

LAHENDUSED 7. KLASS

1. Vastus: erinevaid võimalusi on 4.

Lahendus:

Tähele L vastav number ei saa olla suurem kui 2.

Kui L oleks 2, siis $A + I$ peaks olema 0, mis aga on võimatu. Järelikult $L = 1$.

Kuna $L + N$ üheliste number on 3 ja $L = 1$, siis N peab olema 2.

Et $A + N$ üheliste number peab olema 2 ja $N = 2$, siis on ainus võimalus, et $A = 0$.

Summa $T + I$ peab olema 10. Kuna erinevatele tähtedele vastavad erinevad numbrid, siis saab olla $T = 7$ ja $I = 3$ või $T = 3$ ja $I = 7$, $T = 6$ ja $I = 4$ või $T = 4$ ja $I = 6$.

Hindamine:

Näidatud, et L peab olema 1	1p
Leitud $N = 2$	1p
Leitud $A = 0$	1p
Leitud neli võimalust tähtede T ja I asendamiseks (iga võimalus 1p)	<u>4p</u>
	7p

Märkus: Kui on antud vaid õige vastus, et võimalusi on 4, siis anda 2p

Kui on kirjutatud vastuseks vaid kõik neli võimalust, siis anda 4p

2.

Lahendus:

Et *huvitav* arv oleks võimalikult väike, peab selles numbreid olema võimalikult vähe ning esimesed numbrid peavad olema võimalikult väiksed. See tähendab, et numbrite seas peab olema võimalikult palju numbrit 9.

Kuna $2023 : 9 = 224$ jääk 7, siis *huvitav* arv numbrite summaga 2023 on vähemalt 225-kohaline.

Seega väga *huvitav* arv, mille numbrite summa on 2023, on 225-kohaline arv 79999...99, milles on 224 numbrit 9.

Et $2022 : 9 = 224$ jääk 6 ja kuna *huvitava* arvu kõik numbrid pidid olema paaritud, peab see arv olema vähemalt 226-kohaline.

Siis väga *huvitav* arv numbrite summaga 2022 saab olla 226-kohaline arv 15999...9999, milles on 224 numbrit 9.

Hindamine:

Tähelepanek, et arvus peab olema võimalikult vähe numbreid ja seda saavutame siis, kui arvu numbrite seas on numbrit 9 võimalikult palju: 2p

Leitud, et väga *huvitav* arv numbrite summaga 2023 on 225-kohaline: 2p

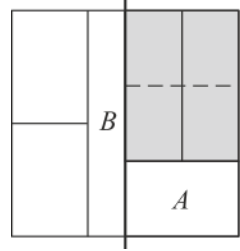
Leitud, et väga *huvitav* arv numbrite summaga 2022 on 226-kohaline: 3p
7p

3. Vastus: Külgede pikkused on 9 cm ja 1,5 cm.

Lahendus:

Ristküliku B pikem külg on võrdne ruudu külje pikkusega ning lühem külg peab moodustama ühe kuuendiku ruudu küljest.

Kuna ruut on jaotatud kuueks pindalalt võrdseks ristkülikuks, siis joonisel tugeva joonega märgitud joon jaotab ruudu pooleks, sest kummalegi poole jääb kolm ristkülikut. Seega ristküliku A pikem külg on võrdne poolega ruudu külje pikkusest. Kuna kahe hallikamaks värvitud ristküliku pindalade summa on kaks korda suurem ristküliku A pindalast, siis jaotades neist kahest moodustuva halli ristküliku pooleks hoopis horisontaalse joonega, saame, et kumbki neist peab olema võrdne ristkülikuga A . Seega ristküliku A lühem külg moodustab ühe kolmandiku ruudu küljest. Seega ruudu külje pikkus on $3 \cdot 3 \text{ cm} = 9 \text{ cm}$.



Järelikult ristküliku B külgede pikkused on 9 cm ja $9 \text{ cm} : 6 = 1,5 \text{ cm}$.

Hindamine:

Märgitud ristküliku B ja ruudu külje pikkuste vahelised seosed	1p
Näidatud, et ristküliku A lühem külg on kolmandik ruudu küljest	3p
Leitud ruudu külje pikkus	2p
Leitud ristküliku B külgede pikkused	<u>1p</u>
	7p

Märkus: Kui on antud vaid õige vastus (ristküliku B külgede pikkused õigete ühikutega), siis anda 2p.

