

Zestaw I Mariola Kukuła gr. 1.

Zad. 1.

a) 12 - liczba znaków zodiaku

N - liczba zaproszonych gości

zauważ P_1 - prawdopodobieństwo, że chociaż jedna osoba są tego samego znaku

$W_{12}^N = \Omega = 12^N$ - liczba możliwości wystąpienia znaków u N osób
(wariacja z powtórzeniami)

Jakie jest prawdopodobieństwo, że nie ma dwóch osób z tym samym znakiem?

$N_0 = W_{12}^N = \frac{12!}{(12-N)!}$ - liczba możliwości wystąpienia osób z innymi znakami
(wariacja bez powtórzeń)

$P = \frac{N_0}{\Omega}$ - prawdopodobieństwo przeciwne czyli,

$$P_1 = 1 - P = \underline{\underline{1 - \frac{N_0}{\Omega}}}$$

b) zauważ: P - prawdopodobieństwo że wszystkie osoby są tego samego znaku

$\underline{\underline{P = \frac{12}{\Omega}}}$ ilość znaków zodiaku dzielony przez możliwości Ω kombinacji osób ze znakami

Zad. 2.

a) Głównie jest większa szansa, że produkt nie będzie wadliwy?

Produkt trój etapowy

I etap A: $1 - 0,05 = 0,95$

II etap B: $1 - 0,1 = 0,9$

III etap C: $1 - 0,3 = 0,7$

zdarzenia są niezależne więc,

$$P(A \cap B \cap C) = P(A) \cdot P(B) \cdot P(C)$$

$$P(A \cap B \cap C) = 0,95 \cdot 0,9 \cdot 0,7 = \underline{\underline{0,5985}}$$

Produkt dwuetapowy

I etap A: $1 - 0,25 = 0,75$

II etap B: $1 - 0,25 = 0,75$

zdarzenia są niezależne więc,

$$P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B)$$

$$P(A \cap B) = 0,75 \cdot 0,75 = \underline{\underline{0,5625}}$$

Odp. Produkt trój etapowy jest lepszy.

Zestaw I Mariola Kukuła gr. I.

zad. 2.

b) $P(A_1) = \frac{1}{2}$ wykonanie produkcji trójstopowej

$P(A_2) = \frac{1}{2}$ wykonanie produkcji dwustopowej

$P(B)$ - prawdopodobieństwo, że wybrany detal nie będzie wadliwy
wykonując detal z danej produkcji zgodnie $P(B)$ czyli

$P(B) = P(B|A_1) \cdot P(A_1) + P(B|A_2) \cdot P(A_2)$ - prawdopodobieństwo całkowite

$$P(B) = 0,585 \cdot \frac{1}{2} + 0,5625 \cdot \frac{1}{2}$$

$$P(B) = \underline{0,57375}$$

zad. 5.

a) $P = 0,6$ - prawdopodobieństwo wykonania poprawnej fotografii

$$1 - 0,6 = 0,4$$

$(0,4)^3 = 0,064$ - prawdopodobieństwo, że oni razem udało się zrobić poprawnego zdjęcia

$1 - 0,064 = \underline{0,936}$ - prawdopodobieństwo, że zarejestrowano przebieg eksperymentu

b) $1 - 0,88 = 0,01$ - prawdopodobieństwo, że nie udało się zrobić zdjęć
ile aparatów potrzeba?

$$(0,4)^n = 0,01$$

$$n = \log_{\frac{1}{4}}(10^{-2}) \approx 5,02 \approx \underline{6}$$

Zestaw I Moneta kukuta gr. I.

Zad. 6.

a) są cztery możliwe kombinacje:
syn-syn, syn-cócha, cócha-syn, cócha-cócha

$P(A)$ - prawdopodobieństwo, że jest dwóch synów

$$P(A) = \frac{1}{4}$$

$P(B)$ - prawdopodobieństwo, że starsze dziecko to syn

$$P(B) = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$$

prawdopodobieństwo, że rodemu ma dwóch synów, przy czym starsze jest synem

$$P(C) = \frac{\frac{1}{4}}{\frac{1}{2}} = \underline{\underline{\frac{1}{2}}}$$

b) Prawdopodobieństwo, że jedno dziecko jest synem

cioteczka - cioteczka $\frac{1}{3}$

cioteczka - dziewczynka $\frac{1}{3}$

dziewczynka - dziewczynka $\frac{1}{3}$

Zadanie precyzyjne $P(B) = \frac{1}{4}$

$$1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4} = P(B)$$

$$P(A) = \frac{\frac{1}{4}}{\frac{3}{4}} = \underline{\underline{\frac{1}{3}}} \quad \text{ - prawdopodobieństwo, że rodemu ma dwóch synów, przy czym } \\ \text{co najmniej jedno dziecko jest synem}$$

Zad. 11.

grupa 0
można podać 1 (34%)

grupa A
↑ ↓
0 A (34%)

grupa B
↑ ↓
B 0 (18%)

grupa AB
↑ ↑
A B (8%)

wybraliśmy losową osobę i podaliśmy imię drugiej losowej wybranej osoby, czyli

prawdopodobieństwo całkowite

$$P(C) = 0,34 \cdot 0,34 + 0,34 \cdot (0,34 + 0,34) + 0,18(0,34 + 0,18) + 0,08 \cdot 1 = \underline{\underline{0,5732}}$$