

YLEISOHJEITA

Ratkaise alla olevat tehtävät erikseen jaettavalle vastauspaperille. Kysymyspapereille tehtyjä ratkaisuja ei hyväksytä. Ellei tehtävässä muuta mainita, on vastauksissa esitettävä kaikki tulokseen vaikuttavat välivaiheet ja perustelut. Vastaus on selvästi kirjoitettava näkyville.

Jokaisesta tehtävästä 1 – 6 saa maksimissaan 6 pistettä eli suurin mahdollinen pistemäärä on 36.

Kirjoita vastauspaperiin täydellinen nimesi ja henkilötunnuksesi. Lähtiessäsi palauta kaikki paperit.

1. Ratkaise tehtävät

- a. Laske laskimella ja ilmoita pelkkä lopputulos

$$\frac{134,45 + 98,32 + 77,34}{3,4 \cdot 6,6 \cdot 1,4}$$

- b. Ratkaise yhtälö

$$4x + 7 = 6x + 5$$

- c. Laske lausekkeen $\frac{2x}{y} + \frac{3y}{x}$ arvo, kun $x = 3$ ja $y = -2$.

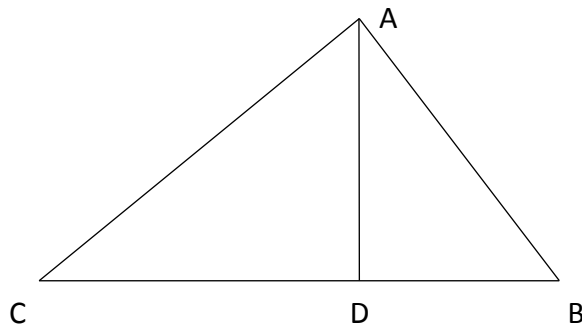
2. a. Silakkafileitä valmistettaessa tuoreiden silakoiden painosta menee hukkaan 40 %. Paljonko silakoita on varattava, kun fileitä tarvitaan 150 kg?
b. Silakat on pakattu 7,5 kg laatikoihin. Montako laatikollista tarvitaan, jotta saataisiin a-kohdassa haluttu määrä fileitä?
3. a. Mikä on saatavan liuoksen suolapitoisuus kolmen desimaalin tarkkuudella, kun sekoitetaan suolaa ja vettä suhteessa 1:20?
b. Sekoitetaan aluksi 12 litraa 5-prosenttista ja 8,5 litraa 12-prosenttista liuosta. Kumpaa on vielä lisättävä, 50-prosenttista liuosta vai vettä ja kuinka paljon, kun halutaan saada 10-prosenttista liuosta?
4. Mäkelän yrityksessä maksettiin tuntityötä tekeville 12,50 €/h. Vastaavassa Sinkkosen yrityksessä ansiot olivat 14,00 €/h. Kuinka monta prosenttia
a. Sinkkosen yrityksen tuntipalkat olivat suurempia kuin Mäkelän maksamat palkat?
b. Mäkelän yrityksen palkat olivat pienempiä kuin Sinkkosen?

5. a. Kappaleen pituuden kasvua lämpötilan noustessa kuvaa yhtälö

$$\Delta L = \alpha \Delta T L_0,$$

missä ΔL on pituuden muutos, α lämpölaajenemiskerroin, ΔT lämpötilan muutos asteina ja L_0 alkuperäinen pituus. Raudan lämpölaajenemiskerroin on $12 \cdot 10^{-6} \text{ 1/}^\circ\text{C}$. Kuinka paljon venyy 8,500 m mittainen ratakisko, kun lämpötila nousee 15 asteesta 30 asteeseen?

- b. Alla olevan kuvan kolmiot ABC ja ABD ovat suorakulmaisia. Sivun $AB = 7,5 \text{ cm}$, $CB = 12,0 \text{ cm}$. Laske kolmion pinta-ala.



6. Miten kirjain- tai lukusarja jatkuu. Kirjoita ainakin kaksi seuraavaa jäsentä.
- $1/2, 2/3, 3/4, 4/5, \dots$
 - A, E, I, M, ...
 - 1, 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, ...