

1. Sekoittamattoman maidon ominaispaino on 1.03. Jos 4 l vedensekaista maitoa painaa 4.108 kg, niin kuinka paljon tämä määrä sisältää vettä?
2. Ympyrään O piirretään yhtä pitkät jänneet AB ja BC ja AB:n jatkeesta erotetaan jana BD=AB. Todista että janat BO ja DC ovat yhden-suuntaiset.
3. Puolita annettu suunnikas tietyn pisteen kautta kulkevalla suoralla.
4. Kaksi pallonpintaa kulkee kumpikin toisensa keskipisteen kautta. Kuinka monta % toisen pallon tilavuudesta joutuu toisen sisäpuolelle?
5. Johda katkaistun pyramidin tilavuuskaava.
6. Ratkaise graafillisesti yhtälö $x^2 - 3x - 1 = 0$.
7. Yhtälössä $8x^2 + bx + 27 = 0$ on määrättävä b:lle sellainen reaaliarvo, että toinen juuri on toisen juuren neliö.
8. Kahdesta yhtä nopeasta junasta lähtee toinen A:sta B:hen klo 8.40, toinen B:stä A:han klo 10.30. Ne kohtaavat toisensa klo 1.20 samana päivänä. Koska ne saapuvat määräpaikkoihinsa?
9. Säännöllisen kolmisivuisen pyramidin sivukolmiot ovat suorakulmaiset. Määrää niiden kaltevuuskulma pohjapintaa (asemaa) vastaan.
10. Äänen etenemisnopeuden määrittämistä varten lasissa mitattiin erään sävelen aallonpituus tässä aineessa ja huomattiin sen olevan 2.30 m, saman sävelen aallonpituuden ilmassa ollessa 0.16 m. Mikä on äänen etenemisnopeus lasissa, kun se ilmassa oli 340 m/sek?

MAANVILJELYSLYSEOILLA

muuten samat tehtävät kuin klassillisella linjalla, paitsi että tehtävät 2), 3) ja 7) vaihdetaan seuraaviin:

- I. Kuinka monta l klorivetykaasua, jonka lämpötila on 20° C ja paine 780 mm, saadaan 50 gr:sta keittosuolaa? (Na=23.05; Cl=35.45)
- II. Mikä on sen kemiallisen yhdistyksen kaava, joka sisältää 92.3 % hiiltä ja 7.7 % vetyä ja jonka tiheys ilman tiheyteen verrattuna on 2.69? (C=12)
- III. Eräs mineraali sisälsi vain kalsiumkarbonaattia ja magnesiumkarbonaattia. Kun 5 gr:n suuruisesta määrästä tätä mineraalia kaikki hiili-äikeidi hehkuttamalla poistettiin, painoi jäännös 2.6 gr. Kuinka monta % mineraali sisälsi kumpaakin suolaa? (Ca=40; Mg=24; C=12)

1. Sekoittamattoman maidon omiraispaine on 1.03. Jos 4 l vedensekaista maitoa painaa 4.108 kg, niin kuinka paljon tämä määrä sisältää vettä?
2. Ympyrään O piirretään yhtä pitkät jänteet AB ja BC ja AB:n jatkeesta erotetaan jana BD=AB. Todista että janat BO ja DC ovat yhden-suuntaiset.
3. Kulman toisesta kyljestä erotetaan kärjestä alkaen jana a, toisesta kyljestä samalla tavalla jana b. Määrää suora L siten, että a:n ja b:n projektiot L:llä suhtaantuvat toisiinsa kuten kaksi tunnettua lukua m ja n.
4. Palloon porataan sylinterinmuotoinen reikä, jonka akseli kulkee pallon keskipisteen kautta. Todista että jäljelle jäävä, renkaanmuotoinen osa palloa on yhtä suuri kuin sen pallon tilavuus, jonka halkaisijana on renkaan korkeus.
5. Johda katkaistun pyramidin tilavuuskaava.
6. Ratkaise graafillisesti yhtälö $x^2 - 3x - 1 = 0$.
7. Yhtälössä $8x^2 + bx + 27 = 0$ on määrättävä b:lle sellainen reaaliarvo, että toinen juuri on toisen juuren neliö.
8. Rautatielinja ja raitiotielinja ovat samansuuntaiset. Juna saavuttaa raitiovaunun joka 3:s minuutti ja kohtaa sellaisen joka toinen minuutti. Kuinka pitkin väliajoin raitiovaunut kulkevat ja mikä on niiden ja junan nopeuksien suhde?
9. Suorakulmaisessa kolmiossa on yksi kulma $25^{\circ}18'40''$. Missä suhteessa sisäänpiirretyn ympyrän sivuamispiste jakaa hypotenuusan?
10. Äänen etenemisnopeuden määrittämistä varten lasissa mitattiin erään sävelen aallonpituus tässä aineessa ja huomattiin sen olevan 2.30 m, saman sävelen aallonpituuden ilmassa ollessa 0.16 m. Mikä on äänen etenemisnopeus lasissa, kun se ilmassa oli 340 m/sek?

