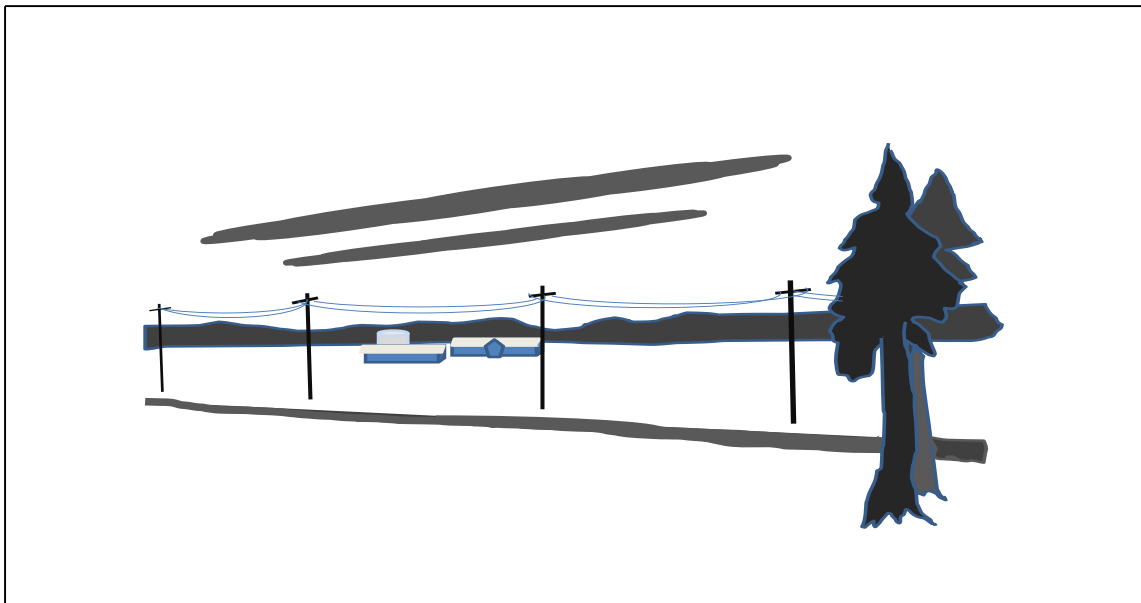


AMMATTIKORKEAKOULUJEN LUONNONVARA- JA YMPÄRISTÖALAN VALINTAKOE

Matematiikan koe 5.6.2014



Tehtävä 1.

a) Puutarhuriharjoittelijan piti tehdä puistotien varteen neljä eriväristä kukka-asetelmaa (punainen, valkoinen, sininen ja keltainen) vierekkäin jonoon. Mihin järjestykseen hän laitto ne tieltä katsottuna, kun

- 1) keltainen on sinisen vieressä
- 2) sininen on punaisen vieressä
- 3) punainen on valkoisen vieressä
- 4) valkoinen on tieltä katsottuna vasemmalla.



b) Puutarhuriharjoittelijan piti tehdä puistotien varteen toisellekin puolelle samanlaiset neljä kukka-asetelmaa (punainen, valkoinen, sininen ja keltainen) vierekkäin jonoon. Mihin järjestykseen hän laitto ne tieltä katsottuna, kun

- 1) valkoinen ei ole sinisen vieressä
- 2) punainen ei ole keltaisen vieressä
- 3) keltainen ei ole valkoisen vieressä
- 4) valkoinen ei ole tieltä katsottuna vasemmalla.



Tehtävä 2.

Tuotteen myyntihinta muodostuu niin, että tuotteen verottomaan hintaan lisätään arvonlisäverokannan mukainen arvonlisävero, joka lasketaan tuotteen verottomasta hinnasta. Esimerkiksi leipomotuotteilla arvonlisävero on 14 % ja lasketaan tuotteiden verottomasta hinnasta.

