Si lancia 3 volte una moneta. Calcolare la probabilità che si presentino 2 croci ed una testa.

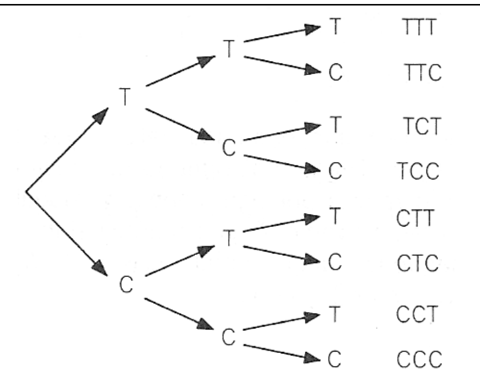
$\Omega_3 = \{TTT, TTC, TCT, TCC, CTT, CCT, CTC, CCC\}$

spazio campionario del lancio di **3** monete

Casi possibili nel lancio di 3 monete

I casi possibili son8, i casi favorevoli sono 3

$$p(E)=\frac{f}{n}=\frac{3}{8}$$



Si estrae un gettone da una scatola che ne contiene 12 numerati da 1 a 12. Calcolare la probabilità che venga estratto un numero divisibile per 3 sapendo che il numero estratto è maggiore di 7.

A = si estrae un numero divisibile per 3 = $\{3;6;9;12\}$

B = si estrae un numero maggiore di 7 = $\{8;9;10;11;12\}$ $\quad n_B=5$

$E=A/B$ = si estrae un numero divisibile per 3 sapendo che il numero estratto è maggiore di 7 =

= $\{9;12\}$ $\quad n_{AeB}=2$

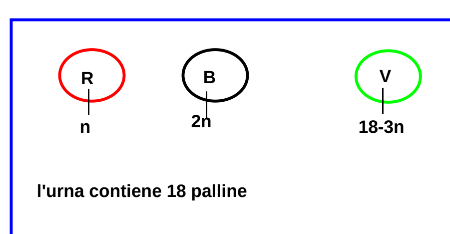
$$p(E)=p(A/B)=\frac{p(AeB)}{p(B)}=\frac{n_{AeB}}{n_B}=\frac{2}{5}$$

In un'urna sono contenute in tutto 18 palline di colore rosso, bianco e verde. Sapendo che la somma delle probabilità di estrarre una pallina rossa e una verde è $\frac{5}{9}$ e che le palline rosse sono la metà di quelle bianche, determinare il numero di palline di ciascun colore.

Le palline rosse e verde sono in totale: $18-3n+n=18-2n$

$$p(R,V)=\frac{5}{9} \quad \Rightarrow \quad \frac{18-2n}{18}=\frac{5}{9} \quad \Rightarrow 18-2n=10 \quad n=4$$

Le palline rosse sono 4, quelle bianche sono 8, quelle verdi sono 6.



Si lanciano 2 monete. Calcolare la probabilità che escano 2 teste sapendo che almeno una di esse è testa.

A = escono due teste $(T;T)$ Un caso favorevole per l'evento A

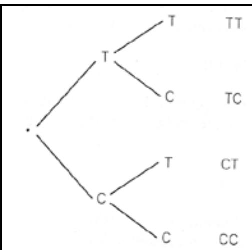
B = almeno uno degli eventi elementari contiene una faccia con la testa $\{TT, TC, CT\}$ casi favorevoli 3 $n_B = 3$

$E = A/B$ = escono due facce contenente la testa sapendo che una delle facce è testa $(T;T)$ Un caso favorevole per l'evento $E = A/B$ $n_{AeB} = 1$

$\Omega_2 = \{TT, TC, CT, CC\}$ spazio campionario nel lancio di due monete

I casi possibili nel lancio di 2 monete sono 4

$$p(E) = p(A/B) = \frac{p(AeB)}{p(B)} = \frac{n_{AeB}}{n_B} = \frac{1}{3}$$



Si lanciano due dadi. Calcolare la probabilità che la somma delle due facce è un multiplo di 4.

