

LAHENDUSED 7.klass

1. **Vastus:** $A = 3, B = 5, C = 0, D = 1$

Lahendus: Vahe viimast numbrit vaadates saame, et $C = 0$.

Kuna $C = 0$, siis $10 - B = 5$, millest $B = 5$.

Nüüd saame, et $(B - 1) - A = 1$ ehk $5 - 1 - A = 1$, millest $A = 3$.

Kuna $A - A = 0$, siis $A - D = 2$ ja järelikult $D = 1$.

Kontrollime $33501 - 13350 = 20151$.

$$\begin{array}{r} A A B C D \\ - D A A B C \\ \hline 2 0 1 5 D \end{array}$$

Hindamine:

Leitud $C = 0$ ja selgitatud: 1p

Leitud $B = 5$ ja selgitatud: 2p

Leitud $A = 3$ ja selgitatud: 2p

Leitud $D = 1$ ja selgitatud: 2p

7p

Ainult õige vastuse eest anda 2 punkti

(leitud õigesti vaid 2 tähele vastavad numbrid ja ei ole selgitatud, anda 1p)

2. Vastus: Novembris kulutas 1 tugriku rohkem.

Lahendus: Novembris kulus 600 kollari ostmiseks $600 : 40 = 15$ tugrikut ja 600 paalri ostmiseks $600 : 60 = 10$ tugrikut. Novembris kulus Jussil kokku $15 + 10 = 25$ tugrikut.

Detsembris pidi 600 kollari ja 600 paalri ostmiseks ostma $600 : 25 = 24$ komplekti. Järelikult kulus tal nende komplektide ostmiseks kokku 24 tugrikut.

Seega novembris kulus tal tugrikuid $25 - 24 = 1$ võrra rohkem.

Hindamine:

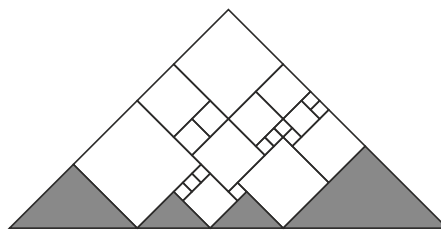
Leitud novembris kollarite ostmiseks kulunud summa:	2 p
Leitud novembris paalrite ostmiseks kulunud summa:	2 p
Leitud detsembris ostetud komplektide arv ehk kulunud summa:	2p
Leitud, et novembris kulus 1 tugriku võrra rohkem:	<u>1p</u>
	7p

Ainult õige vastuse eest anda 2 punkti

Ainult vastuse "novembris" eest punkte mitte anda.

3. **Vastus:** Tumedamaks värvitud osade pindalade summa on 81 cm^2 .

Lahendus: Kahe väiksema tumedamaks värvitud kolmnurkade haarade pikkused on võrdsed (ruudu külg, mis on võrdne kolme väikseima ruudu küljega, ning lisaks veel ühe väikseima ruudu külg) ning pikkusega 4 cm.



Seega nende kahe kolmnurga pindalade summa on 16 cm^2 , sest $2 \cdot (4 \cdot 4 : 2) = 16$.

Vaatame vasakpoolseimat tumedamaks värvitud kolmnurka. Selle haara pikkus on võrdne ruudu küljega, mille pikkus on võrdne kolme väikseima ruudu ja ühe väikese tumedama kolmnurga külgede pikkuste summaga. Seega selle kolmnurga haara pikkus on $3 \text{ cm} + 4 \text{ cm} = 7 \text{ cm}$.

Järelikult selle pindala on $24,5 \text{ cm}^2$, sest $7 \cdot 7 : 2 = 24,5$.

Vaatame parempoolseimat tumedamat kolmnurka.

Selle külje pikkus on võrdne kahe ruudu külje pikkuste summaga, millest ühe külje pikkusega 5 cm ja teine 4 cm. Seega selle kolmnurga külje pikkus on 9 cm ning pindala on $40,5 \text{ cm}^2$, sest $9 \cdot 9 : 2 = 40,5$.

Tumedamaks värvitud osade pindalade summa on $16 \text{ cm}^2 + 24,5 \text{ cm}^2 + 40,5 \text{ cm}^2 = 81 \text{ cm}^2$.

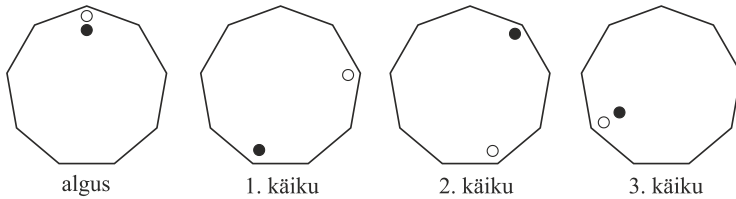
Hindamine:

Leitud väikseima tumedama kolmnurga küljepikkus:		1p
Leitud väikseimate kolmnurkade pindala:		1p
Kummagi suurema kolmnurga külje leidmine:	a' 1p, kokku	2p
Kummagi suurema kolmnurga pindala:	a' 1p, kokku	2p
Leitud pindalade summa:		<u>1p</u>
		7p

Antud ainult õige vastus, õige ühikuga: 2p

4. Vastus: Vaja on veel teha 1 käik.

Lahendus: Vaatame osakeste asukohti pärast käike.



