

SATAKUNNAN SEITSEMÄSLUOKKALAISTEN
MATEMATIIKKAKILPAILUN FINAALI
24.5.2021

1.

(a) Laske $\frac{1}{3} + \frac{1}{6} - \frac{1}{2}$.

(b) Saat kuukauden kesätyöstä 700 euroa palkkaa. Siitä menee 1% veroihin ja muihin lakisääteisiin maksuihin. Jäljelle jäävästä osuudesta laitat valintasi mukaan 50% – 90% säästöön. Loput rahat kulutat joihinkin alla olevista kohteista. (Samaa tuotetta voi ostaa useammankin kappaleen, jos se sopii budjettiin.)

Miten käytät rahat? Huomaa, että ratkaisusta on *myös* käytävä ilmi, miksi rahojen käyttö toteuttaa halutut ehdot. Riittää, että löydät yhden mahdollisen ratkaisun.

Jäätelö	T-paita	Elokuvalippu	Farkut	Kännykkä	Tabletti	Tietokone	Skootteri
3e	12e	15e	40e	180e	190e	400e	1800e

2. Kahdeksalla kaveruksella on kullakin jokin määrä tikkareita ja he istuvat rivissä kaiteella. Osa heistä on matematiikkakerholaisia. Koska osalla kaveruksista on paljon enemmän tikkareita kuin toisilla, he sopivat, että jokainen antaa yhden tikkarin *jokaiselle* rivissä oikealla puolella olevalle kaverilleen. Kun näin on tehty, matematiikkakerholaiset huomaavat, että heidän tikkareidensa kokonaismäärä on kasvanut viidellätoista.

Pystytäänkö näillä tiedoilla päättämään, kuinka moni kaveruksista on matematiikkakerholaisia?

3. Kuinka monta sellaista kolminumeroista kokonaislukua on, jotka saadaan neljän peräkkäisen positiivisen kokonaisluvun summana? Esimerkiksi $206 = 50 + 51 + 52 + 53$ on yksi tällainen luku.

4. Digitaalinen kello näyttää kellonajan minuutin tarkkuudella. Esimerkiksi aika 13:01 tarkoittaa, että kello on minuutin yli yksi iltapäivällä. Kello on kuitenkin rikki ja se näyttää aina numeron 2 sijasta numeron 4.

(a) Mitä kello on, kun kello näyttää 41:13? Entä 44:41?

(b) Kuinka suuren osan vuorokaudesta kello näyttää väärän ajan?

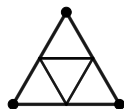
5. Käytössä on seitsemän kolmiota, joista kaikkien kaikki sivut ovat yhtä pitkiä ja kaikki kulmat yhtä suuria. Näistä seitsemästä kolmiosta muodostetaan kuvio seuraavasti:

- Ensin laitetaan yksi kolmio.
- Sitten lisätään loput kolmiot yksitellen niin, että lisättävällä kolmiolla on aina ainakin yksi yhteinen sivu jo kuviossa olevan kolmion kanssa. Mitään kahta kolmiota ei laiteta kokonaan päällekkäin.
- Kuvio on valmis, kun kaikki seitsemän kolmiota ovat kuviossa.

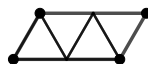
Kuvion ulkoreuna muodostaa monikulmion, jolla on jokin määrä kärkiä. Alla on esimerkkejä eri tilanteista, yksinkertaisuuden vuoksi tosin neljällä kolmiolla seitsemän sijaan.

Kuinka monta kärkeä tässä seitsemän kolmion muodostamassa monikulmiossa voi olla?

Esimerkkejä neljällä pikkukolmiolla seitsemän sijaan



Neljän pikkukolmion muodostama monikulmio, jossa on kolme kärkeä.



Neljän pikkukolmion muodostama monikulmio, jossa on neljä kärkeä.



Ei sallittu tilanne, sillä oikealla olevaa kolmiota ei ole säännön mukaan voitu lisätä.



Ei sallittu tilanne, sillä vasen ja oikea kuvio eivät ole kiinni toisissaan.

Ei sallittu tilanne, sillä alinta kolmiota ei ole voitu lisätä.

