

# MATEMAATIKAOLÜMPIAADI PIIRKONNAVOOR

## 5. klass

21. veebruar 2023

### LAHENDUSED ja HINDAMISJUHISED

#### I osa

- 1) 22
- 2) 21
- 3) 22
- 4) BAC
- 5) 48
- 6) 50
- 7) 40 cm
- 8) 20 cm
- 9)  $6 \times 6$
- 10) 9

#### I Hindamisjuhised

Iga õige vastus 2p.

Ül 7. (vastus 40 ilma õige pikkusühikuta 1p)

Ül 8. (vastus 20 ilma õige pikkusühikuta 1p)

#### II osa

1. Vastus: Kalle kukkus 3 korda.

Lahendus: Malle kukkus kas ühe korra või kaks korda.

Et Kalle ja Viivi kukkusid erineva arvu kordi, siis järelikult üks neist kukkus kolm korda.

Et ka Viivi ja Piivi kukkusid erineva arvu kordi, siis järelikult ka nende seas on üks, kes kukkus kolm korda.

Kui Viivi oleks kukkunud kolm korda, siis ei saaks leiduda kedagi teist, kes oleks ka kolm korda kukkunud. Seega kolm korda pidid kukkuma Kalle ja Piivi. Kes kukkus ühe korra ja kes kaks korda, ei saa üheselt leida.

Hindamisjuhised:

Näidatud, et Viivi ei saanud kukkuda kolm korda: 3p

Tehtud õige järeldu, kes pidid kukkuma kolm korda: 2p

Antud ainult õige vastus: 2p

2. Vastus: Volli sai 27 punkti ja Priit sai 30 punkti.

Lahendus: Kuna Tiit sai tulemuseks 5 punkti, siis rohkem kui 5 täringut ei saanud olla. Kui oleks olnud kuus täringut, siis kõige väiksem võimalik saadavate punktide arv oleks olnud 6 ja tulemust 5 ei oleks võimalik saada. Kuna Sass sai 24 punkti ja see ei olnud kõige suurem punktide arv, siis täringuid oli kindlasti rohkem kui neli. Kui täringuid oli 5, siis Volli sai  $5 \cdot 6 = 30$  punkti. Kuna Sass sai 24 punkti ja Volli sai temast rohkem, aga samas ta pidi saama vähem kui Priit, siis tema tulemus saab olla 25 kuni 29 punkti. Kuna tema saadud punktide arv jagus arvuga 3, siis ainus arv, mis vaadeldavast vahemikust jagub arvuga 3 on 27.

Hindamisjuhised:

Leitud, et täringuid ei saanud olla rohkem kui 5: 1p

Leitud, et täringuid pidi olema rohkem kui 4: 1p

Tehtud järeldus, et oli 5 täringut: 1p

Leitud Volli saadud tulemus: 1p

Leitud Priidu tulemus: 1p

Antud ainult õige vastus: 2p (Kumbki õige 1p)

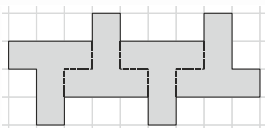
3. Vastus: Ümbermõõt on 306 cm.

Lahendus:

Kuna T-kujulise tüki ümbermõõt on 12 cm, siis ruudustiku ühe ruudukese külje pikkus on 1 cm.

Paneme tähele, et T-kujuline tükk, mis on kujundis otsmine, annab kujundi ümbermõõtu 9 cm. Iga T-kujuline tükk, mis aga ei ole otsmine, annab 6 cm.

Kui kujundis oli üldse 50 T-kujulist tükki, siis neist kaks olid otsmised ja 48 mitte. Seega saadud kujundi ümbermõõt oli  $2 \cdot 9 \text{ cm} + 48 \cdot 6 \text{ cm} = 306 \text{ cm}$ .



