che la probabilità che le due palline estratte siano dello stesso colore è $\frac{11}{23}$, qual è il valore di n?

$\left[\mathbf{a.}\ \frac{n-1}{2(2n-1)};\ \mathbf{b.}\ \frac{n-1}{2(2n-1)};\ \mathbf{c.}\ \frac{n-1}{2n-1};\ \mathbf{d.}\ n=12\right]$

a)

B	N
1	1
2	3
⋮	⋮
n	n

$\Omega = \{(2,4),(5,3),(4,3),\ldots\}$

Nell'urna ci sono $2n$ elementi.
Ne estraggo 1, ne rimangono $2n-1$

$|\Omega| = 2n\cdot(2n-1)$

$E =$ "escono 2 B"

$E = \{(1,2),(1,3),(1,4),\ldots(1,n),$
$(2,1),(2,3),\ldots\ldots(2,n),$
$\ldots$
$(n,1),(n,2),\ldots\ldots,(n,n-1)\}$

$|E| = n(n-1)$

$$p(E) = \frac{|E|}{|\Omega|} = \frac{\cancel{n}(n-1)}{2\cancel{n}(2n-1)} = \frac{n-1}{2(2n-1)}$$

b) Uguale al caso precedente $p(E_N) = \frac{n-1}{2(2n-1)}$

$E_N =$ "escono 2 palline N"

c) $E =$ "escono 2 palline B oppure 2 palline N"

$E = \{(1,2),\ldots,(n,5),\ldots(1,2),\ldots,(n,5)\}$

$|E| = 2\cdot n(n-1)$

$$p(E) = \frac{2\cancel{n}(n-1)}{2\cancel{n}(2n-1)} = \frac{n-1}{2n-1}$$

d) $\frac{n-1}{2n-1} = \frac{11}{23}$

$23n - 1 = 24n - 11$

$\boxed{n = 12}$