

OULUN SEUDUN SEITSEMÄSLUOKKALAISTEN
MATEMATIIKKAKILPAILUN FINAALI 6.4.2019

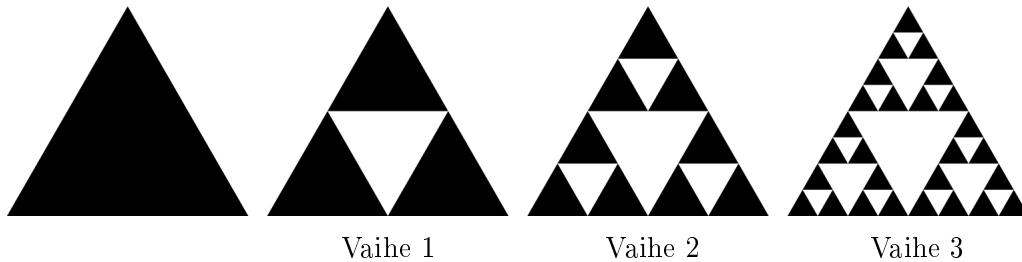
1. Tässä tehtävässä riittää poikkeuksellisesti antaa pelkkä vastaus ilman perusteluja.

a) Laske $1 - 10 + 100 - 1000 + 10000 - 100000 + 1000000$.

b) Poista luvusta 123123123123 viisi numeroa niin, että jäljelle jäävä luku on mahdollisimman pieni. Anna vastauksena tämä jäljelle jäävä luku.

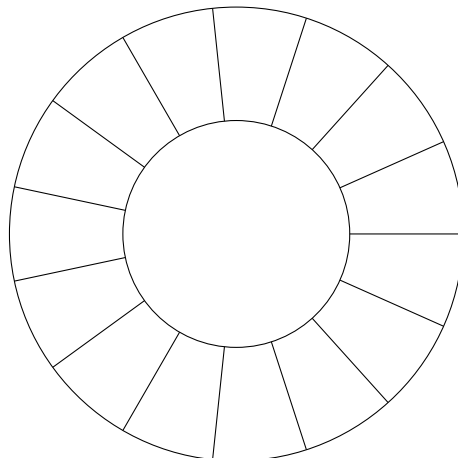
2. Kaupassa omenat maksavat 2,19 euroa per kilogramma. Ostettaessa omenoita täysinä kiloina laskun loppusummaksi tulee $2x,y8$ euroa, missä numerot x ja y ovat pyyhkiytyneet pois. Kuinka monta kiloa omenoita ostettiin? Muista perustella vastauksesi.

3. Kolmiosta poistetaan aluksi keskeltä pienempi kolmio alla olevan kuvan mukaisesti (vaihe 1).



Vaiheessa 2 jäljellä olevista mustista kolmiosta poistetaan vastaavasti keskeltä kolmiot. Yleisesti jokaisessa vaiheessa poistetaan edellisessä vaiheessa jäljelle jääneistä mustista kolmioista keskeltä pienemmät kolmiot. Kuinka monta kolmiota alkuperäisestä kolmiosta on poistettu yhteensä vaiheessa 5? Muista perustella vastauksesi.

4. Mikä on pienin lukumäärä värejä, joilla alla olevan kuvio voidaan värittää niin, että mitkään kaksi vierekkäistä aluetta eivät ole saman värisiä? Huomaa, että myös keskellä oleva ympyrä pitää värittää. Muista perustella vastauksesi tarkasti!



KÄÄNNÄ!

5. Olkoon m kokonaisluku ja $m \geq 1$. Kokonaislukujen a ja b sanotaan olevan *kongruentteja* keskenään modulo m , mikäli luku $a-b$ on jaollinen luvulla m . Tätä merkitään $a \equiv b \pmod{m}$. Esimerkiksi koska luku $10 - 1 = 9$ on jaollinen luvulla 3 , niin $10 \equiv 1 \pmod{3}$.

Etsi sellainen kokonaisluku x , että molemmat seuraavista ehdoista toteutuvat:

$$x \equiv 1 \pmod{7}$$

JA

$$x \equiv 3 \pmod{10}.$$

Perustele valintasi.