

S. 1908

Matematiikan tehtävät.

1. Työnantaja oli erääseen työhön ottanut 10 työmiestä sovitusta päiväpalkasta ja laski työn tällä työvoimalla tulevan valmiiksi 20 päivässä. Neljän päivän kuluttua vaativat työmiehet palkankorotusta. Työnantaja teki silloin 6 miehen kanssa sopimuksen työn jatkamisesta 20 % palkankorotusta vastaan, ja 10 päivää myöhemmin otti hän työhön vielä muutamia miehiä 3 mk 50 p. päiväpalkasta. Työ kesti täten 4 päivää enemmän aikaa ja tuli 92 mk kalliimmaksi kuin jos 10 ensin työhön otettua miestä olisi suorittanut sen alkuperäisesti sovitusta päiväpalkasta. Kuinka suuri oli tämä palkka?

2. Muuta nelikulmio tasakylkiseksi suorakulmaiseksi kolmioksi.

3. Kahden teräväkulmaisen kolmion ABC ja $A'B'C'$ kärjistä A ja A' piirretään kohtisuorat vastakkaisia sivuja vastaan; näiden kantapisteet olkoot D ja D' . Pisteistä D ja D' piirretään sitten kohtisuorat muita sivuja vastaan; kantapisteet olkoot E , F , E' ja F' . Todista että kolmiot ABC ja $A'B'C'$ ovat yhdenmukaiset, jos $AD : A'D' = DE : D'E' = DF : D'F'$.

4. Suoran kulman sivuista erotetaan, kärkestä lukien, 4 sm pituisia janoja, ja nämä halkaisijoina piirretään ympyröitä. Kuinka suuri on näiden yhteisen osan pinta-ala?

5. Neliö ja tasasivuinen kolmio, joilla on yhtä suuret pinta-alat, pyörivät kerran yhden sivunsa ympäri. Laske näin syntyneiden kappalten kokonaispinta-alojen suhde.

6. Yhtälön

$$x^2 + (a + b)x + 2ab = 0$$

juuret olkoot a ja β . Lausu summa $a^2 + \beta^2$ mahdollisimman yksinkertaisesti a :ssa ja b :ssä.

7. A osti maatilan 20,000 markasta ja möi sen B:lle, joka taas puolestaan möi sen C:lle 20,900 markasta. Kuinka monta prosenttia ostohinnasta voitti A, kun tiedetään, että B menetti 5 % siitä summasta, jonka hän tilasta maksoi?

8. Kahden paikan A ja B välillä kulkee kaksi eri pitkää tietä. A:sta lähtee yht'aikaa kaksi jalkamiestä toinen toista toinen toista tietä pitkin B:hen, palatakseen toista tietä. Kahden tunnin kuluttua tapaavat he toisensa, jolloin se, joka lähti pitempää tietä, oli kulkenut $\frac{1}{7}$ siitä. Sama henkilö joutuu takaisin lähtöpaikkaan 44 minuuttia ennen toista. Kuinka pitkä on pitempi tie lyhempään verrattuna, kun tiedetään että kummankin jalkamiehen nopeus koko ajan pysyi muuttumattomana?

9. Säännöllisen viisikulmion sivun pituus on 2,73 sm. Mikä on sen pinta-ala?

10. Jos 135 gr painoinen lyijypala kiinnitetään korkkikuulaan, jonka säde on 3 sm, niin molemmat kappaleet yhteensä, upotettuina 4° lämpöiseen veteen, painavat 44 gr. Mikä on lyijyn ominaispaino, kun tiedetään, että korkin ominaispaino on 0,3?

(IX, 1908).