

Esercizi Binomiale

Esercizio 1

Marco è un ragazzo intraprendente. Supponiamo che chieda a 10 ragazze il numero di telefono, ed abbia probabilità 0.2 di ottenerlo.

Calcolare:

1. La probabilità che 3 ragazze gli diano il proprio numero di telefono:
2. La probabilità che almeno una gli dia il proprio numero di telefono
3. La probabilità che almeno due ragazze gli diano il proprio numero di telefono

Esercizio 2

Secondo le previsioni del tempo, la probabilità di pioggia è del 10% per ognuno dei prossimi 7 giorni.

Calcolare:

1. Se vi accampate in tenda, quale è la probabilità che piova 3 giorni?
2. E la probabilità che al massimo piova un giorno solo?

Esercizio 3

Paolo e Jonathan hanno ciascuno un'urna contenente 4 palline bianche e 5 rosse. Ognuno estrae 4 palline, reimmettendo la pallina nella propria urna dopo ogni estrazione.

Calcolare:

1. la probabilità che Paolo estragga 2 palline bianche e 2 rosse;
2. la probabilità che Paolo estragga 2 palline bianche e 2 rosse e che Jonathan estragga 4 palline bianche.

Esercizio 4

Tra 12 pazienti convocati per una visita, 2 appartengono al gruppo sanguigno AB.

Calcolare:

1. Qual è la probabilità che, tra i primi 4 che si sono presentati alla visita, uno solo abbia il gruppo AB?

Esercizio 5

Giorgio, che al tiro al bersaglio, ha, statisticamente, una percentuale di successo del 20%, effettua cinque tiri.

Calcolate la probabilità che:

- (1) non colpisca mai il bersaglio,
- (2) lo colpisca una sola volta,
- (3) lo colpisca più di una volta

Scegliete la risposta esatta:

- A) i primi due eventi hanno la stessa probabilità, inferiore alla probabilità del terzo
- B) i primi due eventi hanno la stessa probabilità, superiore alla probabilità del terzo
- C) il primo evento è più probabile degli altri
- D) il secondo evento è più probabile degli altri
- E) il terzo evento è più probabile degli altri due, che hanno tra loro probabilità diverse

Esercizio 6

Un quiz consta di 5 domande con tre possibili risposte. Una persona risponde a caso a tutte e 5.

Determinare la probabilità che azzeccchi:

- a) 2 risposte esatte;
- b) 3 risposte esatte.

a) 0.329; b) 0.165

Esercizio 7

Determinare la probabilità che in una famiglia con 4 figli ci sia:

- 1) Almeno un maschio;
- 2) Almeno un maschio e una femmina
- 3) Su 2000 famiglie con 4 figli ciascuna, quante famiglie hanno in media almeno un figlio maschio? E quante famiglie hanno in media due maschi?

Si supponga che le probabilità di nascita di maschi e femmine siano uguali

Esercizio 8

Uno studente completamente impreparato deve rispondere a 13 quiz per ciascuno dei quali sono suggerite 3 risposte di cui una sola è corretta. Lo studente tira ad indovinare.

- 1) Con quale probabilità risponderà esattamente 12 volte?
- 2) E con quale probabilità sbaglierà tutte le risposte?

Risposte

$$1) P(x=12) = \binom{13}{12} \left(\frac{1}{3}\right)^{12} \left(\frac{2}{3}\right)^1 = \frac{26}{3^{13}}$$

$$2) P(x=0) = \binom{13}{0} \left(\frac{1}{3}\right)^0 \left(\frac{2}{3}\right)^{13} = \left(\frac{2}{3}\right)^{13}$$