

Problema: *PR0003* - Calcolo di probabilità sulla somma logica di eventi compatibili.

Testo [*PR0003*] [1½★ 2👤 2📖] Calcola quanto richiesto motivando brevemente la logica dei calcoli svolti.

- | | | |
|---|--|--|
| <p>(a) Calcola la probabilità che lanciando un dado a sei facce si ottenga un numero pari o maggiore di 4.</p> <p>(b) Calcola la probabilità che lanciando un dado a dodici facce si ottenga un numero primo o maggiore di 8.</p> <p>(c) Estrae una carta da un mazzo di 40, calcola la probabilità che sia un Asso o una carta di Denari.</p> <p>(d) Estrae un numero da 1 a 20, calcola la probabilità che sia un multiplo di 3 o un numero pari.</p> <p>(e) Estrae una carta da un mazzo di 52, calcola la probabilità che sia una figura o una carta di Cuori.</p> <p>(f) Lanciando un dado a sei facce, calcola la probabilità che esca un numero dispari o un numero divisibile per 3.</p> <p>(g) Estrae un numero da 1 a 30, calcola la probabilità che sia un numero primo o un numero dispari.</p> <p>(h) Lanciando un dado a 20 facce, calcola la probabilità che esca un multiplo di 5 o un multiplo di 4.</p> <p>(i) Estrae una carta da un mazzo di 40, calcola la probabilità che sia un Re o una carta di Spade.</p> | <p>(j) Estrae un numero da 1 a 50, calcola la probabilità che sia un quadrato perfetto o un numero pari.</p> <p>(k) Lanciando due monete, calcola la probabilità che esca almeno una Testa o che le due facce siano uguali.</p> <p>(l) Estrae una carta da un mazzo di 52, calcola la probabilità che sia un Asso o di colore nero (Fiori o Picche).</p> <p>(m) Estrae un numero da 1 a 15, calcola la probabilità che sia un numero dispari o maggiore di 10.</p> <p>(n) Lanciando un dado a sei facce, calcola la probabilità che esca un numero minore di 4 o un numero pari.</p> <p>(o) Estrae una carta da un mazzo di 40, calcola la probabilità che sia un Sette o una carta di Bastoni.</p> <p>(p) Estrae un numero da 1 a 24, calcola la probabilità che sia multiplo di 6 o multiplo di 4.</p> <p>(q) Lanciando due dadi, calcola la probabilità che la somma sia pari o che i numeri siano uguali.</p> <p>(r) Estrae una carta da un mazzo di 52, calcola la probabilità che sia una Regina o un Fiori.</p> | <p>(s) Estrae un numero da 1 a 100, calcola la probabilità che sia multiplo di 10 o multiplo di 25.</p> <p>(t) Lanciando un dado a 12 facce, calcola la probabilità che esca un divisore di 12 o un numero pari.</p> <p>(u) Estrae un numero da 1 a 20, calcola la probabilità che sia minore di 6 o un numero primo.</p> <p>(v) Estrae una carta da un mazzo di 40, calcola la probabilità che sia una figura o un Oro.</p> <p>(w) Estrae un numero da 1 a 30, calcola la probabilità che sia un multiplo di 5 o minore di 12.</p> <p>(x) Lanciando un dado a 20 facce, calcola la probabilità che esca un numero maggiore di 15 o un numero primo.</p> <p>(y) Estrae una carta da un mazzo di 52, calcola la probabilità che sia un Jack o una carta rossa.</p> <p>(z) Estrae un numero da 1 a 10, calcola la probabilità che sia maggiore di 5 o minore di 7.</p> |
|---|--|--|

Spiegazione Per calcolare la probabilità dell'unione di due eventi compatibili si usa la formula:

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

dove $P(A \cap B)$ rappresenta la probabilità che i due eventi si verifichino contemporaneamente.

Svolgimento Qui di seguito le soluzioni degli esercizi proposti

- (a) I numeri pari sono $\{2, 4, 6\}$ ($P = 3/6$), i numeri > 4 sono $\{5, 6\}$ ($P = 2/6$). Il numero $\{6\}$ è comune ad entrambi ($P = 1/6$). Quindi: $P = 3/6 + 2/6 - 1/6 = 4/6 = 2/3$.

- (b) I numeri primi sono $\{2, 3, 5, 7, 11\}$ ($P = 5/12$), i numeri > 8 sono $\{9, 10, 11, 12\}$ ($P = 4/12$). Il numero $\{11\}$ è comune ($P = 1/12$). Quindi: $P = 5/12 + 4/12 - 1/12 = 8/12 = 2/3$.

- (c) Gli assi sono 4 ($P = 4/40$), le carte di denari sono 10 ($P = 10/40$). L'asso di denari è comune ($P = 1/40$). Quindi: $P = 4/40 + 10/40 - 1/40 = 13/40$.

- (d) I multipli di 3 sono $\{3, 6, 9, 12, 15, 18\}$ ($P = 6/20$), i pari sono 10 ($P = 10/20$). I comuni sono $\{6, 12, 18\}$ ($P = 3/20$). Quindi: $P = 6/20 + 10/20 - 3/20 = 13/20$.

- (e) Le figure sono 12 ($P = 12/52$), i cuori sono 13 ($P = 13/52$). Le figure di cuori sono 3 ($P = 3/52$). Quindi: $P = 12/52 + 13/52 - 3/52 = 22/52 = 11/26$.

