



KURS PRAWDOPODOBIEŃSTWA

Lekcja 2
„Klasyczna” definicja prawdopodobieństwa

ROZWIĄZANIE ZADANIA DOMOWEGO



Część 1: TEST

Pytanie 1: b

Pytanie 2: b

Pytanie 3: a

Pytanie 4: a

Pytanie 5: d

Pytanie 6: d

Pytanie 7: b

Pytanie 8: a

Pytanie 9: c

Pytanie 10: a

Część 2: ZADANIA

Zad. 1

$$\Omega = \{(2,0), (4,0), (6,0), (2,R), (4,R), (6,R), (1,1), (1,2), (1,3), (1,4), (1,5), (1,6), (3,1), (3,2), (3,3), (3,4), (3,5), (3,6), (5,1), (5,2), (5,3), (5,4), (5,5), (5,6)\}$$

$$A = \{(2,0), (4,0), (6,0), (2,R), (4,R), (6,R), (1,2), (1,4), (1,6), (3,2), (3,4), (3,6), (5,2), (5,4), (5,6)\}$$

$$P(A) = \frac{15}{24} = \frac{5}{8}$$

Zad. 2

$$\Omega = \{(1,2), (1,3), (1,4), (2,3), (2,4), (3,4)\}$$

$$A = \{(1,2), (1,3)\}$$

$$P(A) = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$$

Zad. 3

$$\text{a) } \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$$

$$\text{b) } \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

Zad. 4

$$\frac{2}{5}$$

Zad. 5

To, że będzie równa 7.

Zad. 6

$$\text{a) } \frac{6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1}{6^6} = \frac{5}{324}$$

$$\text{b) } \frac{6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1}{6^6} = \frac{1}{7776}$$

Zad.7

$$a) \frac{8 \cdot 7}{12 \cdot 11} = \frac{14}{33}$$

$$b) \frac{8 \cdot 4 + 4 \cdot 8}{12 \cdot 11} = \frac{16}{33}$$

$$c) \frac{8}{12} = \frac{2}{3}$$

Zad.8

$$a) \frac{2 \cdot 9!}{10!} = \frac{1}{5}$$

$$b) \frac{1}{2} \text{ (wskazówka: każdemu ułożeniu, w którym Adam idzie przed Marcinem odpowiada dokładnie jedno, w którym Marcin idzie przed Adamem)}$$

Zad.9

$$a) \frac{\binom{2}{1} \binom{18}{1} + \binom{2}{2}}{\binom{20}{2}} = \frac{37}{190}$$

$$b) \frac{\binom{2}{2}}{\binom{20}{2}} = \frac{1}{190}$$

Zad. 10

$$\frac{1}{\frac{\binom{10}{5}}{2}} = \frac{1}{126}$$

Zad. 11

$$\frac{\binom{4}{2}\binom{48}{3} + \binom{4}{3}\binom{48}{2} + \binom{4}{4}\binom{48}{1}}{\binom{52}{5}} = \frac{2257}{54145} \approx 4\%$$

Zad. 12

$$\frac{\binom{4}{2}\binom{4}{2}\binom{4}{3}\binom{40}{6}}{\binom{52}{13}} = \frac{987012}{1133952785} \approx 0,09\%$$

Zad. 13

$$\frac{\binom{20}{10}}{2^{20}} = \frac{46189}{262144} \approx 18\%$$

Zad. 14

$$\frac{19! \cdot 12 \cdot 2}{21!} = \frac{2}{35} \approx 6\%$$

Zad. 15

$$\frac{\frac{16 \cdot 14 \cdot 12 \cdot 10 \cdot 8 \cdot 6}{6!}}{\binom{16}{6}} = \frac{32}{143} \approx 22\%$$

Zad. 16

$$\frac{1000}{10^4} = \frac{1}{10} = 10\%$$

Zad. 17

$$\frac{2}{11!} = \frac{1}{19958400}$$

Zad. 18

$$\frac{2}{\pi^2}$$

Zad. 19

$$\frac{1 - \left(\frac{3}{4}\right)^2}{1^2} = \frac{7}{16}$$

Zad. 20

$$\frac{1}{\binom{16}{2}} = \frac{1}{120}$$

Zad. 21

$$\frac{3!7!}{9!} = \frac{1}{12} \approx 8\%$$

Zad. 22

$$\frac{5}{11}$$

Zad. 23

$$\frac{2 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1}{5!} = \frac{1}{30} \approx 3\%$$

Zad. 24

$$\frac{4}{5} = 80\%$$

Zad. 25

$$\text{a) } \frac{\binom{9}{4} \binom{5}{4} \binom{1}{1}}{\binom{10}{4} \binom{6}{4} \binom{2}{2}} = \frac{1}{5} = 20\%$$

$$\text{b) } \frac{\binom{8}{2} \binom{6}{4} \binom{2}{2} + \binom{8}{4} \binom{4}{2} \binom{2}{2} + \binom{8}{4} \binom{6}{4}}{\binom{10}{4} \binom{6}{4} \binom{2}{2}} = \frac{13}{45} \approx 28\%$$



Zad. 26

$$\frac{\binom{6}{3}\binom{43}{3} + \binom{6}{4}\binom{43}{2} + \binom{6}{5}\binom{43}{1} + \binom{6}{6}}{\binom{49}{6}} = \frac{4654}{249711} \approx 2\%$$

Zad. 27

$$\frac{\binom{6}{6}}{\binom{49}{6}} = \frac{1}{13983816} \approx 0,00007\%$$

Zad. 28

30

Zad. 29

21

Zad. 30

7

KONIEC