



SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULU
TEKNIKAN YKSIKKÖ
PÄÄSYKOE 23.5.2013

Kirjoita nimesi ja henkilötunnuksesi vastauspaperiin !

1. Aarne teki erään työn yksin 45 minuutissa. Kun Aarne ja Bertta työskentelivät yhdessä, kului työhön 20 minuuttia. Missä ajassa Bertta olisi työstä selviytynyt, jos hän olisi työskennellyt yksin?

2. Sekoitetaan keskenään 3 litraa 4 %:sta, 6 litraa 3 %:sta ja 12 litraa 1 %:sta suolaliuosta. Mikä on seoksen suolapitoisuus?

3. Sijoita alla olevaan lausekkeeseen x :n paikalle arvo $x = -3.2$ ja laske lausekkeen arvo yhden desimaalin tarkkuudella.

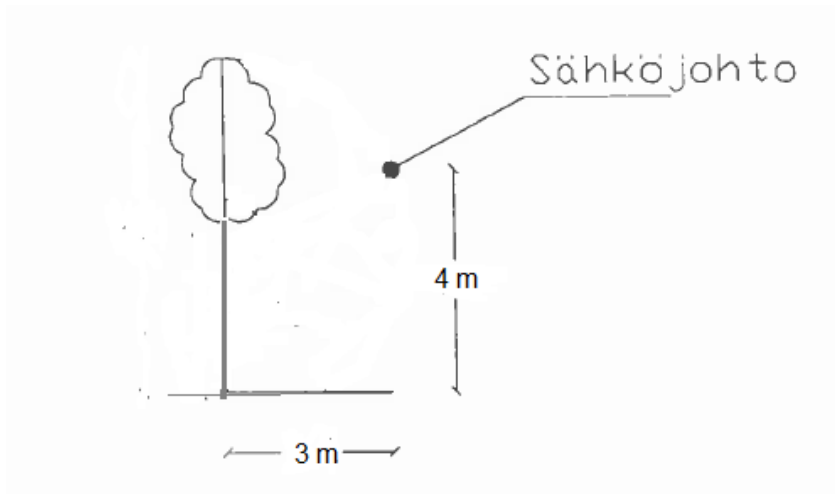
$$\frac{1-x}{x+3} - x$$

4. Onko $x = -1.2$ yhtälön

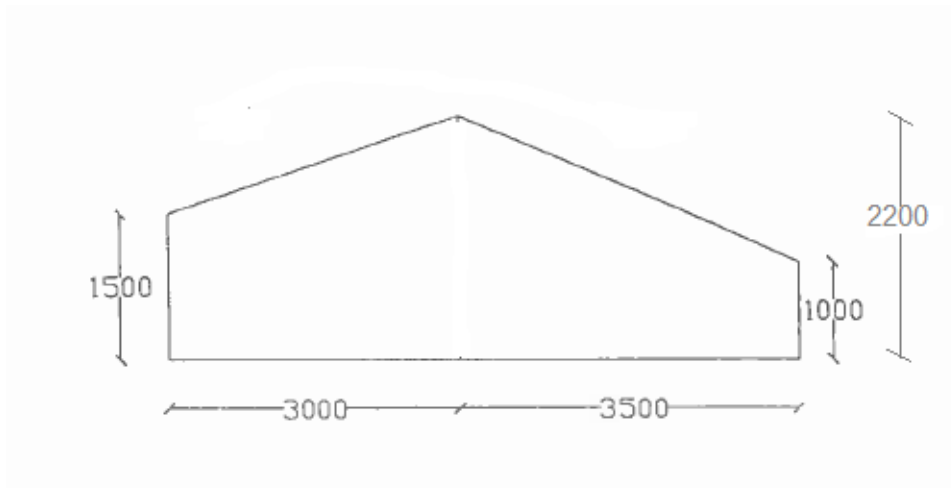
$$5.2 \cdot (x - 3.15) - 3.9 \cdot x = -2.3 \cdot (x + 9)$$

ratkaisu? Perustele vastauksesi!

