

ESEMPIO DI DISTRIBUZIONE DI PROBABILITÀ: X È LA SOMMA DI DUE DADI

rosso	1	2	3	4	5	6

Questa sequenza fornisce un esempio di una variabile casuale discreta. Supponiamo di avere un dado rosso che, una volta lanciato, può assumere i numeri da 1 a 6 con uguale probabilità.

ESEMPIO DI DISTRIBUZIONE DI PROBABILITÀ: X È LA SOMMA DI DUE DADI

rosso verde	1	2	3	4	5	6
1						
2						
3						
4						
5						
6						

Supponiamo inoltre di avere un dado verde che può assumere valori da 1 a 6 con uguale probabilità.

ESEMPIO DI DISTRIBUZIONE DI PROBABILITÀ: X È LA SOMMA DI DUE DADI

rosso verde	1	2	3	4	5	6
1						
2						
3						
4						
5						
6						

Definiamo una variabile casuale X come la somma dei numeri quando i dadi vengono lanciati.

ESEMPIO DI DISTRIBUZIONE DI PROBABILITÀ: X È LA SOMMA DI DUE DADI

rosso verde	1	2	3	4	5	6
1						
2						
3						
4						
5						
6				10		

Per esempio, il dado rosso assume 4 e quello verde 6, X è uguale a 10.

ESEMPIO DI DISTRIBUZIONE DI PROBABILITÀ: X È LA SOMMA DI DUE DADI

rosso verde	1	2	3	4	5	6
1						
2						
3						
4						
5		7				
6						

Se il dado rosso è 2 e quello verde è 5, X è 7.

ESEMPIO DI DISTRIBUZIONE DI PROBABILITÀ: X È LA SOMMA DI DUE DADI

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

La tabella mostra tutti i possibili risultati.

ESEMPIO DI DISTRIBUZIONE DI PROBABILITÀ: X È LA SOMMA DI DUE DADI

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

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

X può assumere i valori da 2 a 12.

ESEMPIO DI DISTRIBUZIONE DI PROBABILITÀ: X È LA SOMMA DI DUE DADI

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

X	f
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	

Definiamo f come le frequenze associate con i possibili valori di X .

ESEMPIO DI DISTRIBUZIONE DI PROBABILITÀ: X È LA SOMMA DI DUE DADI

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

<i>X</i>	<i>f</i>
2	
3	
4	
5	4
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	

Per esempio, ci sono quattro possibilità che X sia uguale a 5.

ESEMPIO DI DISTRIBUZIONE DI PROBABILITÀ: X È LA SOMMA DI DUE DADI

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

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

Allo stesso modo possiamo fare per tutti i valori di X.

ESEMPIO DI DISTRIBUZIONE DI PROBABILITÀ: X È LA SOMMA DI DUE DADI

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

<i>X</i>	<i>f</i>	<i>p</i>
2	1	
3	2	
4	3	
5	4	
6	5	
7	6	
8	5	
9	4	
10	3	
11	2	
12	1	

Adesso possiamo derivare la probabilità di ottenere ogni valore di X.

ESEMPIO DI DISTRIBUZIONE DI PROBABILITÀ: X È LA SOMMA DI DUE DADI

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

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

La probabilità di avere una qualsiasi faccia del dado rosso è $1/6$, così come per il dado verde.

La probabilità di avere ogni outcome nella tabella è $1/36$.

