

MATEMATIIKAN KOE

Ammatillisen koulutuksen kaikkien alojen yhteinen matematiikan valmiuksien kilpailu

Nimi:.....

Oppilaitos:.....

Koulutusala:.....

Luokka:.....

AIKAA KOKEEN TEKEMISEEN 90 MINUUTTIA

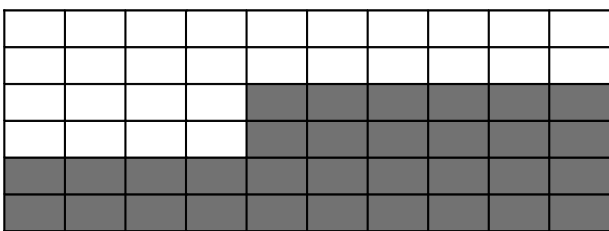
MUKANA KYNÄ, KUMI, VIIVOITIN JA LASKIN

1. Muunna seuraavat yksiköt

- a. $4 \text{ hl} = \dots \text{ l}$
- b. $1000 \text{ ml} = \dots \text{ l}$
- c. $1 \text{ litra} = \dots \text{ dm}^3$
- d. $3,7 \text{ h} = \dots \text{ h} \dots \text{ min}$
- e. $36 \text{ km / h} = \dots \text{ m / s}$
- f. Kuinka monta litraa nestettä mahtuu kuution muotoiseen astiaan, jonka sivun pituus on yksi desimetri ? 6p

2. Anna vastaus murtolukuna kohdissa a ja b

- a. $\frac{2}{3} - \frac{1}{3} =$
- b. $\frac{1}{4} : 2 =$
- c. $40 : 4 \quad 10 =$
- d. $15 : (7+8) \quad 10 =$
- e. Nainen ajoi autolla ja käytti matkaan Lahdesta Helsinkiin 1 h 30 min. Milloin nainen oli Helsingissä, kun hän lähti Lahdesta klo. 11.15 ?
- f. Ilmoita murtolukuna, kuinka suuri osa tummennettu alue on koko alueesta. (Supista murtoluku). 6p



1. Laske seuraavat tehtävät, laskutoimitus näkyviin.

- a. Videonauhuri maksaa 270 euroa. Saat siitä alennusta 12 %. Paljonko maksat videonauhurista? ?

2p

- b. Palkkasi on 1850 euroa. Saat siihen 1,8 % palkankorotuksen. Mikä on palkkasi korotuksen jälkeen ?

2p

- c. Tuote maksoi 300 €. Sen hintaa alennettiin 20 %. Kun tuote ei mennyt vielä kukaan kaupaksi, sen hintaa alennettiin vielä 20 % jo alennetusta hinnasta. Kuinka monta prosenttia alennus oli alkuperäisestä hinnasta ?

2p

4. Laske seuraavat tehtävät, laskutoimitus näkyviin.

- a. Betonin kuiva-ainekset sekoitetaan sementistä ja hiekasta suhteessa 1 : 3. Paljonko tarvitset sementtiä, kun betonia on sekoitettava 120 kg?

2p

- b. Alkoholien palaminen ihmisen elimistöstä on vakio eli 1 gramma tunnissa henkilön 10 painokiloa kohti.

Kuinka pitkän ajan kuluttua kahden keskiolutpullon sisältämä alkoholimäärä on poistunut 70 kg painavan henkilön elimistöstä, kun yhden keskiolutpullon tilavuus on 330 ml ja alkoholipitoisuus on 4,7 painoprosenttia ? Keskioluen tiheydeksi oletetaan 1 g / ml.

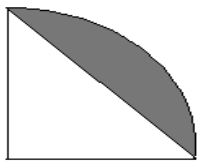
Ilmoita vastaus tuntien, minuuttien, sekuntien tarkkuudella (_ h _ min _ s).

4p

5. Laske seuraavat tehtävät, laskutoimitus näkyviin.

- a. Ympyrän ja neliön pinta-alat ovat yhtä suuret. Kuinka monta prosenttia ympyrän kehän pituus on neliön piiristä ? 3p

- b. Laske varjostetun osan pinta-ala. 3p



14 cm

- 6.a. Ratkaise d kaavasta $A = (D^2 - d^2) / 4$ 2p

- b. Ratkaise R kaavasta $P = U^2 / R$ 2p

- c. Ratkaise d kaavasta $V = d^3 / 6$ 2p

7. Laske seuraavat tehtävät, laskutoimitus näkyviin.

Syöt megapussillisen (= 300 g) perunalastuja ja juot virvoitusjuomaa 1,5 l ja lopulta jälkiruoaksi puolikkaan suklaalevyn (= 90 g).

Energiasisällöt:

Virvoitusjuomat 150 kJ / 100 g

Suklaa 2270 kJ / 100 g

Perunalastut 2300 kJ / 100 g

- a. **Mikä on ateriasi kokonaisenergiämäärä ?** **2p**
- b. **Kuinka monta prosenttia kokonaisenergiämäärä on päivittäisestä energiantarpeestasi, joka on 11000 kJ ?** **2p**
- c. **Kuinka kauan kyseisen energiamäärän kuluttaminen kestää juoksemalla ? Juoksu kuluttaa 2400 kJ energiaa tunnissa. Ilmoita vastaus tuntien, minuuttien, sekuntien tarkkuudella (_ h _ min _ s).**
2p

8. Vantaalla mitattiin 28.3.2003 klo 1 - 24 välillä tunnin välein oheisen diagrammin osoittamat lämpötilat. Lämpötilat ovat puolen asteen tarkkuudella.

a. Mikä oli mittausjakson alin lämpötila ja milloin se esiintyi?