- (f) I dispari sono $\{1, 3, 5\}$ ($P = 3/6$), i div. per 3 sono $\{3, 6\}$ ($P = 2/6$). Il comune è $\{3\}$ ($P = 1/6$). Quindi: $P = 3/6 + 2/6 - 1/6 = 4/6 = 2/3$.

- (g) I primi sono $\{2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29\}$ ($P = 10/30$), i dispari sono 15 ($P = 15/30$). I comuni sono i primi dispari (9 numeri, escluso il 2). $P = 10/30 + 15/30 - 9/30 = 16/30 = 8/15$.

- (h) Mult. di 5: $\{5, 10, 15, 20\}$ ($P = 4/20$). Mult. di 4: $\{4, 8, 12, 16, 20\}$ ($P = 5/20$). Il comune è $\{20\}$ ($P = 1/20$). Quindi: $P = 4/20 + 5/20 - 1/20 = 8/20 = 2/5$.

- (i) I re sono 4 ($P = 4/40$), le spade sono 10 ($P = 10/40$). Il re di spade è comune ($P = 1/40$). $P = 4/40 + 10/40 - 1/40 = 13/40$.

- (j) Quadrati: $\{1, 4, 9, 16, 25, 36, 49\}$ ($P = 7/50$), Pari: 25 ($P = 25/50$). Comuni: $\{4, 16, 36\}$ ($P = 3/50$). $P = 7/50 + 25/50 - 3/50 = 29/50$.

- (k) Almeno una T: $\{TT, TC, CT\}$ ($P = 3/4$), Facce uguali: $\{TT, CC\}$ ($P = 2/4$). Comune: $\{TT\}$ ($P = 1/4$). $P = 3/4 + 2/4 - 1/4 = 4/4 = 1$.

- (l) Assi: 4 ($P = 4/52$), Nere: 26 ($P = 26/52$). Comuni: 2 (Asso picche, Asso fiori) ($P = 2/52$). $P = 4/52 + 26/52 - 2/52 = 28/52 = 7/13$.

- (m) Dispari: $\{1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15\}$ ($P = 8/15$), > 10 : $\{11, 12, 13, 14, 15\}$ ($P = 5/15$). Comuni: $\{11, 13, 15\}$ ($P = 3/15$). $P = 8/15 + 5/15 - 3/15 = 10/15 = 2/3$.

- (n) < 4 : $\{1, 2, 3\}$ ($P = 3/6$), Pari: $\{2, 4, 6\}$ ($P = 3/6$). Comune: $\{2\}$ ($P = 1/6$). $P = 3/6 + 3/6 - 1/6 = 5/6$.

(o) Sette: 4 ($P = 4/40$), Bastoni: 10 ($P = 10/40$). Comune: Sette di bastoni ($P = 1/40$). $P = 4/40 + 10/40 - 1/40 = 13/40$..

(p) Mult. 6: {6, 12, 18, 24} ($P = 4/24$), Mult. 4: {4, 8, 12, 16, 20, 24} ($P = 6/24$). Comuni: {12, 24} ($P = 2/24$). $P = 4/24 + 6/24 - 2/24 = 8/24 = 1/3$..

(q) Somma pari: 18 casi su 36, Uguali: 6 casi su 36. Poiché tutte le coppie uguali hanno somma pari, i 6 casi sono tutti comuni. $P = 18/36 + 6/36 - 6/36 = 18/36 = 1/2$..

(r) Regine: 4 ($P = 4/52$), Fiori: 13 ($P = 13/52$). Comune: Regina di fiori ($P = 1/52$). $P = 4/52 + 13/52 - 1/52 = 16/52 = 4/13$..

(s) Mult. 10: 10 casi, Mult. 25: 4 casi. Comuni: {50, 100} (2 casi). $P = 10/100 + 4/100 - 2/100 = 12/100 = 3/25$..

(t) Div. 12: {1, 2, 3, 4, 6, 12} ($P = 6/12$), Pari: {2, 4, 6, 8, 10, 12} ($P = 6/12$). Comuni: {2, 4, 6, 12} ($P = 4/12$). $P = 6/12 + 6/12 - 4/12 = 8/12 = 2/3$..

(u) < 6 : {1, 2, 3, 4, 5} ($P = 5/20$), Primi: {2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19} ($P = 8/20$). Comuni: {2, 3, 5} ($P = 3/20$). $P = 5/20 + 8/20 - 3/20 = 10/20 = 1/2$..

(v) Figure: 12 ($P = 12/40$), Ori: 10 ($P = 10/40$). Figure d'oro: 3 ($P = 3/40$). $P = 12/40 + 10/40 - 3/40 = 19/40$..

(w) Mult. 5: {5, 10, 15, 20, 25, 30} ($P = 6/30$), < 12 : 11 casi ($P = 11/30$). Comuni: {5, 10} ($P = 2/30$). $P = 6/30 + 11/30 - 2/30 = 15/30 = 1/2$..

(x) > 15 : {16, 17, 18, 19, 20} ($P = 5/20$), Primi: {2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19} ($P = 8/20$). Comuni: {17, 19} ($P = 2/20$). $P = 5/20 + 8/20 - 2/20 = 11/20$..

(y) Jack: 4 ($P = 4/52$), Rosse: 26 ($P = 26/52$). Comuni: 2 Jack rossi ($P = 2/52$). $P = 4/52 + 26/52 - 2/52 = 28/52 = 7/13$..

(z) > 5 : {6, 7, 8, 9, 10} ($P = 5/10$), < 7 : {1, 2, 3, 4, 5, 6} ($P = 6/10$). Comune: {6} ($P = 1/10$). $P = 5/10 + 6/10 - 1/10 = 10/10 = 1$..
