

Tehtäviä vuosilta 1938 – 1947

Koska vuosina 1940 ja 1942 ei järjestetty ylioppilaskirjoituksia, koosteessa on kaksi tehtävää vuodelta 1939 ja vuodelta 1941.

- 1938** Annetun kolmion ympäri piirretyn ympyrän kehän mielivaltaisesta pisteestä piirretään kolmion sivuja (tai niiden jatkeita) vastaan normaalit. Todista, että normaalien kantapisteet ovat samalla suoralla viivalla. [K5, pitkä]
- 1939** Lentokone kulkee vaakasuoraan 252 km:n nopeudella tunnissa suoraan etelään. Maassa olevasta paikasta A havaitaan lentokone pohjoisessa kaksi kertaa 1 min 12 sek:n väliajalla, ensi kerran korkeuskulmassa (= kulma tähystyssuunnan ja vaakasuoran tason välillä) $7^\circ 6' 24''$, toisen kerran korkeuskulmassa $32^\circ 0' 0''$. Miten korkealla lentokone lensi? Laske myös sen etäisyys A :sta ensimmäisenä havaintohetkenä. [K9, pitkä]
- 1939** Suunnikkaan lävistäjän mielivaltaisen pisteen kautta piirretään suunnikkaan sivujen suuntaiset suorat. Todista, että niistä neljästä suunnikkaasta, joihin annettu suunnikas täten jakautuu, ne kaksi, joiden lävitse lävistäjä ei kulje, ovat pinta-alaltaan yhtä suuret. [S5, lyhyt]
- 1941** Määrää a siten, että yhtälön $x^2 + (a + 2)x - a^2 = 0$ suuremman ja pienemmän juuren erotus saa mahdollisimman pienen arvon. Mitkä ovat juuret? [K3, pitkä]
- 1941** Kahden positiivisen luvun aritmeettisen keskiarvon ja geometrisen keskiarvon (= keskiverron) suhde on s . Mikä on suuremman ja pienemmän luvun suhde? [S3, pitkä]
- 1943** Puhdasta kahvia ja kahvinkorviketta sekoitetaan suhteessa 3 : 2. Montako % puhdasta kahvia sekoitus sisältää, jos korvikkeessa on 15 % puhdasta kahvia? [K1, pitkä]
- 1944** Osoita, että suorakulmaisen kolmion suoran kulman puolittaja puolittaa hypoteenuosan vastaisen keskijanan (mediaanin) ja korkeuden välisen kulman. [S6, lyhyt ja pitkä]
- 1945** Määrää terävä kulma, jonka kosini on puolet sen sinistä. [K9, lyhyt ja pitkä]
- 1946** Mikä on pienin kokonainen luku n , jolla n :n ensimmäisen kokonaisluvun summa on suurempi kuin 1 000 000? [S3, pitkä]
- 1947** Annetun pallon sisään piirretyistä lieriöistä (sylintereistä) on määrättävä se, jonka kokonaispinta-ala on suurin. [S8, pitkä]