

## Tehtäviä vuosilta 1917 – 1927

- 1917** Kolmio pyörähtää kerran kunkin sivunsa ympäri. Osoita, että kolmesta täten syntyneestä kappaleesta se on pienin, joka syntyy kolmion pyörähtäessä suurimman sivunsa ympäri. [K8, pitkä]
- 1918** Kirjallisia ylioppilaskokeita ei järjestetty.
- 1919** Yhtälön  $ax^2 + 2bx + c = 0$  juuret olkoot  $\alpha$  ja  $\beta$ . Lausu  $(\alpha - \beta)^2$  yhtälön kertoimilla (koeffisienteilla) yhtälöä ratkaisematta. [S6, klassinen ja reaalityseo]
- 1920** A aloittaa<sup>1</sup> erään työn, mutta sairastuu 5 päivän kuluttua, jolloin B ryhtyy sitä jatkamaan. Kun B on työskennellyt 9 päivää ja puolet koko työstä on suoritettu, palaa A työhön, ja nyt saavat A ja B yhdessä sen valmiiksi  $7\frac{1}{2}$  päivässä. Missä ajassa kumpikin heistä erikseen olisi suorittanut koko työn? [S8, klassinen ja reaalityseo]
- 1921** Palloon porataan sylinterinmuotoinen reikä, jonka akseli kulkee pallon keskipisteen kautta. Todista, että jäljellejäävä, renkaanmuotoinen osa palloa on yhtä suuri kuin sen pallon tilavuus, jonka halkaisijana on renkaan korkeus. [K4, reaalin linja]
- 1922** Junan täytyy 1 minuutin ajaksi pysähtyä pysäkille. Jarruttamisen alkaessa 300 m:n päässä pysäkistä on junalla täysi vauhtinsa (50 km tunnissa). Junan liikkeelle lähdöstä kuluu 2 minuuttia ennen kuin se jälleen on saavuttanut täyden nopeutensa. Laske pysähtymisestä aiheutunut ajanhukka, kun liike oletetaan jarruttamisen aikana tasaisesti hidastuvaksi, nopeuden lisääntymisen aikana tasaisesti kiihtyväksi. [K10, klassillinen linja ja maanviljelyslyseon kurssi]
- 1923** Mitkä ehdot tulee kertoimien  $a$  ja  $b$  täyttää, jotta yhtälön  $(a + b)x^2 - (a - b)x + a - b = 0$  molemmat juuret olisivat yhtä suuret? [K4, lyhyempi kurssi]
- 1924** Säännöllisen 7-kulmion suurempi lävistäjä on 12 m. Määritä 7-kulmion pinta-ala. [K9, pitempi kurssi]
- 1925** Tasopeilit S ja T muodostavat keskenään suoran kulman. Todista, että valonsäde, jos se niiden leikkaussuoran normaalitasossa sattuu S:ään ja siitä heijastuu T:hen, heijastuu T:stä yhdensuuntaisena alkuperäisen säteen kanssa. [K5, pitempi ja lyhyempi kurssi]
- 1926** Laske sen terävän kulman suuruus, jonka tangentti on yhtä suuri kuin sen  $\cosini^2$ . [S9, pitempi kurssi]

---

<sup>1</sup> nykysuomessa 'aloittaa'

<sup>2</sup> kosini

**1927** Lausu logaritmeja käyttämättä jaksollisen desimaaliluvun (kymmenysluvun)  $0,578703703\dots$  kuutiojuuri jaksollisena desimaalilukuna. [S3, pitempi kurssi]