ESEMPIO DI DISTRIBUZIONE DI PROBABILITÀ: X È LA SOMMA DI DUE DADI

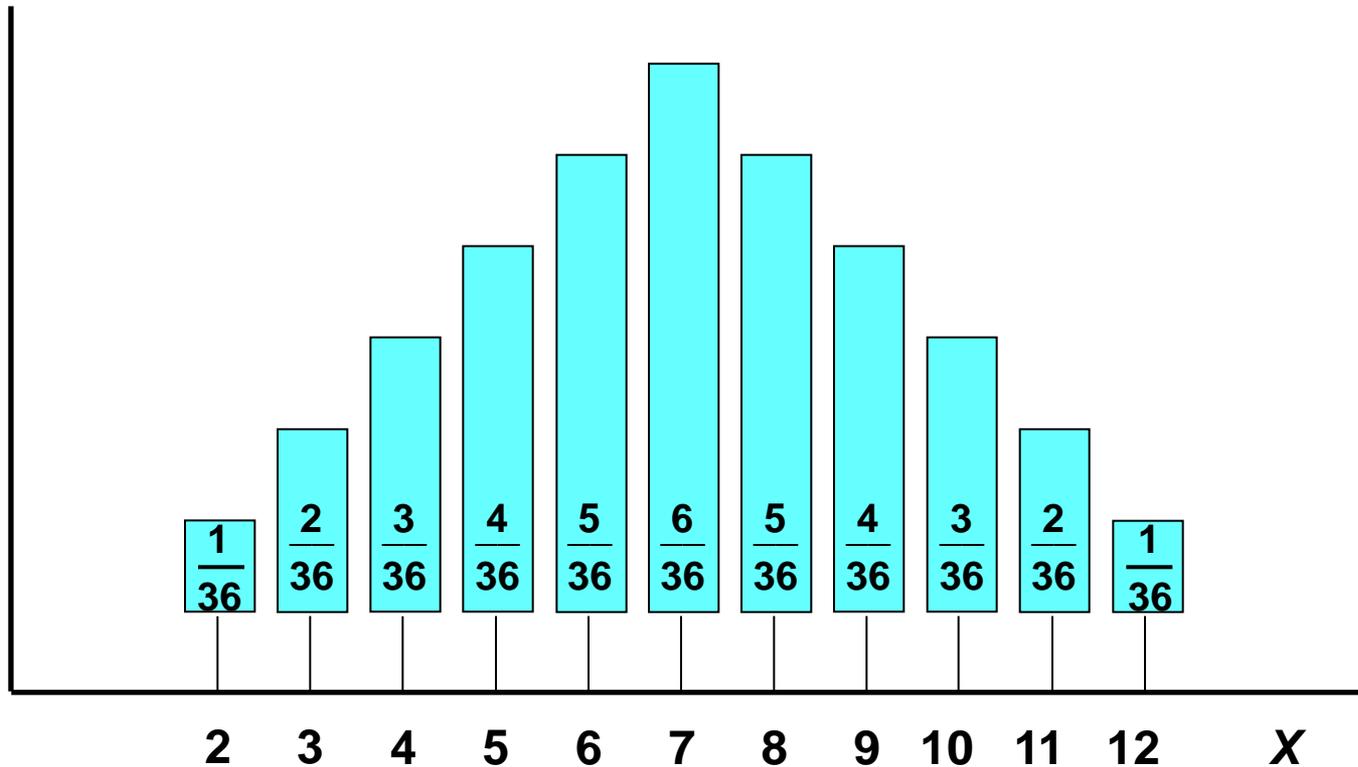
rosso verde	1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	7
2	3	4	5	6	7	8
3	4	5	6	7	8	9
4	5	6	7	8	9	10
5	6	7	8	9	10	11
6	7	8	9	10	11	12

<i>X</i>	<i>f</i>	<i>p</i>
2	1	1/36
3	2	2/36
4	3	3/36
5	4	4/36
6	5	5/36
7	6	6/36
8	5	5/36
9	4	4/36
10	3	3/36
11	2	2/36
12	1	1/36

Per ottenere le probabilità di avere i differenti valori di *X*, occorre dividere le frequenze per 36.

ESEMPIO DI DISTRIBUZIONE DI PROBABILITÀ: X È LA SOMMA DI DUE DADI

probabilità



La distribuzione viene mostrata graficamente. In questo caso è simmetrica, la più alta probabilità per X è uguale a 7.