

MATEMAATIKA ÜLESANNETE LAHENDAMISE VÕISTLUS

„100 ÜLESANNET“

V vooru lahendused

1. Tunni aja pärast on keskööni jäänud pool sellest ajast, mis oli kaks tundi tagasi. Mis kell on? Selgita oma lahendust.

Lahendus. Antud kellajast 2 tundi tagasi ja antud kellaajast 1 tund edasi on kokku $2 + 1 = 3$ tundi. 3 tundi on pool ajast keskööni, mis oli antud ajast kaks tundi tagasi. Antud ajast kaks tundi tagasi on keskööni $2 \cdot 3 = 6$ tundi. Kaks tundi tagasi antud ajast oli kell $24.00 - 6 \text{ tundi} = 18.00$.

Antud kellaeg on kell 18.00 + 2 tundi = 20.00.

2. Puuris on 5 papagoid. Nende keskmine hind on 600 eurot. Ühel päeval pääses puurist välja ja lendas ära kõige hinnalisem papagoi. Alles jäänud nelja papagoi keskmine hind oli 500 eurot. Kui palju maksis äralennanud papagoi? Selgita oma lahendust.

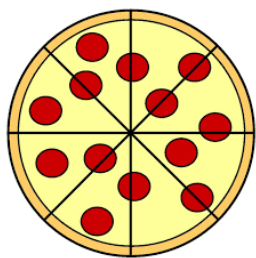
Lahendus.

5 papagoid maksid kokku $5 \cdot 600 = 3000$ eurot.

Kui kallim papagoi lendas ära, siis ülejäänud 4 papagoid maksid $4 \cdot 500 = 2000$ eurot.

Äralennanud kallim papagoi maksis $3000 - 2000 = 1000$ eurot.

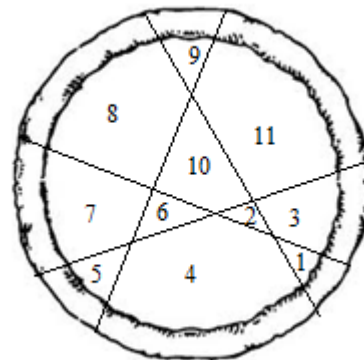
3. Nelja sirge lõikega on võimalik jagada pitsa 8-ks osaks, kui iga lõige teha läbi pitsa keskpunkti (vt joonist vasakul).



Mitmeks tükiks maksimaalselt on võimalik pitsa lõigata nelja sirge lõikega, kui lõige ei pea läbima pitsa keskpunkti?

NB! Pitsa on liiga õhuke, et seda lõigata horisontaalselt (kihiti). Loevad korrektsed sirged lõiked pitsa ühest servast teise servani. Lisa paremal olevale joonisele lõiked.

Vastus. 11 tükiks saab pitsa maksimaalselt jaotada.



4. Kristjan kutsus sõbrad külla, et pakkuda neile maailma parimat pastarooga. Selleks tuleb pastat keeta täpselt 5 minutit. Kristjanil on kasutada kaks liivakella. Esimesel liivakellal kulub kogu liiva kella ülemisest osast alumisse voolamiseks täpselt 4 minutit, teisel kellal täpselt kolm minutit. Kuidas peaks Kristjan toimima, et mõõta pasta keetmisele kuluvat aega võimalikult täpselt?

Lahendus. Mõlemad kellad tuleb panna korraga tööle. Kui 3-minutiline kell on tühjaks jooksnud, siis 4-minutilisel kellal on veel 1 minut liiva joosta. Nüüd tuleb panna pasta keema. Kui 1 minuti pärast on 4-minutiline kell tühjaks jooksnud, siis tuleb kell ümber pöörata ja lasta ta tühjaks joosta, milleks kulub 4 minutit. Selle ajaga on pasta keenud $1 + 4 = 5$ minutit.

5. Känguru vanaemal on 11 last. Igal lapsel on omakorda 11 last ja neil omakorda 11 last. Mitu lapselast on känguru vanaemal? Selgita oma lahendust.

Lahendus. Känguru vanaemal on 11 last ja igal lapsel 11 last, siis **känguru vanaemal on lapselapsi $11 \cdot 11 = 121$.**

6. Aasal kasvab 22 lille: punased, sinised ja kollased. Üks poiss tuleb ja korjab 3 lille. Sealjuures paneb ta tähele, et vähemalt üks neis peab punane olema. Mitu punast, sinist ja kollast lille kasvas aasal? Põhjenda oma vastust.

