

S23

5. Laskettelumatka 12 p.

Lukion 32 opiskelijan ryhmä varaa laskettelumatkaa varten linja-auton, jonka kustannukset jaetaan tasan osallistujien kesken. Neljä opiskelijaa joutuu perumaan lähtönsä, jolloin jokainen osallistuja maksaa lopulta 15 euroa alkuperäistä hintaa enemmän. Kuinka paljon yhden osallistujan matka lopulta maksoi?

S22

4. Epidemia 12 p.

1. Terveystieteiden tehtävänä on erään oppilaitoksen opiskelijoiden rokottaminen. Oman arvionsa mukaan häneltä kului siihen kuusi tuntia, mutta rokottamisen nopeuttamiseksi hän ottaa mukaan harjoittelijan, joka pystyisi rokottamaan kaikki opiskelijat kahdeksassa tunnissa. Kuinka kauan kaikkien opiskelijoiden rokottamiseen kuluu aikaa, kun molemmat rokottajat työskentelevät yhtä aikaa omissa rokotuspisteissään? (6 p.)
2. Toimittaja arvioi epidemian hiipumista saatuaan tiedon, että tartunnat vähenevät 2,5 % joka viikko. Helmikuun alussa tartuntoja on 920. Maaliskuun alkuun mennessä hän arvioi tartuntojen vähenevän 92:lla. Hän päätyy tähän arvioon seuraavalla laskutoimituksella:

$$4 \cdot 0,025 \cdot 920 = 92.$$

Laskelmansa perusteella toimittaja päättää, että maaliskuun alussa tartuntoja on $920 - 92 = 828$. Mikä toimittajan tekemässä pikaisessa laskussa meni väärin? Korjaa päättely ja anna oikea arvio tartuntojen lukumäärästä maaliskuun alussa kokonaislukuna. (6 p.)

S22

8. Pandemiarajoitus 12 p.

Koronaviruspandemian aikana keväällä 2021 viranomaiset rajoittivat kuntosalien toimintaa vähentääkseen virusaltistusten riskiä. Kuntosalilla sai olla samaan aikaan korkeintaan 10 asiakasta. Haukkalan kuntosali on avoinna joka päivä klo 8–22. Siellä asiakasmäärän rajoitus toteutettiin niin, että harjoitusvuorot olivat tunnin pituisia ja aukioloaikana puolen tunnin välein vaihtui viisi asiakasta.

Ensimmäiset viisi kävijää tulivat kuntosalille klo 8.00 ja seuraavat viisi klo 8.30. Klo 8.00 kuntosalille tulleet kävijät poistuivat salilta klo 9.00, jolloin uudet viisi tulivat kuntosalille. Näin jatkettiin koko päivän ajan. Viimeisenä kuntosalille klo 21.00 tulleet viisi kävijää poistuivat salilta klo 22.00, jolloin kuntosali suljettiin.

Puolen tunnin välein tapahtuneet vaihdot toteutettiin niin, että tulevat ja lähtevät asiakkaat eivät kohdanneet toisiaan.

1. Kuinka monen kuntosalikävijän oli mahdollista harjoitella Haukkalan kuntosalilla yhden päivän aikana? (4 p.)
2. Olisiko jollakin toisella järjestelyllä ollut mahdollista, että salilla olisi päivän aikana harjoitellut tätä useampi asiakas siten, että olisi kuitenkin noudatettu viranomaisen antamaa rajoitusta? (4 p.)
3. Eräänä päivänä klo 12.00 alkaneella vuorolla salilla harjoitteli henkilö, jolla oli koronavirustartunta. Kuinka monta muuta kävijää hän altisti tartunnalle, kun tuon päivän aikana kaikille tunnin vuoroille tuli viisi uutta asiakasta? (4 p.)

K22

5. Päivämatkan pituus 12 p.

Aku ja Aulis ovat pitkällä vaelluksella. Käveltyään eräänä päivänä kolmasosan päivämatkastaan he päättävät kävellä vielä 7 km ennen lounastaukoa. Lounaan jälkeen he huomaavat, että jäljellä on puolet aiottu päivämatkasta. Kuinka pitkä aiottu päivämatka on?

S21

5. Hampaiden harjaajat 12 p.

Hammaslääkäriliiton suositusten mukaan hampaita on harjattava kahdesti päivässä kaksi minuuttia kerrallaan. Lisäksi aikuisten tulee huolehtia lasten hampaiden harjaamisesta. Virtasen perheessä on neljä lasta, isä ja äiti. Hampaiden harjausvastuu on jaettu tasan molempien vanhempien kesken, eli kumpikin vanhempi harjaa omat sekä kahden lapsen hampaat. Kuinka monta tuntia vuodessa perheen isä viettää hampaita harjaten?

K21

5. Lipputulot 12 p.

Maaotteluun on ostettu 4 802 lippua. Pääkatsomon lippu maksaa 35 euroa ja ylä- ja sivukatsomoiden liput 25 euroa. Ottelun lipputulot kertyi yhteensä 136 900 euroa. Kuinka moni katsojista istui pääkatsomossa?

S20

6. Abiturientit ravintolassa 12 p.

Joukko abiturientteja on ravintolassa syömässä ja laskun maksun yhteydessä päättää antaa tarjoilijalle juomarahaa 10 % laskun loppusummasta. Jos jokainen abiturientti maksaa 25 euroa, niin rahaa laskun maksuun on 3 euroa enemmän kuin laskun loppusumma, mutta raha ei riitä kattamaan 10 %:n juomarahaa. Jos jokainen abiturientti maksaa 27 euroa, niin laskun maksuun kerätty raha kattaa juomarahan ja tarjoilijalle jää vielä 80 senttiä ylimääräistä juomarahaa 10 % juomarahan lisäksi. Mikä on laskun loppusumma, ja kuinka monta abiturienttia joukossa on?

S2016

3. Mitkä väitteet A–F ja kaavat 1–6 liittyvät toisiinsa? Merkitse vastauksesi alimpaan taulukkoon.

	Sanallinen muoto
A	Luku b on 50 % suurempi kuin luku a .
B	Luku a on neljäsosa luvusta b .
C	Luku b on puolet luvusta a .
D	Luku b on 25 % suurempi kuin luku a .
E	Luku b on kaksinkertainen lukuun a verrattuna.
F	Luku a on nelinkertainen lukuun b verrattuna.

	Kaava
1	$b = 2a$
2	$b = 0,5a$
3	$b = 1,5a$
4	$b = \frac{1}{4}a$
5	$b = 4a$
6	$b = \frac{5}{4}a$

Sanallinen muoto	A	B	C	D	E	F
Kaavan numero						