

TURUN ALUEEN SEITSEMÄSLUOKKALAISTEN FINAALI 2017

1. Talo on suorakulmaisen särmiön muotoinen, sen korkeus on 3 m, pituus 6 m ja leveys 20 m. Halutaan rakentaa mökki, joka on suorakulmaisen särmiön muotoinen, korkeus on 2,5 m ja jonka tilavuus on puolet talon tilavuudesta. Kuinka suuri on mökin lattian pinta-ala?

2. Merkinnällä $\lfloor x \rfloor$ tarkoitetaan suurinta kokonaislukua, joka on pienempi tai yhtä suuri kuin luku x . Esimerkiksi $\lfloor 1 \rfloor = 1$ ja $\lfloor \frac{1}{2} \rfloor = 0$. Merkitään $\{x\} = x - \lfloor x \rfloor$.

a) Laske $\{\frac{1}{10}\}$, $\{2 \cdot \frac{1}{10}\}$, $\{3 \cdot \frac{1}{10}\}$ ja $\{11 \cdot \frac{1}{10}\}$.

b) Kuinka monella kokonaisluvulla k , $1 \leq k \leq 2017$, pätee $\{k \cdot \frac{1}{10}\} = \frac{7}{10}$?

3. Eräässä kylässä jokaisen asukkaan joka toinen lause on totta, ja joka toinen valetta. Kylässä on yksi pääkatu, jonka varressa on taloja, joista mitkään kaksi eivät ole saman värisiä. Matkamies saapuu kylään. Hän puhuu kolmen vastaantulevan asukkaan kanssa. Asukas saattaa aloittaa todella tai valheellisella väittämällä. Matkamiehelle kerrotaan seuraavat asiat:

Asukas 1:

1. Kylässä on 4 taloa.
2. Kolmas talo vasemmalta on harmaa.
3. Kolmas talo oikealta on musta.
4. Viides talo oikealta on oranssi.

Asukas 2:

1. Kylässä on 5 taloa.
2. Toinen talo vasemmalta on harmaa.
3. Toinen talo oikealta on punainen.
4. Toinen talo vasemmalta on musta.

Asukas 3:

1. Kylässä on 6 taloa.
2. Oikeanpuoleisin talo on keltainen.
3. Toinen talo vasemmalta on sininen.
4. Toinen talo vasemmalta on vihreä.

Kuinka monta taloa kylässä on, ja missä järjestyksessä talot sijaitsevat?

4. Alkuluku on positiivinen kokonaisluku, joka on suurempi kuin 1 ja jaollinen vain itsellään ja luvulla 1. Esimerkiksi luvut 2 ja 3 ovat alkulukuja, kun taas 6 ja 1 eivät ole. Onko luku 2017 kahden alkuluvun summa?

5. Suomen pinta-alaltaan kolme suurinta kuntaa ovat Inari, Sodankylä ja Enontekiö. Kesälomalla halutaan vierailla kussakin kunnassa. Matkaan lähdetään Turusta ja palataan takaisin samaan kaupunkiin. Missä järjestyksessä kunnissa kannattaa käydä, jotta matkustuksen määrä olisi mahdollisimman pieni? Kuntien välimatkat löytyvät alla olevasta taulukosta.

Kaupungit	Välimatka
Turku ja Inari	1170 km
Turku ja Sodankylä	970 km
Turku ja Enontekiö	1090 km
Inari ja Sodankylä	200 km
Inari ja Enontekiö	245 km
Sodankylä ja Enontekiö	225 km