

Eesti LXIII matemaatikaolümpiaad
TALLINNA KOOLIVOOR
9.detsembril 2015.a. Tallinnas
X klass

Lahendamiseks on aega 4 tundi.

Iga ülesande õige ja ammendavalt põhjendatud lahendus annab 7 punkti.

Taskuarvutit kasutada ei lubata.

1. Tantsuõhtul tantsivad noormehed ja neid paarides. Ühel hetkel viibib tantsupõrandal 72% noormeestest ja 90% neidudest. Mitu protsenti peo külalisest sellel hetkel ei tantsi?
2. Peeter ja tema väiksem vend Veiko hakkasid jooksma ümmarguse torni ümber mööda ringjoont raadiusega 8 m. Nad startisid samast kohast ja samas suunas, aga Veiko startis 2 sekundit pärast Peetrit. Ühe sekundiga Veiko läbib 2m, samas Peeter läbib 2,2m. Kui pikka maa läbib Veiko, enne kui teda püüab kinni Peeter? (leia täpne vastus)
3. Õpilane korrutas kaks positiivset arvu, kuid tegi vea ning sai vastuseks arvu, mis on õigest vastusest 372 võrra suurem. Seejärel jagas õpilane oma tulemuse väiksema arvuga ning sai jagatiseks 90 ja jäägiks 29. Leida esialgsed arvud.
4. Ringjooned c_1 ja c_2 läbivad ringjoone c keskpunkti O ja puutuvad ringjoont c sisemiselt vastavalt punktides A ja B . Tõesta, et ringjoonte c_1 ja c_2 teine lõikepunkt M asub sirgel AB .
5. Kristjan ja Vallo mängivad mängu müntidega. Mängu reeglid:
 - Enda käigu ajal Kristjan võib teha ühe järgnevatest tegevustest:
 - Võtta 3 münti hunnikust
 - Võtta 4 münti hunnikust
 - Võtta 5 münti hunnikust
 - Lisada 1 münt hunnikusse
 - Enda käigu ajal Vallo võib teha ühe järgnevatest tegevustest:
 - Võtta 6 münti hunnikust
 - Võtta 7 münti hunnikust
 - Võtta 8 münti hunnikust
 - Võtta 9 münti hunnikust
 - Võtta 10 münti hunnikust
 - Lisada 1 münt hunnikusse
 - Üks mängija ei või kaks käiku järjest münti lisada.
 - Esimese käiguga Kristjan ega Vallo ei või lisada münti hunnikusse.
 - Kui hunnikus on münte vähem, kui mängija saab minimaalselt võtta, siis mängija peab lisama münti hunnikusse isegi juhul, kui eelmisel käigul ta juba lisas münti hunnikusse. (näiteks, kui hunnikus on ainult 1 münt, siis Kristjan ega Vallo ei saa võtta sellel käigul ja peavad münti lisama)
 - Võidab see, kes võtab viimase münti

Kes poistest võidab, kui hunnikus on 2015 münti, esimesena käib Kristjan ja mõlemad mängijad mängivad optimaalse strateegiaga.