

Prova scritta di *Calcolo delle Probabilità e Statistica* del 05.02.2016
(tempo: 2 ore)

Esercizio 1

Di seguito sono riportate due serie di dati relativi a 15 squadre di calcio. I dati etichettati con x si riferiscono al punteggio in classifica, mentre quelli etichettati con y alle reti fatte.

squadre	S01	S02	S03	S04	S05	S06	S07	S08
x	30	32	44	12	4	28	35	15
y	45	50	70	20	10	42	51	23

squadre	S09	S10	S11	S12	S13	S14	S15
x	17	40	42	25	24	10	8
y	28	56	60	38	34	16	13

1. Determinare le tre squadre corrispondenti ai valori dei tre quartili relativi ai dati etichettati con x.
2. Si considerino esclusivamente i dati relativi alle squadre S01, S02, S03. Calcolare le medie e le varianze sia per il punteggio che per le reti fatte.
3. Calcolare, sempre in riferimento alle squadre del punto 2, il coefficiente di correlazione e valutare se esiste qualche correlazione tra i dati, spiegando di che tipo di correlazione si tratta.
4. Determinare la retta di regressione.

Esercizio 2

Si consideri una scatola con all'interno 4 dadi. Due di questi sono truccati. Infatti in entrambi la probabilità di uscita del numero 1 è $1/2$, mentre tutti gli altri numeri hanno la stessa probabilità di uscita.

1. Qual è la probabilità che esca il numero 2 da un dado truccato?
2. Qual è la probabilità che, scelto un dado a caso e lanciato, esca il numero 5?
3. Viene estratto un dado e lanciato. È uscito il numero 1. Qual è la probabilità che il dado scelto sia truccato?
4. Qual è la probabilità che esca 4 come somma del lancio dei due dadi truccati?
5. Qual è la probabilità che, scelti due dadi a caso e lanciati, la loro somma sia 2?
6. Viene scelto a caso un dado e lanciato 4 volte. Al primo lancio esce 1, al secondo 2, al terzo 1 e al quarto 1. Qual è la probabilità che il dado sia truccato?

Esercizio 3

In un libro di 150 pagine, la probabilità che ci siano errori di stampa in una pagina è del 4%.

1. Qual è il valore atteso di pagine con errori di stampa?
2. Qual è la probabilità che il libro sia stampato senza errori?
3. Qual è la probabilità che ci siano al massimo 3 pagine con errori di stampa?
4. Si calcoli la probabilità del punto precedente, facendo uso dell'approssimazione normale.
5. Quanto dovrebbe valere la probabilità degli errori di stampa, affinché la probabilità calcolata al punto precedente, sia maggiore del 50%.