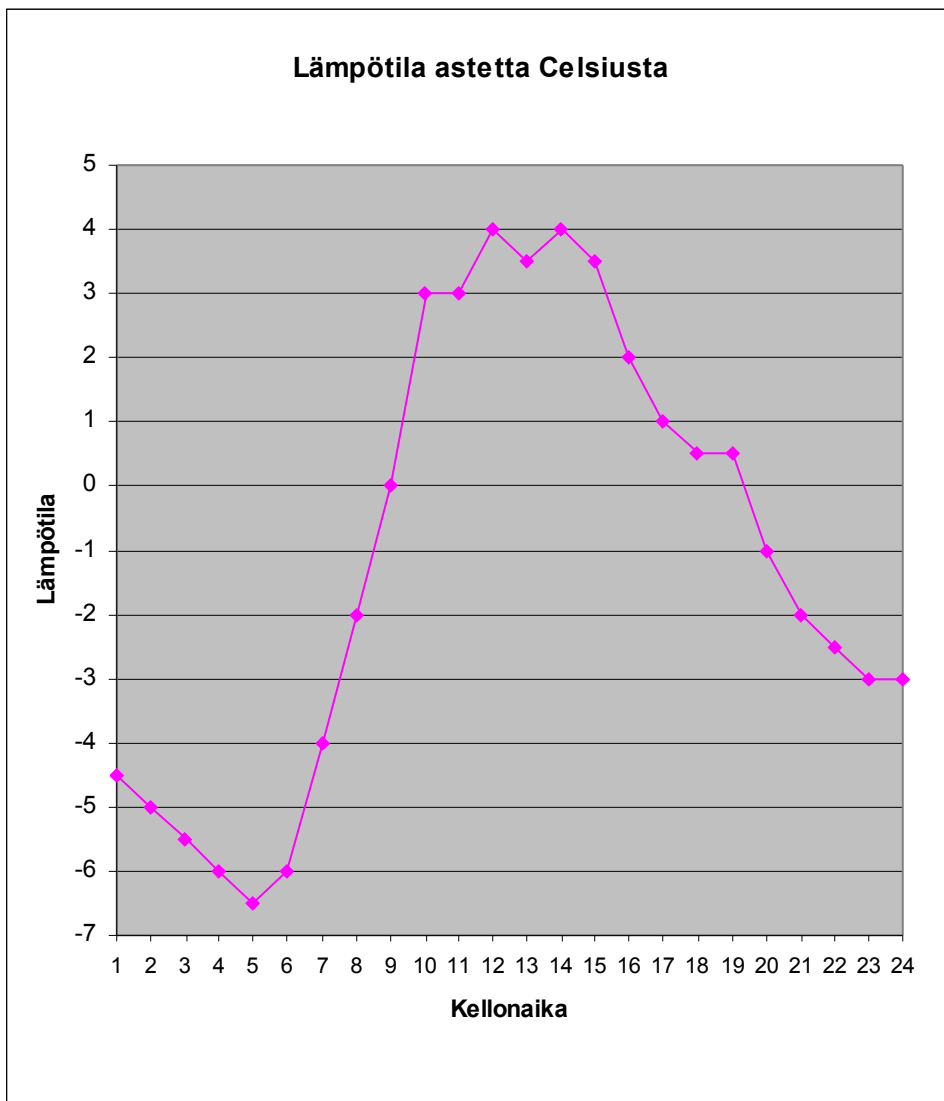
2p

b. Mikä oli mittausjakson ylin lämpötila ja milloin se esiintyi?

2p

c. Mikä oli päivän keskilämpötila yhden desimaalin tarkkuudella ?

2p



9. Laske seuraavat tehtävät, laskutoimitus näkyviin.

- a. Ylitöistä maksetaan kahdelta ensimmäiseltä tunnilta 50 %:lla korotettu ja tätä seuraavilta 100 %:lla korotettu palkka. Laske päiväpalkkasi suuruus, kun tuntipalkkasi on 8 euroa/h tehdessäsi normaalin työpäivän (8 h) ja 5 ylityötuntia.

2p

- b. Arvonlisävero on 22 % tuotteen verottomasta hinnasta. Mikä on erään tuotteen verollinen myyntihinta, kun sen arvonlisäveron osuus on 44 euroa ?

4p

10.

- a. Jaa oheinen kuvio neljään yhteneväiseen osaan (samansuuruiseen, samanmuotoiseen).

2p



Alla oleviin tehtäviin laskutoimitus näkyviin.

- b. Miten on 340 kappaleen valmistaminen jaettava alihankkijoiden A, B ja C kesken, jotta työ valmistuisi mahdollisimman nopeasti. Aikaa yhden kappaleen valmistamiseen kuluu A:lta 2,5 h, B:ltä 5 h ja C:ltä 4 h.

2p

- c. Urheiluseura varaa junioreilleen paikkoja jääkiekko-otteluun. Osa paikoista sijaitsee A-katsomossa, jossa lipun hinta on 20 euroa ja osa C-katsomossa, jossa lipun hinta on 25 % edullisempi kuin A-katsomossa. Montako paikkaa on varattu A-katsomosta ja montako C-katsomosta, kun 32 lipun yhteishinta on 580 euroa?

2p

max 60 p