Lahendus. Kui poiss korjab 3 lilli, siis nende hulgas on alati vähemalt 1 punane lill. Aga korjatud kolme lille hulgas võib olla punaseid lilli ka rohkem. Sellisel juhul saab siniseid ja kollaseid lilli olla ainult kaks. Kui kollaseid ja siniseid lilli on rohkem kui kaks, siis ei saaks kolme lille hulgas olla alati vähemalt ühte punast lilli. Sellega punaseid lilli oli aasal $22 - 2 = 20$ ja ülejäänud kahest lillest oli üks sinine ja üks kollane.

7. Lisa ja paiguta 12 tikku nii, et igas alas olevate arvude summa on 10.

Vastus. Lahendusi on rohkem kui üks. Siin on antud üks vastustest.

4	4	4	0
2	3	6	2
2	1	1	3
2	3	3	0

4	4	4	0
2	3	6	2
2	1	1	3
2	3	3	0

8. Sõnas KVANTIK asendati iga täht mingi numbriga nii, et samadele tähtedele vastasid võrdsed numbrid ja erinevatele tähtedele erinevad numbrid. Selgus, et kehtib võrdus $KVA + N = TIK$.

Leia numbrite korrutis $K \cdot V \cdot A \cdot N \cdot T \cdot I \cdot K$. Selgita oma lahendust.

Lahendus. Kolmekohalisele arvule KVA on juurde liidetud ühekohaline arv N ja summa on kolmekohaline arv TIK. Esimese liidetava ja summa kümneliste number ja sajaliste number on erinevad, sest erinevatele tähtedele vastavad erinevad numbrid. Sellega peab esimese liidetava kümneliste numbrile ja sajaliste numbrile vastavalt ühe kümnelise ja ühe sajalise juurde liitma. Siis üheliste numbrite A ja N liitmisel peab saama ühe kümnelise. Et kümneliste numbrite V ja N liitmisel saaks ühe sajalise juurde, siis esimese liidetava kümneliste number $V = 9$. Nüüd $9 + 1 = 10$ ja summa kümneliste number $I = 0$. Sellisel juhul esimese liidetava sajaliste number võiks olla $K = 1$ ja summa sajaliste number $T = 1 + 1 = 2$. Numbrid A ja N peavad olema sellised, et nende summa oleks 11. Näiteks $A + N = 8 + 3 = 11$.

Saime, et $A = 8, N = 3, K = 1, V = 9, I = 0, T = 2$.

Numbrite korrutis $K \cdot V \cdot A \cdot N \cdot T \cdot I \cdot K = 1 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 0 \cdot 1 = 0$, sest korrutises üks tegur on null.

9. Ükskord ütles vanaisa oma lapselapsele: „Üleeile olid sa 10 aastane, aga järgmisel aastal saad 13 aastat vanaks“. Selgita, kuidas saab see nii olla?

Lahendus. Vestlus toimus 1. jaanuaril. Üleeile, see oli möödunud aasta 30. detsembril oli lapselaps 10 aastane. Eile, see oli lapselapse sünnipäeval 31. detsembril, sai lapselaps 11 aastaseks. Selle aasta 31. detsembril saab lapselaps 12 aastaseks ja järgmisel aastal 31. detsembril saab ta 13 aastaseks.

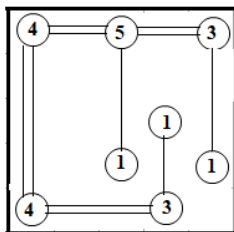
10. Sillad. Sa võid joonistada üksnes horisontaalseid või vertikaalseid sildu ja iga saar peab olema ühendatud nii mitme sillaga, kui suur on saare sees olev number.

Sillad ei tohi üksteisega ristuda ega „lennata“ üle saarte.

Üks joon tähistab ühte silda. Ühtegi saarepaari ei tohi otse ühendada enam kui kaks silda.

Sa pead sillad seadma nõnda, et ühelt saarelt saaks kõndida ükskõik millisele teisele saarele, kasutades üksnes sinu joonistatud sildu.

Näide.



Vastus.

