

1. Liikevaihtoveron vuoksi korotettiin 1.p:nä helmikuuta tavaroiden myyntihin-
nat 10 %, mikä hinnanlisäys suoritetaan valtiolle. Montako % voittaa kaup-
pias myydessään aikaisemmin hankkimaansa tavaraa, jos ostaja siitä maksaa
hinnan, joka on 26.5 % kauppiaan ostohintaa suurempi?
2. A sijoittaa liikeyritykseen kaksi kertaa niin suuren pääoman kuin B, mutta
ottaa 3 kuukauden kuluttua takaisin puolet osuudestaan, minkä määrän B sen
sijaan sijoittaa liikkeeseen. Miten on vuosivoitto 10200 mk jaettava A:n ja
B:n kesken?
3. Määrää a siten, että yhtälön $x^2 - 2x + a = 0$ toinen juuri tulee yhtäsuureksi
kuin toisen juuren neliö. Mitkä ovat juuret?
4. Laske sen kolmion kärkipisteiden koordinaatit, jota rajoittavat suorat
 $6x + 3y + 2 = 0$, $9x - 12y + 14 = 0$, $3x - 2 = 0$. Piirrä kuvio ja mittaa kol-
mion d sivujen pituudet. Laske pienimmän sivun pituus.
5. Todista Pythagoraan teoreema.
6. Piirrä tasakylkinen kolmio, kun tunnetaan kanta ja kannan toisesta päätepis-
teestä kylkeä vastaan piirretyn korkeusjanan pituus.
7. A, B, C ja D ovat säännöllisen 8-kulmion peräkkäisiä kärkipisteitä. Mihin s
suhteeseen lävistäjät AC ja BD jakavat toisensa (tarkka arvo ja likiarvo 3
kymmenyksen tarkkuudella)?
8. Tasasivuisen kolmion korkeusjana halkaisijana on piirretty ympyrä. Kuvion
pyörähtäessä halkaisijan ympäri muodostuvat kartio ja pallo. Kuinka suuri
osa kartion (koko) pinnasta jää pallon sisään ja kuinka suuri osa pallon
pinnasta jää kartion sisään?
9. Laske kulmat, jotka tasakylkisen suorakulmaisen kolmion kylkiä vastaan piir-
retyt mediaanit (keskijanat) muodostavat keskenään.
10. Kalteva taso muodostaa 30° kaltevuuskulman vaakasuoran tason kanssa. Tason
pisteestä A työnnetään pallo 30 m/sek alkunopeudella tasoa pitkin suoraan
ylöspäin. Millä nopeudella pallo sivuuttaa tason pisteen B, joka sijaitsee
40 m:n päässä A:sta? (Kitka jätetään huomioon ottamatta.)

P I T E M P I K U R S S I .

Tehtävät 1, 4, 5, 7, 8, ja 10 samat kuin yllä olevat.

Ylläolevat tehtävät 2, 3, 6 ja 9 korvataan seuraavilla:

2. Päätymättömän sarjan jäsenet ovat positiiviset. Sen jokainen jäsen on 1 %
pienempi kuin lähinnä edellinen jäsen. Kuinka monta % koko päätymättömän
sarjan summasta on sen 20 ensimmäisen jäsenen summa?
3. 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?
6. Piirrä kolmio, kun tunnetaan yhden kulman puolittajan pituus sekä ne osat,
joihin puolittaja jakaa vastakkaisen sivun.
9. Kolmisivuisen pyramidin ABCD pohja BCD on tasakylkinen suorakulmainen kolmio,
jonka suora kulma on B. Särmiä AB on kohtisuorassa pohjaa vastaan. Laske tämän
särmän pituus, kun $CD = 1$ dm ja kulma $CAD = 65^\circ$.

1. Erään pankin osakkeiden nimellisarvo on 200 mk ja osinko on 11 %. Kuinka paljon voidaan maksaa tällaisesta osakkeesta, jos halutaan saada $4\frac{1}{2}$ % korko maksetulle hinnalle?
2. Astiasta, joka sisältää 20 l väkevöityä etikkaa, poistetaan 5 l, mikä määrä korvataan yhtä suurella vesimäärällä. Sen jälkeen kuin seos on sekoitettu, poistetaan siitä 3 l ja tämä määrä korvataan jälleen vedellä. Kuinka monta % etikkaa seos sisältää tämän jälkeen?
3. Kahden positiivisen luvun aritmeettisen keskiarvon ja geometrisen keskiarvon (= keskiverron) suhde on 5 : 3. Mikä on suuremman ja pienemmän luvun suhde?
4. Määrää a siten, että suorat $y = 4$, $y = x + a$ ja $y = ax$ kulkevat saman pisteen kautta. Piirrä kuvio.
5. Todista, että jos kolmion kulma on yhtä suuri kuin toisen kolmion kulma, niin kolmioiden alojen suhde on yhtä suuri kuin kulmia rajoittavien sivujen suhteiden tulo.
6. AD on teräväkulmaisen kolmion ABC korkeusjana ja H on korkeusjanojen leikkauspiste. Todista että $AD : BD = CD : HD$.
7. Suorakulmaisessa kolmiossa on yksi kulma 60° . Tämän kulman puolittaja jakaa kolmion kahteen osakolmioon. Laske osakolmioiden piirien suhde (tarkka arvo ja likiarvo kolmella kymmenyksellä).
8. Kuution jokaisesta sopesta eroitetaan osa tasolla, joka kulkee soppeen kuuluvien sivusärmien keskipisteiden kautta. Kuinka monta % jäljelle jäävän kappaleen pinta-ala on kuution koko pinta-alasta?
9. Kolmion ABC kulma A = $85^\circ 40'$, kulma B = 45° ja AB:n vastainen korkeusjana on 12,34 cm. Laske sivun BC vastainen korkeusjana.
10. Valonlähteet A ja B valaisevat fotometriä C yhtä voimakkaasti, kun A on 50 cm:n päässä C:stä. Kun A:n ja C:n väliin asetetaan lasilevy on A siirrettävä 10 cm lähemmäksi C:tä, jotta valonlähteet, B:n ja C:n pysyessä paikoillaan, edelleen valaisisivat C:tä yhtä voimakkaasti. Kuinka monta % valosta lasilevy absorboi (imee) ?

P I T E M P I K U R S S I .

Tehtävät 1, 4, 5, 6, 8 ja 10 samat kuin yllä olevat.

Tehtävät 2, 3, 7 ja 9 korvataan seuraavilla:

2. Aritmeettisen sarjan viiden ensimmäisen jäsenen summa on = 0 ja kymmenen ensimmäisen jäsenen summa on = 10. Kirjoita sarjan kolme ensimmäistä jäsentä.
3. Kahden positiivisen luvun aritmeettisen keskiarvon ja geometrisen keskiarvon (= keskiverron) suhde on s. Mikä on suuremman ja pienemmän luvun suhde?
7. Tasasivuisen kolmion ABC sivulla AB olevat pisteet D ja E sijaitsevat niin, että kolmioilla ADC, DEC ja EBC on yhtä suuret piirit. Määrää kolmioiden DEC ja EBC alojen suhde. Saata suhde yksinkertaisimpaan muotoonsa ja laske sen likiarvo 3 kymmenyksellä.
9. Kolmion ABC kulma A = $65^\circ 51' 43''$, kulma B = $50^\circ 20' 36''$ ja sivun AB vastainen korkeusjana = 12,345 cm. Laske sivun BC vastainen korkeusjana.