



Tekniikan Opettajat TOP ry



Teknologiateollisuuden
100-VUOTISSÄÄTIÖ

Teknologiateollisuuden
100-vuotissäätiö



Kustannusosakeyhtiö
Otava



Opetushallitus

AMMATIKKA^{top} 11.11.2010

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 sekä Humanistinen ja kasvatusala

AIKAA KOKEEN TEKEMISEEN 120 MINUUTTIA

MUKANA KYNÄ, KUMI, VIIVOTIN JA LASKIN

1. Muunna seuraavat yksiköt
- a) 500 g = _____ k g
 - b) 10 mm = _____ m
 - c) Kuinka monta päivää kestää karkausvuosi? _____
 - d) Mikä on SI-järjestelmässä ajan perusyksikkö? _____
 - e) Mitä etuliitettä käytetään mikrolla? _____
 - f) 54 km/h = _____ m/s

2. Laske seuraavat tehtävät.

a) $25^{0,5} =$

Anna vastaus murtolukuina kohdissa b ja c

b) $\frac{2}{3} - \frac{2}{15} =$

c) $(\frac{h}{4} : 2) : \frac{1}{6} =$

d) $\sqrt[3]{\sqrt{1,47}}$ kahdella desimaalilla

e) Ratkaise yhtälö

$2x - 16 = 0$ $x =$

f) Jos Viron kruunu maksaa 6,57 senttiä, niin kuinka paljon kruunuja saa 50 eurolla?

3. Laske a) pystyrivien summat (ΣY)
 b) vaakarivien summat (ΣB)

	Y1	Y2	Y3	Y4	ΣB
B1	58,6	36,3	28,2	23,6	
B2	41,9	96,5	97,3	106,4	
B3	37,7	37,9	38,1	38,3	
B4	43,8	54,6	65,3	75,8	
B5	51,5	39,8	27,6	15,5	
ΣY					

4. a) Puoliympyrän piiri (ympärysmitta) olkoon 6,55 dm. Laske puoliympyrän halkaisijan pituus.
- b) Kuinka moniosaista kultaa saadaan, kun 280 g:sta 750 promilleisesta kultaerästä poistetaan 10 g puhdasta kultaa ja lisätään 30 g kuparia ?
Vastaus kolmen merkitsevän numeron tarkkuudella.
- 5.a) Ohjelmistovirheen vuoksi erään tuotteen hintaa oli kauppaliikkeessä korotettu 18 %. Kesätyöntekijä huomasi virheen ja alensi tuotteessa olevaan hintaa 18 %. Millä prosenttimäärällä hintaa olisi oikeasti pitänyt alentaa virheen kompensoimiseksi?
- b) Sovit työnantajan kanssa, että kuukausipalkkasi nousee 12,8 % mutta samalla kuukausittainen työaikasi liisääntyy 8 %. Kuinka monta prosenttia muuttuu työtunnilta saamasi palkka?

6. Tasasivuisen kolmion pinta-ala on yhtä suuri, kuin erään neliön pinta-ala. Laske neliön sivun pituus kun kolmion sivun pituus on
 a) 10,8 cm
 b) a cm

- 7.a) Laske murtoluvuilla seuraava murtolausekeen arvo

$$\frac{2\frac{1}{7} \cdot \left(2\frac{1}{3} - 1\frac{2}{5}\right) + 2\frac{1}{3}}{2\frac{1}{3} \cdot \left(1\frac{1}{4} + \frac{1}{7}\right)} =$$

- b)

Kunnan tuloveroprosentti vuonna 2009 oli 18,00 % ja seurakunnan tuloveroprosentti 1,15 %. Laske ev.lut. seurakuntaan kuuluvan henkilön nettopalkka viime vuodelta, kun hänen verotettava palkansa oli 54320 euroa ja palkasta perittiin kunnallisveron ja kirkollisveron lisäksi valtion veroa seuraavan taulukon mukaisesti

Verotettava ansiotulo (€)	Vero alarajan kohdalla (€)	Vero alarajan ylittävästä tulon osasta (%)
13100 – 21700	8	7,0
21700 – 35300	610	18,0
35300 – 64500	3058	22,0
64500 -	9482	30,5

8. Kolme pankkitoimihenkilöä käyttävät työssään pankin tietojärjestelmän erilaisia toimintoja. A:lla on valmius käyttää 57 eri toimintoa, B:llä 43 eri toimintoa ja C:llä 38. A ja B kykenevät yhdessä käyttämään 79 eri toimintoa. C hallitsee 6 sellaista toimintoa, joita kumpikaan A tai B eivät osaa.
- Kuinka monta on niitä toimintoja, jotka A ja B kumpikin osaavat?
 - Kuinka monta on sellaisia toimintoja, jotka A tai B tai molemmat osaavat, mutta joita C ei hallitse?

9. Kaksi lentokenttää sijaitsee 1750 km:n etäisyydellä toisitaan. Tätä väliä lentää kaksi konetta, mutta vastakkaisiin suuntiin. Kentältä A lähteneen koneen nopeus on 800 km/h ja se alkoi lentää kenttää B kohti klo 10.15. Kentältä B lähteneen koneen vastaavat tiedot ovat 700 km/h ja klo 10.45.
- Mihin kelloaikaan koneet kohtaavat?
 - Milloin kentältä B lähteneen koneen olisi pitänyt lähteä, jotta koneet olisivat perillä samaan aikaan?

- 10.a) Mikä on kahdenkymmenenviiden havaintoarvon keskiarvo, kun kymmenen ensimmäisen havainnon keskiarvo on 45, kymmenen seuraavan havainnon keskiarvo on 38 ja viiden viimeisen havaintoarvon keskiarvo on 41? (1 piste)
Kuinka monen prosentin virhe tehdään jos aivan viimeinen yksittäinen havainto merkitään erehdyksessä kaksi yksikköä liian pieneksi edelläesitettyyn verrattuna (eli yksi viidestä havainnosta on kaksi yksikköä pienempi)? (2 pistettä)
- b) Uusia ja vaihtoautoja myyvän liikkeen varastossa oli vaihtoautoja 53,1 % varaston arvosta vuonna 2001 ja 71,4 % vuonna 2006. Vaihtoautojen yhteisarvo kasvoi 166 % tällä aikavälillä 2001-2006. Kuinka monella prosentilla uusien autojen arvo varastossa muuttui tuona aikana?

Pisteytys: 6 pistettä/tehtävä, maksimipistemäärä 60 pistettä.