

METSÄALAN KOULUTUSOHJELMIEN VALINTAKOE

Matematiikan koe 8.6.2000

Nimi: _____

Henkilötunnus: _____

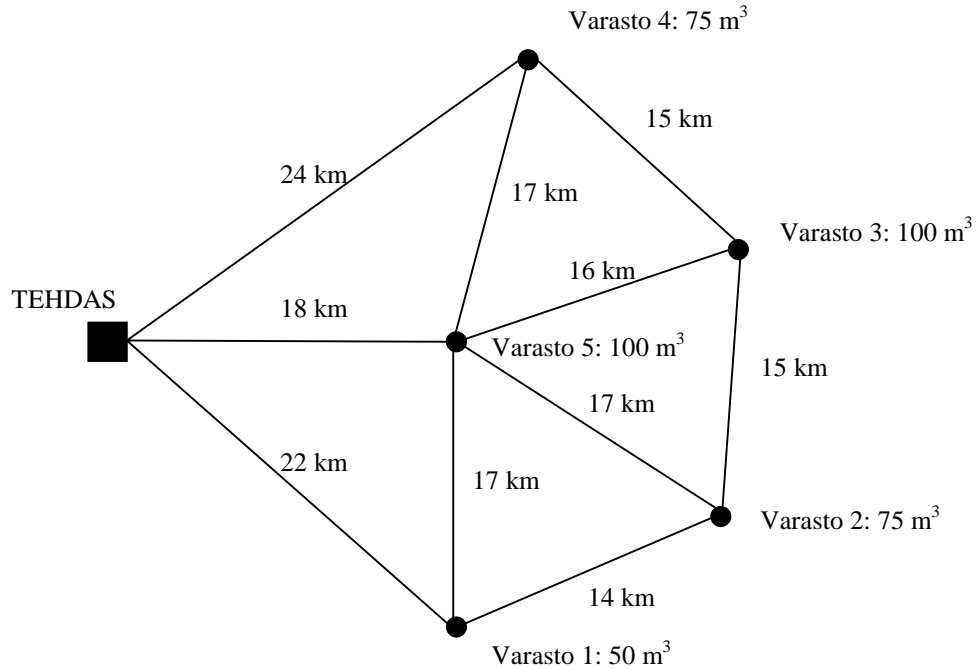
- Sain kutsun kokeeseen Hämeen amk:lta
 Kymenlaakson amk:lta
 Pohjois-Karjalan amkl:ta
 Rovaniemen amk:lta
 Seinäjoen amk:lta
 Tampereen amk:lta
 Yrkeshögskolan Sydvästiltä

VASTAUSOHJEET:

1. Koeaika on 2 tuntia (klo 12.00 – 14.00)
Kokeesta saa poistua aikaisintaan klo 12.30.
2. Vastaa oheisille tehtäväpapereille. Käytä tarvittaessa tehtäväpaperin kääntöpuolta.
3. Kirjoita ratkaisusi näkyville selkeällä käsialalla. Pelkästä vastauksesta ei saa pisteitä.
4. Siirrä kunkin tehtävän vastaus sille varattuun lokeroon.
5. Tehtävistä saa pisteitä seuraavasti: tehtävistä 1, 2, 3 ja 4 saa kolme pistettä sekä tehtävistä 5 ja 6 saa neljä pistettä eli maksimissaan 20 pistettä.

Tehtävä 1.

Puutavara-autoilijan on kuljetettava puutavara varastoista tehtaalle (katso oheinen kuva). Miten autoilijan kannattaa toteuttaa puutavara-ajonsa, jotta hän pääsisi vähimmillä kilometreillä, kun hän aloittaa ajonsa tehtaalta? Autoilijan puutavararekkaan mahtuu kerralla 50 m^3 puutavaraa. Ratkaise kokeilemalla.



Vastaus:

Tehtävä 2.

- a) Laske arvio oheiseen karttaan (mittakaava 1:10 000) piirretyn kolmionmuotoisen rantatontin pinta-alalle.
- b) Karttaan on piirretty myös tontille suunniteltu "kesämökkitie". Jotta tiestä saadaan henkilöautolla ajokelpoinen, täytyy koko tien pituudelle levittää kymmenen senttimetrin kerros soraa. Laske arvio tarvittavan soran määrälle, kun tien leveydeksi tulee 3,2 metriä.



Vastaukset:

a)

b)

Tehtävä 3.

- a) Asunnon remontoija päällystää suorakulmion muotoisen olohuoneen lattiaa, jonka pituus on 5,15 m ja leveys 4,15 m, parketilla. Kuinka monta parkettilevyä tarvitaan, kun yhden levyn koko on 2085 mm x 188 mm ja varmuuden vuoksi parkettia hankitaan 5 % ylimäärin?
- b) Omakotitalon remontoija osti muovimattoa, jonka hinta oli 60 mk/m², ja parkettia, jonka hinta oli 210 mk/m², sekä 2 300 markan edestä muita tarvikkeita. Kuinka monta neliometriä hän osti kumpaakin lattiapäällystettä, kun remontoija maksoi tarvikkeista yhteensä 17 000 mk ja päällystettävä lattiapinta-ala oli yhteensä 100 m²?

