

Eesti koolinoorte LII täppisteaduste olümpiaad  
MATEMAATIKA KOOLIVOOR  
Tallinnas, 02.detsember 2005.a.  
IX klass

Lahendamiseks on aega 3 tundi.

Iga ülesande õige ja ammendavalt põhjendatud lahendus annab 7 punkti.

Taskuarvutit kasutada ei lubata.

1.ülesanne.

Ruutfunktsiooni  $y = -x^2 + 2x + 3$  ja lineaarfunktsiooni  $y = -2x + p$  graafikutel on parajasti üks ühine punkt. Leida analüütiliselt (arvutades) parameetri  $p$  väärtus. Illustreerida graafikute joonisega.

2.ülesanne.

Bogdanov-Belski maalil "Peast arvutamine" on tahvlil murd, mille nimetajaks on lihtaastas olevate päevade arv, aga lugejaks on viie järjestikkuse naturaalarvu ruutude summa. Leida, millised saavad olla need viis järjestikkust naturaalarvu, kui on teada, et vastus, mida õpetaja murru väärtuse kohta ootab, on 2



3.ülesanne.

Tõestada, et  $a^2$  jagamisel arvuga 24 tekib alati jääk 1, kui  $a$  on 3-st suurem algarv.

4.ülesanne.

Ringist on vaja välja lõigata 7 ühesuurust ja võimalikult suurt ringi. Mitu protsenti suure ringi pindalast jääb kasutamata (vastus anna täpselt). Tee joonis.

5.ülesanne.

Roosi tahab oma nime laduda kokku kõrvuti paigutatud doominokividest. Nagu ikka koosnevad doominokivid kahest kõrvuti asuvast ruudust. Kive jätkub. Roosi joonistas ruudulisele paberile valmis tähtede kontuurid, kuhu üritab doominokivid ilusti kõrvuti laduda. S tähe katmine doominokividega õnnestus kergesti. Veel on katmata tähed R, O ja I. Tule appi ja joonista LISALEHEL nendele tähtedele Roosi antud kontuuridesse üks võimalikest kivide paigutusest. Kogu tähe kontuuriga piiratud ala peab saama täpselt kaetud. Kui see pole võimalik, siis põhjenda seda veenvalt.