



Tekniikan Opettajat TOP ry



Teknologiateollisuuden
100-VUOTISSÄÄTIÖ



Kustannusosakeyhtiö
Otava



Opetushallitus

AMMATIKKA^{top} 13.11.2014

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

KESKEISET SUORITUKSET NÄKYVIIN

1. Muunna seuraavat yksiköt

a. 1 kg = g

b. 305 cm =.....m

c. 1,6 ha =.....a

d. 18 min =.....h

e. Voltaren Rapid 50 mg/tabl. tulehduskipulääkettä määrätään potilaalle 100 mg vuorokaudessa. Kuinka kauan kestää lääkepakkaus, joka sisältää XXX tablettia?

f. Litra bensiiniä painaa 0,72 kg. Kuinka monta litraa bensiiniä on astiassa, jonka bruttopaino on 1,65 kg? Astian paino on 350 g.

6p

2. Laske seuraavat tehtävät.

a. $\frac{3}{5} = \dots\dots\dots \%$

b. Kuinka monta päivää on karkausvuodessa?

c. Kerro sanallisesti mistä tulee matemaattisesti vakio π (pii)?

d. $\sqrt{3^2 + 4^2} =$

e. $\tan 4^\circ = \dots\dots\dots$, vastaus kolmella desimaalilla.

f. Henkilö A lähtee Helsingistä Kouvolaan kello 11:12 lähtevällä junalla. Samanaikaisesti henkilö B lähtee henkilöautolla samalle matkalle. Matka junalla kestää 1 tunti 32 minuuttia. Mihin kellon aikaan autolla matkaava henkilö on Kouvolassa, kun sama matka autolla kestää 25 minuuttia pidempään kuin junalla?

6 p

3.

a) Koululuokka rahoitti juhliaan arpajaisilla. Arpajaisten oli tarkoitus tuottaa voittoa 930 euroa. Arvan hinta oli 2 euroa ja joka neljäs arpa oli voittoarpa. Oli päätetty, että voittoarpojen myyntitulot käytetään palkintojen ostoon. Kuinka monta arpaa pitää myydä tavoitellun voiton saavuttamiseksi?

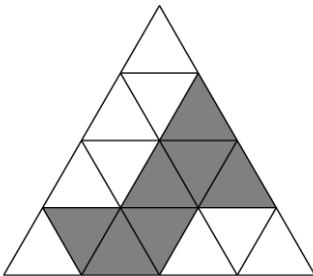
3p.

b) Kahdelle henkilölle määrätään turvotuksen hoitoon Furesis-lääkettä 4mg/kg/vrk. Henkilön A paino on 78 kg ja henkilön B 62 kg. Kuinka monta % A sai enemmän lääkettä kuin B? Laske myös kuinka paljon kyseistä lääkettä A ja B saavat yhteensä vuorokaudessa.

3p

4.

a) Ilmoita murtolukuna tummennetun alueen suhteellinen osuus koko kuvion alasta. Kuinka monta prosenttiyksikköä vähemmän kokonaisalasta on tummennettua aluetta kuin vaaleaa aluetta?



3p

b) Työpäivän pituus on 7 tuntia 25 minuuttia. Siihen sisältyy kaksi 12 minuutin pituista kahvitaukoa sekä yksi 30 minuuttia kestävä lounastauko. Kuinka pitkä on viisipäiväisen viikon tehollinen työaika?

3p

5.

Mustaksi maalattu puusta tehty kuutio jaettiin sahaamalla 27 keskenään saman kokoiseksi kuutioksi (vrt. Rubikin kuutio). Kuinka monessa näin saadussa pikkukuutiossa on

- a) yksi musta sivu.
- b) kaksi mustaa sivua.
- c) kolme mustaa sivua.