A = **la somma delle due facce è un multiplo di 4**

$n_A = 9$

I casi possibili sono 36 $p(A) = \frac{9}{36} = \frac{1}{4}$

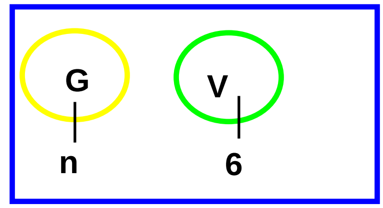
6	7	8	9	10	11	12
5	6	7	8	9	10	11
4	5	6	7	8	9	10
3	4	5	6	7	8	9
2	3	4	5	6	7	8
1	2	3	4	5	6	7
	1	2	3	4	5	6

Un'urna contiene palline gialle e verdi. Le palline verdi sono 6 e la probabilità di estrarre una pallina gialla è $\frac{5}{7}$. Quante palline gialle contiene l'urna?

$$p(G)=\frac{n}{n+6}=\frac{5}{7} \quad 7n=5(n+6) \quad 7n=5n+30$$

$$2n=30 \quad n=\frac{30}{2}=15$$

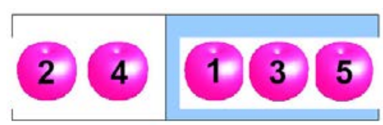
L'urna contiene 15 palline gialle.



Un'urna contiene 5 palline numerate da 1 a 5. Estraiamo successivamente 2 palline, in modo che in ciascuna estrazione ogni pallina abbia la stessa probabilità di essere estratta, senza rimettere la prima pallina nell'urna. Calcoliamo la probabilità degli eventi: A = **i 2 numeri estratti sono pari**

B = **i 2 numeri estratti sono dispari** C = **il secondo numero estratto è dispari.**

Ci sono 5 palline; 2 sono pari e 3 sono dispari



Introduciamo i seguenti eventi elementari:

P_1 = il primo numero estratto è pari P_2 = il secondo numero estratto è pari

D_1 = il primo numero estratto è dispari D_2 = il secondo numero estratto è dispari

C_1 = il primo numero estratto è pari ed il secondo numero estratto è dispari

C_2 = il primo numero estratto è dispari ed il secondo numero estratto è dispari

Otteniamo: $A=P_1 \, e \, P_2$ $B=D_1 \, e \, D_2$ $C_1=P_1 \, e \, D_2$ $C_2=D_1 \, e \, D_2$ $C=C_1 \, o \, C_2$

- $\mathbf{p(A)=p(P_1 \, e \, P_2)=p(P_1)\cdot p(P_2 \mid P_1)=\frac{2}{5}\cdot\frac{1}{4}=\frac{1}{10}}$

Infatti, alla prima estrazione ci sono 5 palline delle quali 2 sono pari. Questo ci consente di scrivere:

$$p(P_1)=\frac{2}{5}$$

Alla seconda estrazione, se nella prima è uscito un numero pari, si hanno 4 palline delle quali soltanto una è pari. Questo ci consente di scrivere: $p\left(P_2 \mid P_1\right)=\frac{1}{4}$

- Allo stesso modo si procede per il calcolo della probabilità dell'evento B

$$\mathbf{p\left(B\right)=p\left(D_1\, e\, D_2\right)=p\left(D_1\right)\cdot p\left(D_2 \mid D_1\right)=\frac{3}{5}\cdot\frac{2}{4}=\frac{3}{10}}$$

- Per calcolare la probabilità dell'evento C dobbiamo tenere presente alla prima estrazione la pallina può essere pari o dispari. Questo ci consente di scrivere: $C=C_1\, o\, C_2=\left(P_1\, e\, D_2\right) o \left(D_1\, e\, D_2\right)$

$$p\left(C\right)=p\left(C_1\, o\, C_2\right)=p\left(C_1\right)+p\left(C_2\right)=p\left(P_1\, e\, D_2\right)+p\left(D_1\, e\, D_2\right)$$

$$p\left(C\right)=p\left(P_1\right)p\left(D_2 \mid P_1\right)+p\left(D_1\right)p\left(D_2 \mid D_1\right)=\frac{2}{5}\cdot\frac{3}{4}+\frac{3}{5}\cdot\frac{2}{4} \quad \mathbf{p\left(C\right)= \ =\frac{6}{20}+\frac{6}{20}=\frac{12}{20}=\frac{3}{5}}$$