4. Vastus: Valge kirbu hüppe pikkus oli 3 cm.

Lahendus:

Kirpude esialgsetest asukohtadest sõltumata on pärast halli kirbu hüpet nende järjestus sirgel ühel poolt vaadatuna must, hall, valge. Seejuures musta ja halli vaheline vahemaa ning halli ja valge vaheline vahemaa on võrdsed.

Teisena hüppas must kirp ning pärast tema hüpet oli järjestus hall, must, valge. Et must kirp hüppas halli ja valge vahelise lõigu keskpunkti, siis tema hüppe pikkus oli $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$ musta ja valge kirbu vahelisest kaugusest, mis oli enne hüpet. Et musta hüppe pikkus oli 6 cm, siis musta ja valge kirbu vaheline kaugus enne musta kirbu hüpet oli 8 cm ning pärast hüpet oli musta ja valge vaheline kaugus 2 cm. Samuti oli musta ja halli vaheline kaugus 2 cm.

Valge kirbu hüppe pikkus on võrdne $\frac{3}{4}$ halli ja valge vahelise lõigu pikkusest. Seega valge kirbu hüppe pikkus oli 3 cm.

Hindamine:

Märgitud kirpude järjestused pärast hüppeid	1p
Leitud musta ja valge kirbu vaheline kaugus enne musta hüpet	2p
Leitud halli ja musta ja/või musta ja valge ja/või valge ja halli vaheline kaugus pärast musta hüpet	2p
Leitud valge kirbu hüppe pikkus	<u>2p</u>
	7p

Märkus: ainult õige vastus, koos õige ühikuga - 2p

5. Vastus: Kõige rohkem oli vihmaseid päevi.

Lahendus:

Olgu viimase kümne päeva jooksul olnud vihmaste päevade arv a , päikseliste päevade arv b ja pilviste päevade arv c .

Sel juhul saame, et $a \cdot 10 \text{ cm} + b \cdot 5 \text{ cm} + c \cdot 1 \text{ cm} = 58 \text{ cm}$.

Kuna $a \cdot 10 \text{ cm} + b \cdot 5 \text{ cm}$ viimane number on kas 0 või 5, siis kuna kokku taim kasvas 58 cm, sai pilviseid päevi olla kas 3 või 8.

Kui pilviseid oleks olnud 8, siis ei ole võimalik, et kahe päevaga oleks taim kasvanud 50 cm.

Seega pilviseid päevi oli 3.

Seega peab kehtima $a \cdot 10 \text{ cm} + b \cdot 5 \text{ cm} = 55 \text{ cm}$.

Järelkult b peab olema paaritu arv ning a ei ole suurem kui 5. Kuna a ja b summa on 7, ei saa b olla suurem kui 5.

Kui $b = 1$, siis a oleks suurem kui 5.

Kui $b = 3$, siis a oleks 4. Sel juhul $4 \cdot 10 \text{ cm} + 3 \cdot 5 \text{ cm} = 55 \text{ cm}$.

Kui $b = 5$, siis a oleks 2, aga summa $a \cdot 10 \text{ cm} + b \cdot 5 \text{ cm}$ oleks väiksem kui 55.

Seega nende 10 päeva seas oli 4 vihmast päeva, 3 päikselist ja ka 3 pilvist päeva.

Hindamine:

Kirjutatud avaldis, mis näitab taime kasvamist 10 päeva jooksul	1p
Tähelepanek, et pilviseid päevi sai olla 3 või 8	1p
Leitud pilviste päevade arv	1p
Tehtud järeldused vihmaste ja päikseliste päevade arvude suuruste kohta	1p
Leitud ja põhjendatud päikseliste päevade arv	1p
Leitud ja põhjendatud vihmaste päevade arv	2p
	7p

Märkused:

Kui on antud vaid vastus, et vihmaseid oli kõige rohkem, siis anda 1p

Kui on antud vaid vastus, et vihmaseid päevi ja juurde lisatud, et neid oli 4, siis anda 2p

Kui on antud vastus, kus näidatud, et päevade arvud on 4, 3 ja 3 sobivad, siis anda 3p

Kui lahendaja on süsteemselt läbi vaadanud kõik erinevad kombinatsioonid ja jõudnud tulemusele, et vaid üks võimalik variant sobib, siis on lahendus väärt 7 punkti.