Hindamisjuhised:

Leitud ruudustiku ruudu külje pikkus: 1p

Leitud otsmise tüki panus kujundi ümbermõõtu: 1p

Leitud mitteotsimise tüki panus kujundi ümbermõõtu: 1p

Leitud kujundi ümbermõõt: 2p

Antud ainult õige vastus õige ühikuga: 2p (Antud õige arvuline vastus, aga ilma ühikuta)

4. Vastus: Musta nelinurga pindala on  $42 \text{ cm}^2$ .

Lahendus: Joonise paremalt alumisest nurgast näeme, et kaks ühesugust halli kolmnurka moodustavad väikse ristküliku. Jooniselt näeme ka, et must nelinurk ja üks hall kolmnurk peavad kokku moodustama ruudu, sest mõlema külje pikkuseks on halli kolmnurga üks ja sama külg. Leiame selle väikse ristküliku mõõtmed. Kuna kõik kolmnurgad on võrdsed, siis selle väikse ristküliku pikem külg on võrdne poolega antud suure ristküliku pikemast küljest.

Väikse vaadeldava ristküliku ühe külje pikkus on  $14 \text{ cm} : 2 = 7 \text{ cm}$ .

Seega must nelinurk ja üks hall kolmnurk moodustavad ruudu küljepikkusega 7 cm ning pindalaga  $7 \text{ cm} \cdot 7 \text{ cm} = 49 \text{ cm}^2$ .

Jooniselt näeme, et sellise väikse ristküliku pikema ja lühema külje pikkuste summa on võrdne suure antud ristküliku lühema külje pikkusega.

Seega väiksema ristküliku lühema külje pikkus on  $9 \text{ cm} - 7 \text{ cm} = 2 \text{ cm}$ .

Seega ühe halli kolmnurga pindala on pool ristküliku mõõtmetega  $7 \text{ cm} \times 2 \text{ cm}$  pindalast.

Halli kolmnurga pindala on  $7 \text{ cm} \cdot 2 \text{ cm} : 2 = 7 \text{ cm}^2$ . Seega musta nelinurga pindala on  $49 \text{ cm}^2 - 7 \text{ cm}^2 = 42 \text{ cm}^2$ .



Hindamisjuhised:

Leitud halli kolmnurga kahe külje pikkused: 2p

Leitud halli kolmnurga pindala: 1p

Märgatud kuidas leida musta nelinurga pindala: 1p

Leitud musta nelinurga pindala: 1p

Antud ainult õige vastus õige ühikuga: 2p (Antud õige arvuline vastus, aga ilma ühikuta)

**5. Vastus:** Arv  $x$  saab olla 4, 8 ja 28.

**Lahendus:** Kui igas korvis oleks 3 õuna, siis oleks 30 korvis kokku  $3 \cdot 30 = 90$  õuna.

Seda on  $115 - 90 = 25$  võrra vähem kui tegelikult.

Seega need 25 õuna pidi ta jaotama teatud arvu korvide vahel võrdselt ja panema need õunad seal olevale kolmele õunale lisaks.

Arv 25 jagub arvudega 1, 5 ja 25.

Siit saame kolm võimalust.

Ta võis panna 25 korvi igasse 1 õuna lisaks. See tähendab, et neis korvides oleks olnud  $3 + 1 = 4$  õuna.

Ta võis panna 5 korvi igasse 5 õuna lisaks. See tähendab, et neis korvides oleks olnud  $3 + 5 = 8$  õuna.

Ta võis panna ühte korvi 25 õuna lisaks. See tähendab, et selles korvis oleks olnud  $3 + 25 = 28$  õuna.

**Hindamisjuhised:**

Leitud, et kui igas oleks kolm õuna, siis kui palju oleks korvides õunu kokku: 1p

Leitud, et 25 õuna oleks vaja teatud arvu korvidesse võrdselt jaotada: 1p

Leitud, et  $x$  saab olla 4: 1p

Leitud, et  $x$  saab olla 8: 1p

Leitud, et  $x$  saab olla 28: 1p

Märkus: Kui on leitud arv 25 ja leitud kolm võimalust, kuidas korvidesse õunu lisada, aga on unustatud 3 juurde liita, siis anda kolme punkti asemel kokku 2p.

Antud ainult õige vastus: 3p (iga õige arvu eest 1p)

Kui lisaks kolmele õigele on lisatud üks vale vastus: 2p

Kui lisaks kahele õigele on üks vale lisatud: 1p