

Eesti koolinoorte LXI täppisteaduste olümpiaad

MATEMAATIKA KOOLIVOOR

Tallinnas, 4. detsembril 2013. a.

IX klass

Lahendamiseks on aega 3 tundi.

Iga ülesande õige ja ammendavalt põhjendatud lahendus annab 7 punkti.

Taskuarvutit kasutada ei lubata.

1. Anne sõitis kolmepäevasele reisile ja võttis teatud rahasumma kaasa. Esimesel päeval ta kulutas kõigepealt 20% võetud summast ja seejärel veel 20 eurot. Teisel päeval ta kulutas kõigepealt 30% allesjäänud rahadest ja seejärel veel 30 eurot. Kolmandal päeval kulutas Anne viimased 40 eurot. Palju raha ta võttis reisile minnes kaasa?

2. Kui jagame arvu 2013 naturaalarvuga n , siis saame jäägi 5. Kui arvu n jagame arvuga 5, siis saame jäägi 4. Leia arvu n kõikvõimalikud väärtused.

3. Ristküliku $ABCD$ sisepiirkonnas on valitud punkt O nii, et kolmnurk AOB on võrdhaarne alusega AB .

a) Tõesta, et kolmnurk COD on ka võrdhaarne.

b) Leia kolmnurga COD pindala, kui kolmnurkade AOB ja BOC pindalad on vastavalt 20 ja 13 pindalaühikut.

4. Arvud a , b ja c on sellised, et kehtib võrdus $3a - b = c + 12$.

Leia avaldise $3a^2 - ab - 4b - ac - 4c$ väärtus.

5. Joonisel on antud 5 punkti, millest ükski kolmik ei asu ühel sirgel. Need punktid on paarikaupa ühendatud lõikudega (vt. joonist). Mikk tahab kustutada neist mõned lõigud nii, et joonisel ei oleks ühtegi kolmnurka, mille kõikideks tippudeks on antud punktid. Leia vähim võimalik lõikude arv, mida peab Mikk selleks kustutama.