Näeme, et pärast 3. käiku on valge ja must osake koos jälle ühes nurgas. See aga tähendab, et alati pärast käiku, mille järjekorranumber jagub arvuga 3, on need kaks osakest samal ajal samas nurgas.

Et $2015 = 3 \cdot 671 + 2$, siis see tähendab, et see arv on 1 võrra väiksem arvust, mis jagub arvuga 3. Seega pärast 2015. käiku on vaja teha veel vaid üks käik, et osakesed oleksid jälle koos ühes nurgas.

Hindamine:

Leitud osakeste asendid pärast 1. ja 2. käiku

ehk näidatud, et siis ei ole osakesed samas nurgas:

1p

Leitud, et pärast kolmandat käiku on osakesed samas nurgas:

1p

Tehtud järeldus, et pärast arvuga 3 jaguvat käikude arvu on need alati samas nurgas:

2p

Arv 2015 jagatud jäägiga arvuga 3 või siis öeldud, et kuna 2016 jagub arvuga 3:

2p

Tehtud järeldus, et vaja on teha veel vaid 1 käik:

1p

7p

Antud vaid õige vastus: 2p

5. Vastus: Korrutis on 112.

A	B	C
D	E	F
G	H	I

Lahendus: On 8 võimalust summa 15 saamiseks: $1 + 5 + 9$, $1 + 6 + 8$, $2 + 4 + 9$, $2 + 5 + 8$, $2 + 6 + 7$, $3 + 4 + 8$, $3 + 5 + 7$ ja $4 + 5 + 6$.

Vaatleme kolme olukorda.

Oletame, et Kärt arvas mõlemale tähele vastavad arvud õigesti, st. $A = 2$ ja $C = 9$.

Sel juhul saame, et $B = 4$.

Parempoolne veerg saab olla siis vaid $1 + 5 + 9$. Seega vasakpoolseim veerg saab olla vaid $2 + 6 + 7$.

Näeme, et sel juhul nii Märt kui ka Pärt oleks eksinud mõlemal korral. Tekib vastuolu ja järelikult Kärt ei arvanud mõlemale tähele vastavat arvu õigesti.

Oletame, et Märt arvas mõlemale tähtedele vastavad arvud õigesti, st. $E = 5$ ja $F = 8$.

Sel juhul peab $D = 2$.

Järelikult Kärdi arvamine, et $A = 2$ on vale.

Kuna $D = 2$, siis vasakpoolseimas veerus ei saa olla numbrit 3. Kuna $F = 8$, siis parempoolseimas veerus ei saa olla numbrit 9. Seega ka Kärdi arvamine, et $C = 9$ on vale.

Kuna 3 ei saa olla vasakpoolseimas veerus, siis Pärdi arvamine $G = 9$ on vale ja arvamine $H = 7$ peab olema õige.

Kui $H = 7$ on õige, siis alumises reas peab olema, kas $2 + 6 + 7$ või $3 + 5 + 7$. Kumbki neist võimalusest aga ei ole võimalik. Seega ei saa olla, et Märt arvas mõlemad õigesti.

Oletame, et Pärt arvas mõlemad õigesti, st $G = 3$ ja $H = 7$.

Sel juhul $I = 5$. Vasakpoolseim veerg peab olema $3 + 4 + 8$, keskmine veerg $2 + 6 + 7$ ja parempoolseim veerg $1 + 5 + 9$. Seega on nüüd vale, et $A = 2$, $E = 5$ ja $F = 8$.

Sel juhul peab ruudustik olema täidetud joonisel näidatud viisil.

Seega tähtedele B, D, H ja F vastavate arvude korrutis on $2 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 1 = 112$

4	2	9
8	6	1
3	7	5

Hindamine:

Leitud 8 võimalust summa 15 saamiseks:	1p
Näidatud, et Kärdil ei saanud olla mõlemad arvamised õiged:	1p
Näidatud, et Märdil ei saanud olla mõlemad arvamised õiged:	2p
Näidatud, et Pärdil said mõlemad arvamised olla õiged:	2p
Leitud õigesti küsitud arvude korrutis:	1p
	7p

Ainult õige vastuse eest anda 2 punkti

Välja toodud kõigile tähtedele vastavad arvud, aga selgitused puuduvad 2p