

Kodutöö 1

8. veebruar 2019. a.

Ülesanne 1.

Leidke ühisosa hulkade vahel:

1. $A = \{\text{Positiivsed täisarvud mis lõppevad } 3\text{ga}\}$ ja $B = \{\text{paarisarvud}\}$ vahel
2. $A = \{\text{Täisarvud, mis jagavad } 5\text{ga}\}$ ja $B = \{\text{paarisarvud}\}$ vahel

Ülesanne 2.

Koolipeol on 12 neidu ja 15 noormeest. Mitmel viisil võib nende hulgast valida 4 tantsupaari?

Vastus: 16216200

Ülesanne 3.

Leida mittenegatiivsete täisarvude hulga

$$Z_+ = \{0, 1, 2, \dots\}.$$

ja paaris täisarvude hulga

$$E = \{\dots, -4, -2, 0, 2, 4, \dots\}.$$

sümmeetriline vahe.

Ülesanne 4.

Kui palju on erinevaid võimalusi istutada 12 inimesi 2 ümmarguse laua taha nii, et iga laua taha on 6 inimesi. Mõelge välja, kuidas saab neid võimalusi eristada ja lahendage iga võimaluse jaoks.

Ülesanne 5.

Tõestada induktsiooniga

$$\frac{1^2}{1 \cdot 3} + \frac{2^2}{3 \cdot 5} + \dots + \frac{n^2}{(2n-1) \cdot (2n+1)} = \frac{n \cdot (n+1)}{2(2n+1)}$$

Ülesanne 6.

Mitmel viisil saab tervest kaardipakist (52tk) valida [hte kaardi igast mastist? Sama ülesanne tingimusel, et väljatõmmatud kaartide hulgas pole ühtegi paaro ühenimelisi, s. t. kahte kuningat, kahte kümmet jne
Vastus: 1. 28561 2. 17160

Ülesanne 7.

Tõestada võrdus

$$\binom{n}{2} + \binom{n+1}{2} = n^2$$