

*Corso di Matematica e Statistica - Domande tipiche nei temi d'esame*  
*Gruppo 5*

1. Determinare la probabilità perché lanciando 10 volte di seguito una coppia di dadi regolari, si ottenga almeno una volta il doppio cinque.
2. Determinare la probabilità perché lanciando 10 volte di seguito una coppia di dadi regolari, si ottenga almeno una volta il doppio cinque o il doppio sei.
3. Determinare la probabilità perché lanciando 10 volte di seguito una coppia di dadi regolari, si ottenga esattamente una volta il doppio cinque.
4. Determinare la probabilità perché lanciando 10 volte di seguito una coppia di dadi regolari, si ottenga più di 3 volte il doppio cinque.
5. Determinare la probabilità perché in una famiglia di 6 figli ci siano esattamente 2 figli maschi, supponendo che la frequenza dei maschi nella popolazione sia del 45%.
6. Determinare la probabilità perché in una famiglia di 5 figli ci siano almeno 3 figli maschi, supponendo che la frequenza dei maschi nella popolazione sia del 40%.
7. Il 25% dei pezzi prodotti da una macchina è difettoso. Determinare la probabilità che, su 4 pezzi scelti a caso, al massimo 2 siano difettosi.
8. Si consideri la variabile casuale, associata al lancio di una coppia di dadi non truccati, che assegna ad ogni lancio la differenza fra la somma dei punti e il prodotto dei punti. Trovare la media e lo scarto quadratico medio.
9. Se una variabile casuale ha la funzione di ripartizione di seguito assegnata, costruire e rappresentare graficamente la funzione di probabilità.

$$F(x) = \begin{cases} 0, & \text{se } x < -1 \\ 0.3, & \text{se } -1 \leq x < 0 \\ 0.4, & \text{se } 0 \leq x < 3 \\ 0.8, & \text{se } 3 \leq x < 4 \\ 1, & \text{se } 4 \leq x \end{cases} .$$

Trovare la media e lo scarto quadratico medio della variabile.

10. La probabilità che un tiratore colpisca un bersaglio è  $p = 2/3$ . Se il tiratore spara 15 colpi, calcolare la media e lo scarto quadratico medio della variabile che rappresenta i colpi messi a segno.
11. Quante sono le cinquine del lotto che contengono una determinata terna?
12. Calcolare  $(1 + \sqrt{2})^4$ .
13. Se  $\binom{n}{4} = \binom{n}{3}$ , quanto vale  $n$ ?
14. In quanti modi si possono sedere, in una fila di 12 sedie, 3 italiani, 5 francesi e 4 tedeschi se quelli della stessa nazionalità devono sedere vicini?
15. In quanti modi si possono sedere, attorno a un tavolo tondo con 12 sedie, 3 italiani, 5 francesi e 4 tedeschi se quelli della stessa nazionalità devono sedere vicini?
16. Verificare che

$$\binom{n}{1} + 2\binom{n}{2} = n^2 .$$

17. Se

$$\binom{n}{2} = 21 ,$$

quanto vale  $n$ ?

18. In quanti modi si possono mescolare le 40 carte di un mazzo?
19. Verificare che

$$P_6 = 12 \cdot D_{5,3} .$$