

Zadania do wykładu 2.

1. Rzucamy symetryczną monetą tak długo, aż wypadnie pierwszy orzeł.
Jakie jest prawdopodobieństwo, że rzucimy mniej niż 4 razy monetą?
Jakie jest prawdopodobieństwo, że rzucimy monetą parzystą liczbę razy?

Odpowiedź: Prawdopodobieństwo, że rzucimy mniej niż 4 razy = $7/8$.
Prawdopodobieństwo, że rzucimy parzystą liczbę razy $1/3$.

2. Pewien student mieszkający w Wiosce Małej aby dojechać na wykład do Wrocławia musi podjechać autobusem do Wioski Dużej (autobus spóźnia się z prawdopodobieństwem 80%) następnie podjechać pociągiem do Wrocławia (pociąg spóźnia się z prawdopodobieństwem 75%) a następnie dostać się z dworca na uczelnię jednym z trzech autobusów miejskich (każdy z autobusów spóźnia się z prawdopodobieństwem 50%).
Jakie jest prawdopodobieństwo, że student nie spóźni się na wykład, jeżeli wyszedł w ostatniej chwili?

Odpowiedź: Prawdopodobieństwo, że się nie spóźni wynosi około 4.4%.

3. Daltoniści stanowią 6% populacji mężczyzn.

Jakie jest prawdopodobieństwo, że w grupie 250 mężczyzn znajduje się od 10 do 25 mężczyzn?

Odpowiedź: Ponad 93%.

4. Przyjmując, że około $1/1000$ dzieci rodzi się z zespołem Downa (trisomia 21. pary chromosomów).

Korzystając z Centralnego twierdzenia Granicznego oszacuj 95% przedział ufności dla liczby chorych na tą chorobę w Polsce.

Odpowiedź: Przyjmując, że w Polsce żyje 38 milionów ludzi a chorzy z zespołem Downa żyją podobnie długo co zdrowe osoby, 95% przedział ufności to $[37618, 38381]$.