

**Eesti LXVII matemaatikaolümpiaad**  
**TALLINNA KOOLIVOOR**  
**9.jaanuaril 2020.a. Tallinnas**  
**VII klass**

Lahendamiseks on aega 3 tundi.

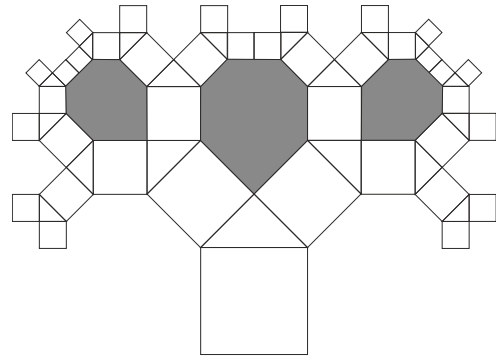
Iga ülesande õige ja ammendavalt põhjendatud lahendus annab 7 punkti.

Taskuarvutit kasutada ei lubata.

1. Arvud 1, 2, 3, 4, 5, 6 ja 7 tuleb tähtede asemele kirjutada nii, et erinevatele tähtedele vastavad erinevad arvud ja ühesugustele ühesugused ning kehtiks võrdus  $S + I + I + R + I = T + A + L + V$ . Leia kõik võimalused, millega saab võrduda summa  $T + A + L + V$ .

2. Tähistame arvu  $x$  ristsummat tähisega  $S(x)$ . Näiteks kui  $x = 2020$ , siis  $S(x) = S(2020) = 4$  ja  $S(3x) = S(3 \cdot 2020) = S(6060) = 12$ . Leia kõik sellised kahekohalised arvud  $x$ , mille korral  $S(x) \cdot S(2x) = 35$ .

3. Kujundis iga valge tükk on kas ruut või võrdhaarne täisnurkne kolmnurk. Kõige suurema ruudu pindala on  $4 \text{ cm}^2$ . Leia tumedamaks värvitud tükide pindalade summa.



4. Elektrooniline tablo mõõtmetega  $13 \times 13$  koosneb ruutudest ning igas ühikruudus on üks lamp. Alguses on kõik lambid välja lülitatud. Esimesel sekundil süttivad nurgaruutudes olevad lambid ja ka tablo keskmine lamp. Igal järgmisel sekundil süttivad lisaks põlema kõik need lambid, mille ruudul on vähemalt üks ühine külg ruuduga, milles lamp põleb. Näiteks 2. sekundil põleb kokku 12 lampi. Kui kõik 169 lampi on süttinud, siis järgmisel sekundil kõik lambid kustuvad. Sellele järgneval sekundil süttivad jälle 5 esimest lampi ja kogu protsess algab otsast peale. Mitu lampi põleb 60 sekundil?

5. Leia kõik sellised positiivsete täisarvude nelikud  $(a, b, c, d)$ , kus  $a$  näitaks mitu arvu 1 on tabelis kokku,  $b$  mitu arvu 2 on tabelis,  $c$  mitu arvu 3 on tabelis, ja  $d$  mitu arvu 4 on tabelis kokku.

1	2	3	4
$a$	$b$	$c$	$d$