1. Eräässä metsässä on 55% lehtipuita, 45% havupuita: mäntyjä ja kuusia. Kuusien lukumäärä lisättynä 25%:lla siitä on sama kuin mäntyjen. Kuinka monta % mäntyjä on metsässä?
2. Saata lauseke $\frac{\sqrt{5+3\sqrt{3}}}{\sqrt{2+\sqrt{3}}}$ yksinkertaisimpaan muotoonsa ja ilmoita sitten sen arvo 4 kymmenyksellä (desimaalilla)
3. Ratkaise graafillisesti yhtälöryhmä $x+y=1$, $2x^2+3x-y=0$.
4. Todista, että polynomi ax^2+bx+c on tasan jaollinen lausekkeella $x-x_0$, jos x_0 on yhtälön $ax^2+bx+c=0$ juuri.
5. Erään kaupungin väkiluku on 10 vuodessa kasvanut $\frac{1}{4}$:n. Kuinka monessa vuodessa se samoissa olosuhteissa olisi tullut kaksinkertaiseksi?
6. Piirrä annettuun ympyrään jänne joka on määrättyä pituutta ja määrätynsuuntainen.
7. Tasakylkisen kolmion puolittaa kannan (aseman) suuntainen suora, joka samalla puolittaa kolmion piirin. Mikä on kolmion sivujen suhde?
8. Todista, että suuntaissärmiön (parallelepipedin) avaruuslävistäjät leikkaavat toisensa samassa pisteessä.
9. Ympyrän sisään on piirretty tasakylkinen kolmio, jonka kantakulmat ovat $50^{\circ}9'40''$. Kuinka pitkät ovat kolmion kyljet, kun ympyrän säde on 10,252 dm?
10. Erään rakennuksen perustusta paaluutettaessa tungetaan paalut maahan 200 kg suuruisen painon avulla, jonka annetaan pudota 5 m:n korkeudesta. Kuinka syvälle paalu painuu joka iskulla, jos maan vastus on 3000 kg? (Paalun tunkemiseen 1 m syvälle tarvitaan 3000 kgm:n työ.)

1. Eräessä metsässä on 55% lehtipuita, 45% havupuita: mäntyjä ja kuusia. Kuusien lukumäärä lisättynä 25%:lla siitä on sama kuin mäntyjen. Kuinka monta % mäntyjä on metsässä?
2. Erään vaunun etupyörän ympärys on $2\frac{3}{4}$ m, takapyörän $3\frac{5}{8}$ m. Mikä on lyhyin matka, jolla kumpikin pyörä pyörähtää kokonaisen luvun kierroksia, ja mitkä ovat kierrosten luvut?
3. Ratkaise graafillisesti yhtälöryhmä $x+y=1$, $2x^2+3x-y=0$.
4. Todista, että polynomi ax^2+bx+c on tasan jaollinen lausekkeella $x-x_0$, jos x_0 on yhtälön $ax^2+bx+c=0$ juuri.
5. Eräaseen astiaan juoksee yhdestä putkesta 90° vettä, toisesta putkesta, jonka säde on kaksi kertaa suurempi, yhtä nopeasti 180° vettä. Mikä on veden lämpötila astiassa?
6. Piirrä annettuun ympyrään jänne joka on määrättyä pituutta ja määrätynsuuntainen.
7. Tasakylkisen kolmion puolittaa kannan (aseman) suuntainen suora, joka samalla puolittaa kolmion piirin. Mikä on kolmion sivujen suhde?
8. Kuinka puolitetaan kahden tason välinen diedrikulma?
9. Ympyrän sisään on piirretty tasakylkinen kolmio, jonka kantakulmat ovat $50^\circ 10'$. Kuinka pitkät ovat kolmion kyljet, kun ympyrän säde on 10,2 dm?
10. Erään rakennuksen perustusta paaluutettaessa tungetaan paalut maahan 200 kg suuruisen painon avulla, jonka annetaan pudota 5 m:n korkeudesta. Kuinka syvälle paalu painuu joka iskulla, jos maan vastus on 3000 kg? (Paalun tunkemiseen 1 m syvälle tarvitaan 3000 kgm:n työ.)

MAANVILJELYSLYSEOILLA

muuten samat tehtävät kuin klassillisella linjalla, paitsi että tehtävät 6 ja 8 vaihdetaan seuraaviin:

- I. Kun poltettiin 25 gr kalsiumkarbonaattia, saatiin 14 gr sammuttamatonta kalkkia (CaO). Määrää kalsiumin atomipaino ($C=12$).
- II. Kuinka monta m³ ilmaa kuluu, kun 1 m³ sellaista kaasua palaa, joka sisältää 10% (tilavuus-%) vetyä (H_2), 25% hiilioksidia ja 65% palamattomia aineita?