

8/5/2019

16



Abbiamo un mazzo di 52 carte. Viene estratta una carta.

Calcola la probabilità che esca:

a. una carta di picche;

b. una figura;

c. una carta rossa.

[a) $\frac{1}{4}$; b) $\frac{3}{13}$; c) $\frac{1}{2}$]

$$a) P(E) = \frac{13}{52} = \frac{1}{4}$$

$$b) P(E) = \frac{12}{52} = \frac{3}{13}$$

$$c) P(E) = \frac{26}{52} = \frac{1}{2}$$

53

Un'urna contiene 13 palline numerate da 1 a 13. Si estraggono contemporaneamente due palline. Calcola la probabilità che:

- a. escano due numeri pari;
- b. escano due numeri maggiori di 9;
- c. escano un numero pari e uno dispari;
- d. escano il numero 5 e uno qualunque degli altri numeri.

$$\left[\text{a) } \frac{5}{26}; \text{b) } \frac{1}{13}; \text{c) } \frac{7}{13}; \text{d) } \frac{2}{13} \right]$$

$$a) \quad U = \{ \{1,2\}, \{1,3\}, \{1,4\}, \dots, \{2,3\}, \dots, \{12,13\} \}$$

$$|U| = \binom{13}{2} = \frac{13!}{2! \cdot 11!} = \frac{13 \cdot 12}{2} = 13 \cdot 6$$

$$E = \{ \{2,4\}, \{2,6\}, \{2,8\}, \dots, \{4,6\}, \{4,8\}, \dots, \{10,12\} \}$$

"2 pari"

$$|E| = \binom{6}{2} = \frac{6!}{2! \cdot 4!} = \frac{6 \cdot 5}{2} = 3 \cdot 5$$

$$P(E) = \frac{|E|}{|U|} = \frac{3 \cdot 5}{13 \cdot \cancel{6}_2} = \boxed{\frac{5}{26}}$$

$$b) E = \{ \{10, 11\}, \{10, 12\}, \{10, 13\}, \{11, 12\}, \{11, 13\}, \{12, 13\} \}$$

$$|E| = \binom{4}{2} = 6 \quad P(E) = \frac{|E|}{|U|} = \frac{6}{6 \cdot 13} = \boxed{\frac{1}{13}}$$

$$c) E = \{ \{1, 2\}, \{1, 4\}, \{1, 6\}, \dots, \{13, 10\}, \{13, 12\} \}$$

$$|E| = 7 \cdot 6 \quad P(E) = \frac{|E|}{|U|} = \frac{7 \cdot 6}{6 \cdot 13} = \boxed{\frac{7}{13}}$$

$$d) E = \{ \{5, 1\}, \{5, 2\}, \{5, 3\}, \dots, \{5, 12\}, \{5, 13\} \}$$

$$|E| = 12 \quad P(E) = \frac{12}{6 \cdot 13} = \boxed{\frac{2}{13}}$$

73

Un'urna contiene 4 palline gialle, 2 verdi e 7 bianche. Si estraggono consecutivamente 2 palline, senza rimettere la pallina estratta nell'urna. Calcola la probabilità che:

a. siano dello stesso colore;

b. nessuna sia bianca;

c. almeno una sia verde;

d. la prima sia gialla e l'altra o verde o bianca.

[a) $\frac{14}{39}$; b) $\frac{5}{26}$; c) $\frac{23}{78}$; d) $\frac{3}{13}$]

$$a) |U| = D_{13,2} = 13 \cdot 12$$

$$|E| = 4 \cdot 3 + 2 \cdot 1 + 7 \cdot 6$$

$$P(E) = \frac{12 + 2 + 42}{13 \cdot 12} = \frac{\overset{14}{\cancel{56}}}{\cancel{13 \cdot 12}_3} = \boxed{\frac{14}{39}}$$

$$b) |E| = 6 \cdot 5 \quad P(E) = \frac{\cancel{6 \cdot 5}}{\cancel{13 \cdot 12}_2} = \boxed{\frac{5}{26}}$$

$$c) E = \text{"almeno 1 sia verde"} \quad \bar{E} = \text{"nessuna sia verde"}$$

$$P(E) = 1 - P(\bar{E}) = 1 - \frac{\overset{5}{\cancel{11 \cdot 10}}}{\cancel{13 \cdot 12}_6} = \frac{78 - 55}{78} = \boxed{\frac{23}{78}}$$

$$d) P(E) = \frac{4 \cdot 2 + 4 \cdot 7}{13 \cdot 12} = \frac{\cancel{4(2+7)}}{\cancel{13 \cdot 12}_3} = \frac{9}{39} = \boxed{\frac{3}{13}}$$