

# Kodutöö 2

25. veebruar 2019. a.

## Ülesanne 1.

A drawer contains 6 pairs of black, 5 pairs of white, 5 pairs of red, and 4 pairs of green socks

1. How many single socks do we have to take out to make sure that we take out two socks with same color?
2. How many single socks do we have to take out to make sure that we take out two socks with different color?

## Ülesanne 2.

Meil on 20 kingitust, mis on vaja ära jagada 12 lapse vahel. Ei ole nõutav, et iga laps saaks midagi; võib täiesti juhtuda, et me anname kõik kingitused üheleainsale lapsele. Mitu võimalust on kingituste jagamiseks?

**Vastus:**  $12^{20}$

## Ülesanne 3.

Meil on 20 liiki kingitusi, igaühete küllaldasel hulgal. Me soovime need anda 12 lapsele. Jällegi pole nõutav, et iga laps saaks midagi, kuid ükski laps ei tohi saada sama liiki kingitusest kahte eksemplari. Mitu võimalust on nüüd kingituste jagamiseks?

**Vastus:**  $(2^{20})^{12}$

## Ülesanne 4.

Tõestada:

$$\sum_{k=0}^m (-1)^k \binom{n}{k} = (-1)^m \binom{n-1}{m}$$

## Ülesanne 5.

Tõestada:

$$\sum_{k=0}^n \binom{n}{k} \binom{k}{m} = \binom{n}{m} 2^{n-m}$$

## Ülesanne 6.

Karbis on 3 sinist, 4 valget ja 5 punast palli. Mitmel erineval viisil saab valida 4 palli?

## Ülesanne 7.

Mitmel erineval viisil saab 20 raamatut paigutada viie riiuliga raamatukappi, kui kõik 20 raamatut mahuvad ka ühele riiulile?

**Vastus:**  $\frac{24!}{4!}$