

# Notatki do Matematyki dla orłów

Bartosz Wcisło

2 listopada 2015

Na ostatnich zajęciach omówiliśmy mniej więcej takie zadania:

**Zadanie 1.** Wybieramy losowo 13 kart spośród 52.

1. Jakie jest prawdopodobieństwo, że nie wyciągniemy kierów?
2. Jakie jest prawdopodobieństwo, że wyciągniemy same blotki?

**Zadanie 2.** Losujemy 6 kart spośród 52. Jakie jest prawdopodobieństwo, że wyciągniemy karty wszystkich kolorów?

**Zadanie 3.** Na ile sposobów można ustawić  $n$  mężczyzn i  $n$  kobiet w dwusze-regu? Na ile sposobów można to zrobić, w ten sposób żeby:

1. W pierwszym szeregu stały wyłącznie kobiety.
2. W pierwszym szeregu stało co najmniej  $k$  kobiet.

**Zadanie 4.** Na ile sposobów można ustawić  $n$  osób w kółku? (Ustawienia w kółku są różne dokładnie wtedy, gdy pewna osoba ma w dwu różnych ustawieniach różnych sąsiadów po lewej lub prawej stronie).

Do przemyślenia pozostawiam następujące zadania:

**Zadanie 5.** Na ile sposobów można ustawić 10 samochodów czarnych i 10 czerwonych w rzędzie tak, żeby żadne dwa czarne nie stały obok siebie?

**Zadanie 6.** Na ile sposobów można ustawić  $n$  mężczyzn i  $n$  kobiet w dwusze-regu, tak żeby:

1. W dwójkach stały zawsze osoby różnej płci.
2. W dokładnie  $k$  dwójkach stały osoby różnej płci.

**Zadanie 7.** Na ile sposobów można ustawić  $n$  mężczyzn i  $n$  kobiet w kółku? Na ile sposobów można to zrobić, tak żeby każdy sąsiadował jedynie z osobami płci przeciwnej?

**Zadanie 8.** Na ile sposobów można wyciągnąć spośród 52 kart 13, tak żeby wśród wylosowanych kart było

1. 5 kierów, 3 piki, 3 trefle, 2 kara?
2. 5 kart pewnego koloru i po 3, 3 i 2 z innych kolorów?

**Zadanie 9.** Rzucamy kostką sześciocinną 2 razy.

1. Jakie jest prawdopodobieństwo, że suma wyników będzie większa niż 8?
2. Jakie jest prawdopodobieństwo, że iloczyn wyników będzie podzielny przez 5?
3. Jakie jest prawdopodobieństwo, że suma wyników będzie parzysta, a iloczyn będzie podzielny przez 3?