

Anno scolastico 2006/2007
Classe V B
Ins. Ivana Niccolai

GIOCANDO CON TRE DADI NON TRUCCATI

Lanciando tre dadi, non truccati, quali numeri hanno la più alta probabilità di uscita?

Abbiamo costruito la tabella per visualizzare tutti i casi egualmente possibili.

	1	2	3	4	5	6
2	3	4	5	6	7	8
3	4	5	6	7	8	9
3	4	5	6	7	8	9
4	5	6	7	8	9	10
4	5	6	7	8	9	10
4	5	6	7	8	9	10
5	6	7	8	9	10	11
5	6	7	8	9	10	11
5	6	7	8	9	10	11
5	6	7	8	9	10	11
6	7	8	9	10	11	12
6	7	8	9	10	11	12
6	7	8	9	10	11	12
6	7	8	9	10	11	12
6	7	8	9	10	11	12
7	8	9	10	11	12	13
7	8	9	10	11	12	13
7	8	9	10	11	12	13
7	8	9	10	11	12	13
7	8	9	10	11	12	13
7	8	9	10	11	12	13
8	9	10	11	12	13	14
8	9	10	11	12	13	14
8	9	10	11	12	13	14
8	9	10	11	12	13	14
8	9	10	11	12	13	14
9	10	11	12	13	14	15
9	10	11	12	13	14	15
9	10	11	12	13	14	15
9	10	11	12	13	14	15
10	11	12	13	14	15	16
10	11	12	13	14	15	16
10	11	12	13	14	15	16
11	12	13	14	15	16	17
11	12	13	14	15	16	17
12	13	14	15	16	17	18

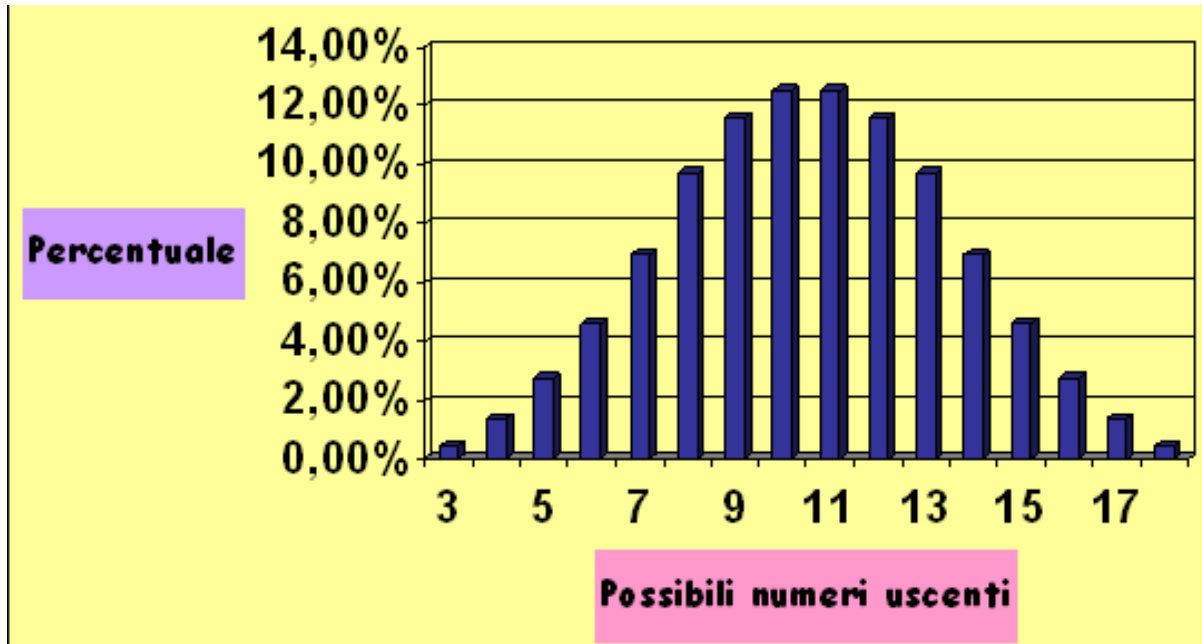
I casi egualmente possibili sono $36 \cdot 6 = 216$