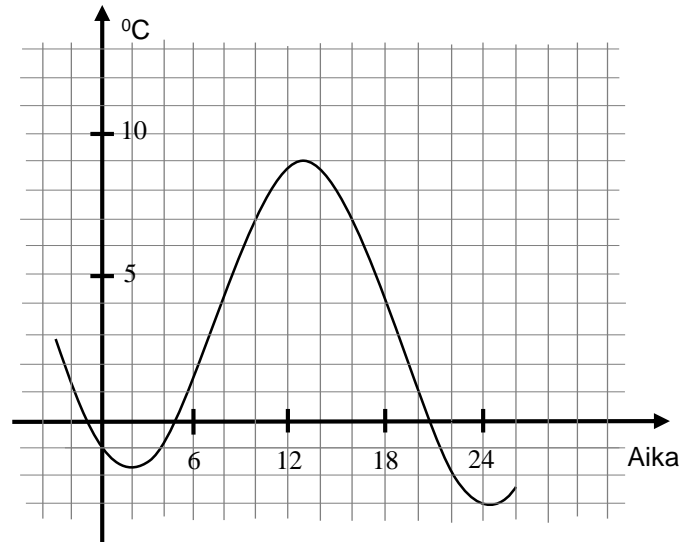
a) Mikä on leivän myyntihinta, jos sen veroton hinta on 1,50 euroa?

b) Kuinka suuri arvonlisävero sisältyy sellaisen leivän hintaan, joka maksaa 3,50 euroa?

Tehtävä 3.

a) Oheisessa kuviossa on esitetty erään kevätvuorokauden lämpötila eri kellonaikoina.

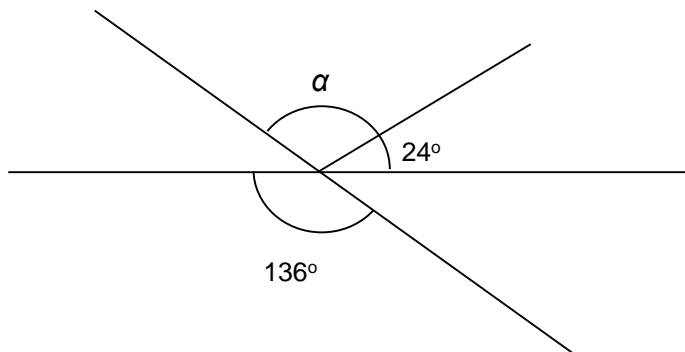
- 1) Mikä on ollut lämpötila kello 00:00?
- 2) Mikä on ollut lämpötila kello 15:00?
- 3) Mihin aikaan vuorokaudesta lämpötila on ollut $7\text{ }^{\circ}\text{C}$?



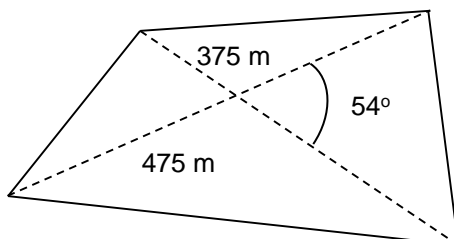
b) Laudan lämpökäsittelyssä sen ytimen lämpötila kohoaa lämpökäsittelyn alkuhetkestä lukien seuraavan mallin $f(t) = 0,06t^2 + 2,1t + 20$ mukaisesti. Tällöin t on aika tunneissa ja $f(t)$ lämpötila celciusasteina. Kuinka paljon laudan ytimen lämpötila kohoaa keskimäärin tunnissa aikavälillä 20 – 40 tuntia?

Tehtävä 4.

a) Määritä kulman α suuruus.



b) Nelikulmion pinta-ala voidaan laskea kaavalla $A = \frac{1}{2} \cdot d_1 \cdot d_2 \cdot \sin \alpha$, missä d_1 ja d_2 ovat lävistäjien pituudet ja α niiden välinen kulma. Laske kaavan avulla oheisen metsäpalstan pinta-ala.



Tehtävä 5.

- a) Yksi irtokuutiometri haketta sisältää keskimäärin 0,8 MWh lämpöenergiaa. Yhden omakotitalon lämmittämiseen yhden vuoden ajan tarvitaan keskimäärin 20 MWh lämpöenergiaa. Kuinka monta omakotitaloa voidaan lämmittää vuoden ajan yhteen hakekonttiin mahtuvalla hakemäärällä? Kontti on 10 m pitkä, 2,2 m leveä ja 2,3 m korkea.
- b) Maljakossa on valkoisia, keltaisia, punaisia ja sinisiä ruusuja, yhteensä 45 ruusua. Keltaisia ruusuja on kaksi enemmän kuin valkoisia ruusuja, mutta neljä vähemmän kuin punaisia ruusuja. Sinisiä ruusuja on yksi vähemmän kuin punaisia ruusuja. Kuinka paljon maljakossa on kunkin värisiä ruusuja? Ratkaise yhtälöä käyttäen.