6 p

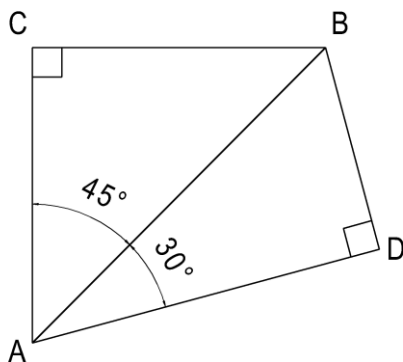
6.

a) Lukujen 610 ja 800 välissä on joukko kokonaislukuja, jotka ovat tasan jaollisia luvulla 17. Kuinka monta näitä lukuja on?

3 p

b) Koululainen kulki kotimatkallaan hiekkakentän poikki pisteestä A pisteeseen B, joka välimatka oli 268 metriä. Kävellessään hän pohti vaihtoehtoisia reittejä kentän reunoja pitkin pisteen C tai pisteen D kautta.

Kuinka monta prosenttia reitti ACB on pidempi kuin ADB?



3p

7.

a) Tarkastellaan erään yrityksen liikevaihdoin muutosta neljän vuoden ajanjaksolla. Verrattaessa liikevaihtoa edellisen vuoden vastaavaan lukuun voitiin todeta, että toisen vuoden liikevaihto oli 14,4% suurempi kuin ensimmäisen vuoden luku. Kahtena seuraavana vuonna liikevaihto sen sijaan laski, ensin 6,7 % ja sitten 7,1 %. Kuinka monta % liikevaihdon kokonaisuutos tällä aikavälillä oli ja mihin suuntaan.

3 p

b) Helsingistä Rovaniemelle suuntautunut automatka tuli perille sunnuntaina klo 13.45. Ajomatkan pituus oli 830 km ja keskimääräiseksi ajonopeudeksi tuli 84,8 km/h. Oulussa auto viipyi lauantai-illasta klo 18.52 sunnuntaiaamuun klo 10.35. Milloin automatka oli alkanut? Vastaa minuutin tarkkuudella.

3 p

8.

Kilpapyöräilijä ajoi paikasta H paikkaan M lähtien liikkeelle klo 11 ja tuli perille klo 15. Auto kulki samaa tietä klo 11.50:stä klo 13.50:een. Oletetaan, että molemmat liikkuvat tasaisella nopeudella.

- a) Mihin aikaan auto ohitti pyöräilijän, kun auto ajoi myös paikasta H paikkaan M?
- b) Mihin aikaan auto kohtasi pyöräilijän, kun auto ajoi paikasta M paikkaan H?

6 p

9

a) Kolme henkilöä A, B ja C jakavat 9060 euron urakkasumman siten, että A saa 20 % enemmän kuin B ja lisäksi 720 euroa. C saa 15 % vähemmän kuin A. Määritä henkilöiden saamat osuudet.

3 p

b) Erään palloilulajin maailmanmestaruudesta pelattiin turnaus. Mukaan hyväksytyt joukkueet jaettiin kahdeksaan yhtä suureen lohkoon. Aluksi kunkin lohkon sisällä pelattiin sarja, periaatteella jokainen jokaista vastaan. Kaksi parasta joukkuetta kustakin lohkosta pääsi yhteisiin jatko-otteluihin. Nämä pelattiin ns. cup-järjestelmällä eli vastakkain pelaavista joukkueista hävinnyt osapuoli aina putosi pois. Näin jatkettiin kunnes jäljellä oli enää kaksi joukkuetta. Nämä pelasivat loppuottelun maailmanmestaruudesta. Kuinka monta joukkuetta turnaukseen osallistui, kun turnauksessa pelattiin kaikkiaan 95 ottelua?

3 p

10.

Uimahallin allas on mahdollista täyttää käyttämällä kolmea erillistä pumppua. Jos käytetään yhtäaikaisesti pumppuja A ja B kestää altaan täyttö 12 tuntia. Pumpuilla A ja C se kestää vastaavasti 15 tuntia ja pumpuilla B ja C aikaa kuluu 20 tuntia.

a) Kuinka paljon aikaa altaan täyttöön kuluu kullakin pumpulta erikseen?

b) Kuinka paljon aikaa kuluu, jos kaikki pumput ovat yhtäaikaisesti käytössä?

6 p

maksimi 60 p