

SATAKUNNAN SEITSEMÄSLUOKKALAISTEN
MATEMATIIKKAKILPAILUN FINAALI
13.5.2024

1.

- (a) Laske $1 - |-5| + 9$. (2 pistettä)
- (b) Piste $(3, 5)$ peilataan pisteen $(-1, 3)$ suhteen. Mikä piste saadaan? (2 pistettä)
- (c) Laske

$$1 \cdot 2 \cdot 3 - 2 \cdot 3 \cdot 4 + 3 \cdot 4 \cdot 5 - 4 \cdot 5 \cdot 6 + 5 \cdot 6 \cdot 7 - 6 \cdot 7 \cdot 8 + 7 \cdot 8 \cdot 9 - 8 \cdot 9 \cdot 10.$$

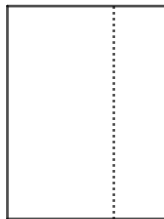
(2 pistettä)

2. Porin ja Rauman välillä on 51 kilometriä matkaa, ja henkilöautolla ajaen tähän kuluu ilman pysähdyksiä 45 minuuttia. Kaksi autoa lähtee ajamaan tätä väliä tasaisella nopeudella samaa reittiä, toinen Porista ja toinen Raumalta. Ilman taukoja siis kummallakin autolla kuluisi matkaan 45 minuttia. Raumalta lähtevä auto pitää 15 km päästä Raumalta, Eurajoella, 15 minuutin kahvitauon.

Kuinka monen kilometrin päästä Raumalta autot ohittavat toisensa?

3. Neliönmuotoinen paperi taitetaan keskeltä kahtia puoliksi niin, että paperin vastakkaiset reunat yhdistyvät. Tämän jälkeen taitettu paperi leikataan taittokohdan ja vastakkaisen reunan välistä taittokohdan kanssa yhdensuuntaisesti niin, että taittokohtaan on kaksi kertaa niin pitkä matka kuin reunaan. Syntyy kaksi pientä suorakulmiota ja yksi suuri suorakulmio.

Mikä on pienten suorakulmioiden piirien summan suhde suuren suorakulmion piiriin?



4. *Fibonacciin lukujono* on lukujono, joka on määritelty seuraavasti: Sen kaksi ensimmäistä jäsentä ovat 1 ja 1. Tämän jälkeen seuraava jäsen on aina kahden edellisen jäsenen summa. Siis esimerkiksi viisi ensimmäistä jonon jäsentä ovat 1, 1, 2, 3, 5.

Onko jonon 2024. jäsen jaollinen kolmella?

5. Juhlissa on yhdeksän osallistujaa. Kukin tuntee ennestään neljä muuta osallistujaa. Tunteminen on kaksisuuntaista eli jos henkilö A tuntee henkilön B, niin myös henkilö B tuntee henkilön A.

- (a) Etsi yksi sellainen tilanne, jossa ketkä tahansa kaksi osallistujaa tuntevat toisensa tai heillä on yhteinen tuttu. (On myös sallittua, että kaksi osallistujaa sekä tuntevat toisensa että heillä on yhteinen tuttu.) (3 pistettä)
- (b) Onko jokaisen kahden osallistujan **aina** tunnettava toisensa tai heillä täytyy olla yhteinen tuttu (tai molemmat edellisistä ovat voimassa)? (3 pistettä)