



Tekniikan Opettajat TOP ry



Teknologiateollisuuden  
100-VUOTISSÄÄTIÖ

Teknologiateollisuuden  
100-vuotissäätiö



Kustannusosakeyhtiö  
Otava



Opetushallitus

# AMMATIKKA<sup>top</sup> 14.11.2013

Toisen asteen ammattillisen koulutuksen kaikkien alojen yhteinen

## MATEMATIIKKAKILPAILU

Nimi:.....

Oppilaitos:.....

Koulutusala:.....

Luokka:.....

Sarjat: MERKITSE OMA SARJA

- 1. Ylioppilastutkinto
- 2. Kaksoistutkinto
- 3. Toisen asteen perustutkinto
  
- 1. Tekniikka ja liikenneala
- 2. Matkailu-, ravitsemus- ja talousala
- 3. Yhteiskuntatieteiden, liiketalouden ja hallinnon ala sekä Luonnontieteiden ala
- 4. Sosiaali-, terveys- ja liikunta-ala
- 5. Kulttuuriala, Luonnonvara- ja ympäristöala, Humanistinen ja kasvatustieteiden ala sekä Valmentavakoulutus

AIKAA KOKEEN TEKEMISEEN 120 MINUUTTIA

MUKANA KYNÄ, KUMI, VIIVOTIN JA LASKIN

1. Muunna seuraavat yksiköt
- a) 500 g = \_\_\_\_\_ kg
- b) 2 km = \_\_\_\_\_ m
- c) 1300  $cm^3$  = \_\_\_\_\_ dl
- d) 45 min = \_\_\_\_\_ h
- e) 25 m/s = \_\_\_\_\_ km/h
- f) 230 mm = \_\_\_\_\_ m

/6 p

2. Ratkaise seuraavat tehtävät.

a)  $A = \pi \cdot r^2$   $r = ?$

- b) Miten seuraavasta saadaan voimassa oleva yhtälö? Lisää yhtälöön tarvittavat symbolit + - \* / (sulkujen käyttö kielletty).

$$3 \ 3 \ 3 \ 3 \ 3 = 5$$

- c) Miten seuraavasta saadaan voimassa oleva yhtälö? Lisää yhtälöön tarvittavat symbolit + - \* / (sulkujen käyttö kielletty).

$$6 \ 6 \ 6 \ 6 \ 6 = 5$$

- d) Kumpi nopeus on suurempi 15 m/s vai 50 km/h?

- e) Kuinka pitkä aika (vuorokautta, tuntia ja minuuttia) on keskiviikko illasta klo 21:48 seuraavaan lauantai aamuun klo 7:32?

- f) Suorakulmaisen kolmion pisin sivu on 8,0 cm ja lyhin 5,0 cm. Laske kolmion ala.

/6 p

- 3.a) A oli saanut 15 % palkankorotuksen. Myöhemmin todettiin, että korotus perustui osittain virheelliseen tietoon ja tätä uutta palkkaa alennettiin 6,5 %. Kuinka monen prosentin palkankorotus jäi voimaan?

/3 p

- b) Käsilaukku maksoi 100 € vuonna 2012 alv:n ollessa 23 %. Mikä oli tuotteen hinta vuonna 2013, kun alv oli 24 %? Kauppiaille jäävä hinta oli sama molempina vuosina.

/3 p

- 4.a) Huoneen seinien maalaamiseksi lasketaan niiden pinta-ala. Lattian mitat olivat 3,9 m x 5,2 m ja huoneen korkeus oli 2,7 m. Huoneessa oli kaksi ovea kooltaan 0,9 m x 2,0 m ja yksi ikkuna kooltaan 1,0 m x 1,55 m. Laske maalattavien seinien pinta-ala.

/3 p

- b) Kuinka paljon painaa 2,5 mm paksuisesta kuparilevystä tehty lieriön muotoinen kattila (kanneton), jonka sisähalkaisija on 28 cm ja sisäkorkeus 22 cm? Kuparin tiheys on  $8,9 \text{ kg/dm}^3$ .