Anno scolastico 2006/2007
 Classe V B
 Ins. Ivana Niccolai

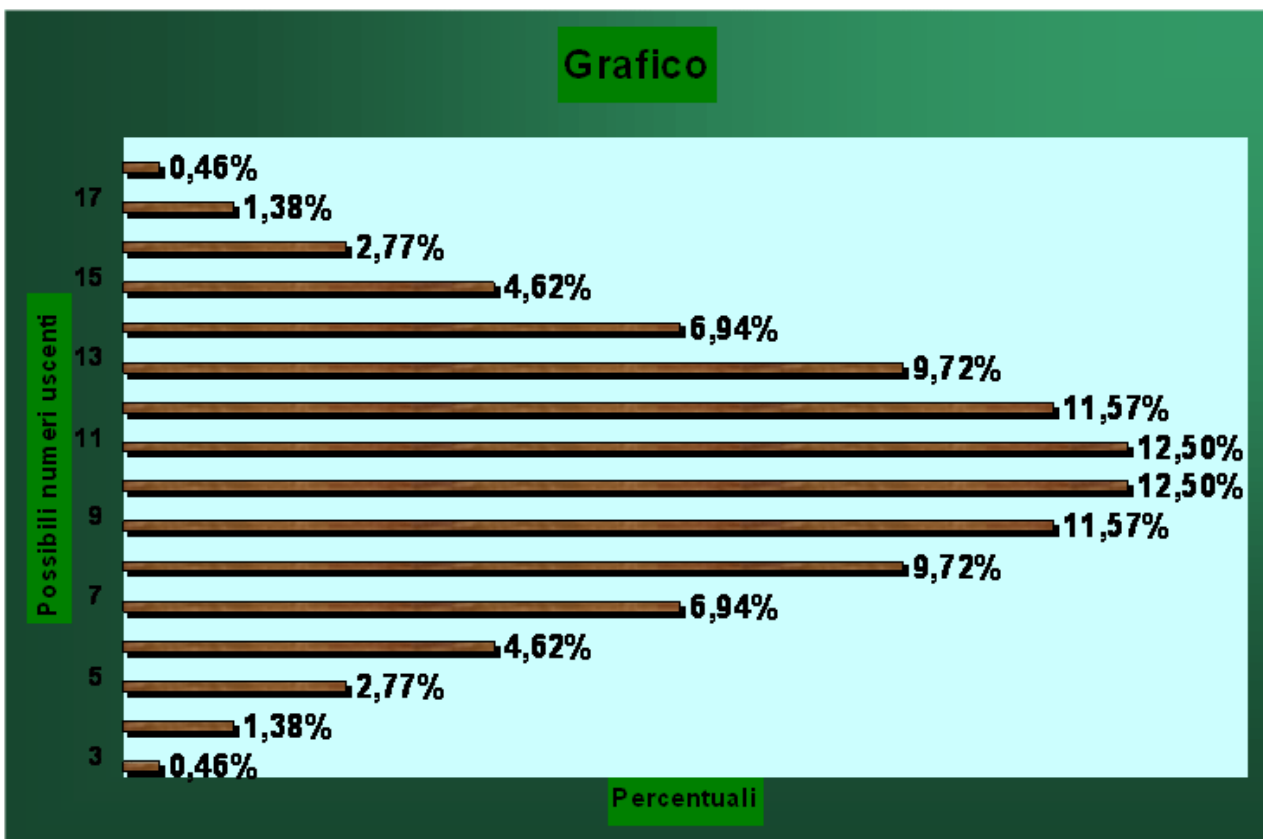
Gioco	Casi egualmente possibili	Casi favorevoli	Probabilità	%
3 dadi	216	Per i.n°3 e 18: 1	$\frac{1}{216} = 0,0046$	0,46%
		Per i.n°4 e 17: 3	$\frac{3}{216} = 0,0138$	1,38%
		Per i.n°5 e 16: 6	$\frac{6}{216} = 0,0277$	2,77%
		Per i.n° 6 e 15: 10	$\frac{10}{216} = 0,0462$	4,62%
		Per i.n°7 e 14: 15	$\frac{15}{216} = 0,0694$	6,94%
		Per i.n°8 e 13: 21	$\frac{21}{216} = 0,0972$	9,72%
		Per i.n°9 e 12: 25	$\frac{25}{216} = 0,1157$	11,57%
		Per i.n°10 e 11: 27	$\frac{27}{216} = 0,125$	12,50%