Vastaukset:

a)

b)

Tehtävä 4.

- a) Paperin hinnasta raaka-aineiden osuus on 35 % ja muiden kustannusten 55 % sekä valmistajan voitto 10 %. Montako prosenttia paperin hinta muuttuu ja mihin suuntaan, kun raaka-aineet halpenevat 4 %, muut kustannukset kallistuvat 6 % ja valmistajan osuus hinnasta säilyy 10 %:n suuruisena?
- b) Paperin hinnasta raaka-aineiden osuus on 35 % ja raaka-aineiden hinnasta sellun osuus on 60 %. Jos sellun hinta nousee 6 %, miten monta prosenttia nousee paperin hinta, kun sellun hinnannousu siirretään täysimääräisenä paperin hintaan?

Vastaukset:

a)

b)

Tehtävä 5.

Puun kosteussuhde lasketaan seuraavalla kaavalla

$$u = \frac{m_u - m_o}{m_o} \cdot 100 \%,$$

missä m_u = puukappaleen massa tuoreena,
 m_o = puukappaleen massa kuivana.

Puukappaleen kuivatuoretiheydellä tarkoitetaan tiheyttä, joka saadaan, kun mitataan puukappaleen massa kuivana ja tilavuus tuoreena.

- Tuoreen puukappaleen kosteussuhde on 45 % ja tiheys 725 kg/m^3 . Mikä on tämän puukappaleen kuivatuoretiheys, kun sen korkeus on 20,0 mm, leveys 100,0 mm ja pituus 200,0 mm?
- Laske kuinka paljon edellä olleen puukappaleen massa olisi, jos sen kosteussuhde olisi 18 %.

Vastaukset:

a)

b)

Tehtävä 6.

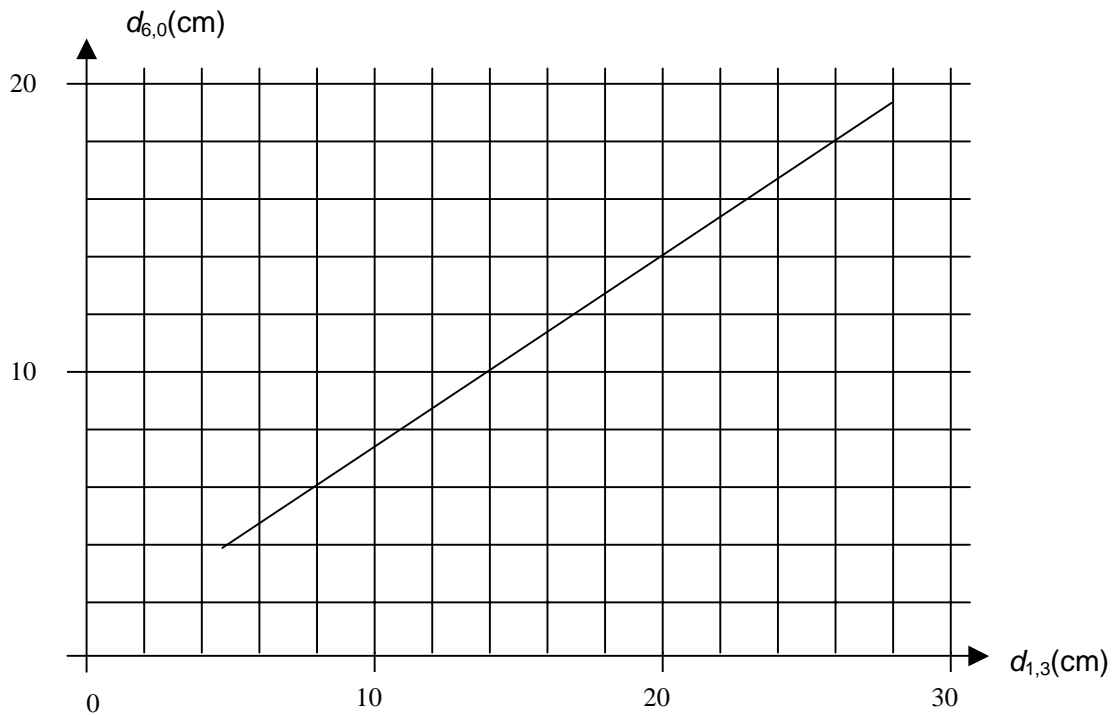
Männyllä yläläpimitta $d_{6,0}$ (läpimitta 6 metrin korkeudella) riippuu rinnankorkeusläpimitasta $d_{1,3}$ (läpimitta 1,3 metrin korkeudella) yhtälön

$$d_{6,0} = a \cdot d_{1,3} + b$$

mukaisesti. Eräässä metsikössä tämän riippuvuuden kuvaaja oli oheisen kuvion mukainen.

a) Määritä vakioiden a ja b arvot.

b) Mikä on rinnankorkeusläpimitaltaan 21 senttimetrinen männyn yläläpimitta?



Vastaukset:

a)

b)