/3 p

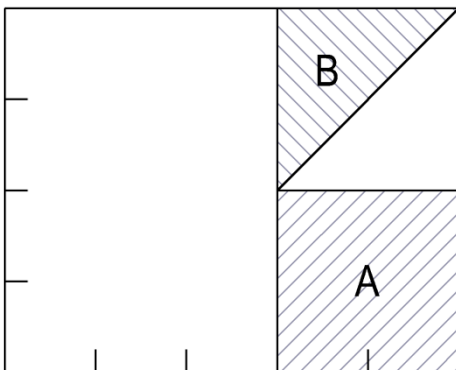
5. Ammattinyrkkeilijä Eva Wahlström ottelee 8 eräistä kamppailua. Nyrkkeilyerät kestävät kolme minuuttia ja erien välissä on yhden minuutin tauko.

a) Kuinka kauan ottelun alkuhetkestä on kulunut, jos ottelu keskeytettäisiin neljännessä erässä hetkellä 1 min 43 s?

b) Oletetaan, että Wahlströmin vastustajalle lasketaan lukua kolmannessa erässä ajassa 2 min 48 s ja toisen kerran tämä tapahtuu 10 min ja 39 s myöhemmin. Missä erässä ja millä hetkellä toinen luvunlasku tapahtuu?

/6 p

- 6 a) Merkitse murtolukuna, kuinka suuri osa kirjaimilla merkitty alue on koko kuviosta.

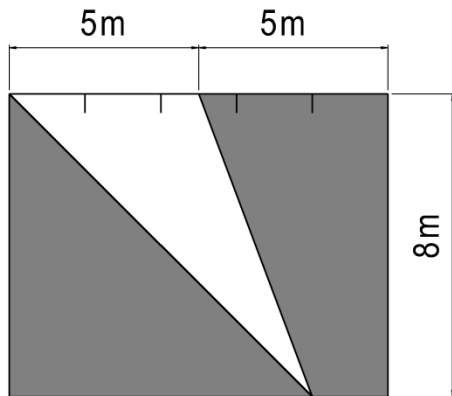


A = \_\_\_\_\_

A + B = \_\_\_\_\_

/3 p

b) Laske tummennetun alueen pinta-ala.



/3 p

7. a) Booliin piti laittaa viinaa, viiniä ja virvoitusjuomaa suhteessa 1:3:12. Viiniä booliin kaadettiin kaksi 0,75 litran pullollista. Paljonko viinaa ja virvoitusjuomaa booliin tuli laittaa ja paljonko valmista boolia saatiin?

/3 p

b) Ratkaise x yhtälöstä

$$\frac{4}{0,5x + 2} + 2 = 5$$

/3 p

- 8.a) Pyöräilijä ajoi 60 km:n matkan keskinopeudella 25 km/h.  
Paluumatkan hän ajoi samaa reittiä keskinopeudella 18 km/h. Laske koko ajomatkan keskinopeus.

/3 p

- b) Poika pääsi saattamaan isäänsä automatkalle sillä ehdolla, että tulisi takaisin tunnin kuluttua. Kuinka pitkälle hän voi mennä autossa, kun hänen täytyy kävellä takaisin? Oletetaan, että auto kulkee 60 km/h ja poika kävelee kilometrin 10 minuutissa.

/3 p

- 9 a) Täydennä seuraavaan ruudukkoon puuttuvat luvut ottaen huomioon, että kullekin vaakarivillä, kullakin pystyrivillä ja molemmilla lävistäjillä olevien kolmen luvun summa on sama luku.

	7	-3
-5		11
9	-1	

/3 p

- b) Piha-alueen peittäminen oli tarkoitus tehdä neliön muotoisilla laatoilla. Laattoja oli tarjolla kahta kokoa siten, että pienempien ja suurempien neliöiden sivunpituudet suhtautuvat kuten 5:8. Suurempien laattojen kappalehinta oli korkeampi suhteessa 3:2. Mikä tulee suurempien laattojen kokonaishinnaksi, kun se pienempiä laattoja käytettäessä oli 5120 €.

- 10 a) 75000 € lainapääoman korko oli vuoden alusta lukien heinäkuun loppuun 1,9 %, mutta nousi sitten loppuvuoden ajaksi niin että koko vuoden keskimääräiseksi koroksi kuukautta kohti tuli 135 €. Laske loppuvuoden korkoprosentti. /3 p

- b) Eräässä maaseutuliikkeessä oli myytävänä henkilöautoja, veneitä ja moottoripyöriä. Kaksi kaverusta tutki tarjolla olevia kulkuvälineitä ja totesi niitä olevan yhteensä 32 kpl ja ajoneuvoissa olevan pyöriä 68 kpl. Edelleen he totesivat, että autoja ja veneitä yhteensä oli enemmän, kuin moottoripyöriä, mutta vähemmän, kuin 20 kpl. Ilmoita, kuinka monta kappaletta kutakin kulkuvälinettä oli? /3 p