I numeri 10 e 11 hanno la più alta probabilità di uscita.

Grafico delle probabilità (lanciando tre dadi non truccati)



Un altro grafico, per visualizzare meglio le percentuali



Si nota la forma a campana della curva di Gauss...

RIFLESSIONI

Abbiamo capito che lanciando un dado (non truccato) i **casi egualmente possibili** sono: **6**

Lanciando due dadi (non truccati) i **casi egualmente possibili** sono: **$6 \cdot 6 = 36$**

Lanciando tre dadi (non truccati) i **casi egualmente possibili** sono: **$6 \cdot 6 \cdot 6 = 216$**

Lanciando quattro dadi (non truccati) i **casi egualmente possibili** sono: **$6 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 6 = 1296$**

ecc.

Abbiamo capito che **“la probabilità matematica di un evento aleatorio, previsto da una determinata prova, è il quoziente tra il numero dei casi favorevoli e il numero dei casi egualmente possibili della prova”**.

La *frequenza assoluta* è data dal numero delle prove (prove tutte uguali ed eseguite nelle medesime condizioni) riuscite per un dato evento, nei determinati lanci eseguiti.

Se, per esempio, nel lancio dei tre dadi (non truccati) si effettuano 100 prove e l'evento 10 si presenta 12 volte su 100, il 12 rappresenta la "frequenza assoluta" dell'evento 10, nelle 100 prove eseguite.

Se nel lancio dei tre dadi (non truccati) si effettuano 300 prove e l'evento 3 si presenta 1 volta su 300, l'1 rappresenta la "frequenza assoluta" dell'evento 3 nelle 300 prove eseguite.

La *frequenza relativa*, invece, detta semplicemente **frequenza**, riferita alle prove eseguite, è il quoziente tra il numero dei successi e il numero delle prove fatte. Essa varia con il variare delle prove e varia anche se si ripete una seconda volta lo stesso numero di prove. Per esempio: noi abbiamo visto che nei primi 50 lanci di tre dadi (non truccati), per il

numero 10 la frequenza è stata: $\frac{8}{50} = 0,16$

In una seconda serie di 50 lanci dei tre dadi (non truccati), per il numero 10 la frequenza è stata: $\frac{5}{50} = 0,10$

In un grande numero di prove, però, la frequenza relativa di un evento aleatorio generalmente si scosta di poco dalla probabilità dell'evento stesso. Questo è quanto afferma la "Legge empirica del caso", detta anche "Legge dei grandi numeri" e, applicandola, si potrà porre, senza commettere, ordinariamente, errore apprezzabile: **frequenza relativa = probabilità**

Ringraziamenti

Ringraziamo di cuore il gentilissimo prof. Giorgio Pietrocola, che ci ha regalato due fogli di calcolo (in excel) con istruzioni diversificate in visual basic, dove nel primo possiamo simulare tutti i lanci (di tre dadi non truccati) che vogliamo, cliccando sul bottone "lancia dadi" e possiamo osservare come si modifica di volta in volta il grafico delle frequenze e nell'altro possiamo cliccare sul bottone "lancia dadi una volta", o sul bottone "lancia dadi 216 volte", o sul bottone "lancia dadi 2160 volte" e vedere come si modifica il grafico di confronto tra frequenza e probabilità.