5. Allaolevan kuvan puu katkaistaan metrin korkeudelta. Kuinka korkea se voi korkeintaan olla, jotta se ei kaatuessaan osuisi sähköjohtoon ?

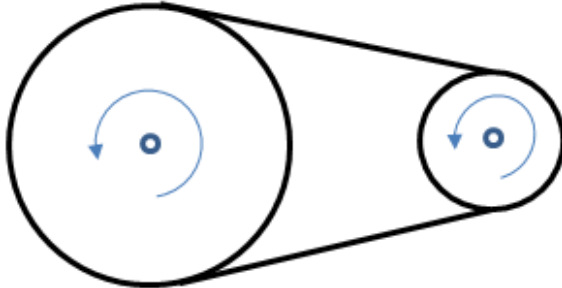


6. Laske allaolevan kuvion pinta-ala neliömetreinä, kun kuvan mitat on annettu millimetreinä.

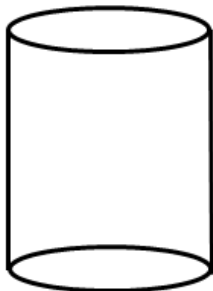


Jatkuu toisella puolella

7. Allaolevassa kuvassa isomman hihnapyörän säde on 15 cm ja se pyörii 75 kierrosta minuutissa. Kuinka suuri on pienemmän pyörän säde, jos se pyörii 100 kierrosta minuutissa (ja hihna ei luista) ?



8. Ympyrälieriön muotoisessa astiassa, jonka pohjaympyrän halkaisija on 120 mm ja korkeus 350 mm, on vettä 2.30 dm³. Veteen upotetaan kultaharkko, jonka tilavuus on 1.00 dm³. Kuinka korkealla vedenpinta on lieeriössä siinä vaiheessa, kun harkko on kokonaan veden alla? Ilmoita vastaus millimetrin tarkkuudella.



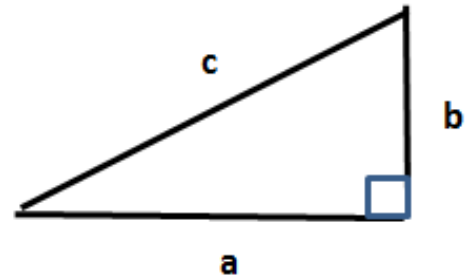
9. Paikaltaan lähtevä auto saavuttaa tasaisesti kiihtyen 13 sekunnin kiihdytyksen aikana nopeuden 100 km/h. Kuinka pitkän matkan auto kulkee kiihdytyksen aikana ?

10. Teräksinen rullamitta on kalibroitu huoneenlämmössä (20 °C). Kuinka suuri heitto 5.0 metrin mittaustulokseen tulee, jos mittaa käytetään talvella ulkona -25 °C lämpötilassa ? Onko mittaustulos liian suuri vai liian pieni? Teräksen pituuden lämpötilakerroin $\alpha = 12 \cdot 10^{-6}$.

Kaavoja:

Pythagoraan lause: $a^2 + b^2 = c^2$

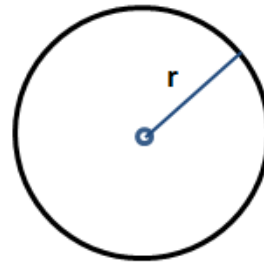
Pinta-ala = $ab/2$



Kehän pituus = $2\pi r$

Pinta-ala = πr^2

($\pi \approx 3.14$)



Tasaisesti kiihtyvä liike:

$$v = v_0 + a \cdot t \quad \text{ja} \quad s = v_0 \cdot t + \frac{1}{2} \cdot a \cdot t^2$$

missä v on loppunopeus, v_0 alkunopeus, a kiihtyvyys, t kulunut aika ja s kuljettu matka.

Lämpölaajeneminen:

$$\Delta L = \alpha \cdot L \cdot \Delta T$$

missä ΔL on pituuden muutos, α pituuden lämpötilakerroin, L alkupituus ja ΔT lämpötilan muutos