

IMO'05 Eesti võistkonna valikvõistlus

3.–4. aprill 2005

Hindamisskeemid ja kommentaarid

Esimene päev

1. (*Härmel Nestra*) Lahenduse allpool märgitud osade eest antud punktid summeeriti.

- Juht, kus ringjooned on sirgest samal pool: 6 p
Sealhulgas
 - $\angle PMO_i = \frac{1}{2}\angle PMQ_i$ (kus $i = 1, 2$): 1 p
 - väljaselgitamine, et $d = \sqrt{r_1 r_2}$: 4 p
 - korrektne järeldamine, et otsitav suurus on π : 1 p
- Juht, kus ringjooned on sirgest erineval pool: 1 p

2. (*Hendrik Nigul*) Tüüpiliste lahenduste eest anti punkte järgmiselt.

- Lahendus eeldusel, et automooride hulk on lõplik ning ühte automoori saab armastada täpselt üks automoor: 0 p
- Leitud, et iga automoori austatu armastab selle automoori armastatut: 2 p
- Lahendus eeldusel, et automooride hulk on loenduv: 6 p
- Täislahendus: 7 p

3. (*Oleg Košik*) Lahenduse allpool märgitud osade eest antud punktid summeeriti.

- Näitamine, et $y > x$: 1 p
- Saadud võrrand $x^{n-1} = n + 1$ (kus n on naturaalarv): 4 p
Sealhulgas
 - põhjendatud, et n on naturaalarv: 3 p
- Lahenduse lõpuleviimine: 2 p
Sealhulgas
 - juhtude $n = 2$ ja $n = 3$ analüüs: 1 p
 - juhu $n \geq 4$ korrektne analüüs: 1 p

Teine päev

4. (*Aleksei Lissitsin*) Tüüpiliste lahenduste eest anti punkte järgmiselt.

- Näidatud, et $-6 \leq a \leq 0$: 1 p
- Näidatud, et $a = -6$: 4 p
- Muidu korrektne lahendus, kuid puudub lahendite sobivuse kontroll ja sobivus ei ole lahenduse käigust ilmne: 6 p
- Täislahendus: 7 p

Mõne asjaolu puuduliku põhjenduse korral sai lahendus võrreldes skeemis ettenähtuga ühe punkti vähem.

5. (*Emilia Käsuper*) Tüüpiliste lahenduste eest anti punkte järgmiselt.

- Tehtud ainult mingi mittetriviaalne tähelepanek (näiteks märgitud, et kõrvutiasuva valge ja musta punkti jaoks on summad võrdsed): 1 p
- Tehtud mingi mittetriviaalne tähelepanek; lisaks antud (ilma põhjenduseeta või vale põhjendusega) õige vastus: 2 p
- Lahenduses olemas tõestuse põhiidee (tõestus induktsiooniga; tõestus punktide vahetamise teel vms), kuid tõestuses on eksitud või on see lõpule viimata: 3 p
- Kirja pandud lahenduse põhisammud, kuid kõik väited ei ole ammendavalt põhjendatud: 4–5 p
- Täislahendus väikese auguga (näiteks märkimata, et kahe kõrvutiasetseva punkti vahetamisel ülejäänud punktidele vastavad summad ei muutu): 6 p
- Täislahendus: 7 p

6. (*Jan Villemson*) Lahenduse allpool märgitud osade eest antud punktid summeeriti.

- Näidatud, et kolmnurk DEF on võrdhaarne: 3 p
- Ülesande lahendus lõpule viidud: 4 p