

Eesti LXVIII matemaatikaolümpiaad
TALLINNA KOOLIVOOR
8.detsembril 2020.a. Tallinnas
IX klass

Lahendamiseks on aega 3 tundi.

Iga ülesande õige ja ammendavalt põhjendatud lahendus annab 7 punkti.

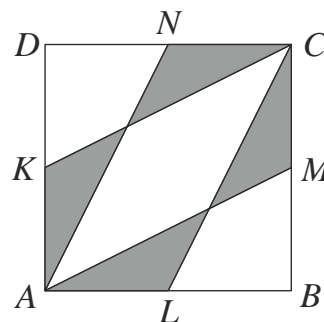
Taskuarvutit kasutada ei lubata.

1. Aalinna ja Belinna vahelise tee pikkus on 45 km. Hommikul kell 8.00 hakkasid Märt ja Pärt liikuma Aalinnast Belinna ning Villu Belinnast Aalinna. Märdil oli kaasas elektrirula, millega saab korraga sõita üks isik, ja selle sõidukiirus on alati 9 km/h. Kõik isikud kõnnivad ühtlase kiirusega, aga igal neist võib see olla erinev. Märt alustas liikumist rulaga, aga Pärt ja Villu alustasid kõndides. Märt sõitis rulaga seni, kuni talle vastu tuli Villu. Kohtumise hetkel andis ta rula Villule, kes jätkas oma teekonda sellega sõites, Märt aga jätkas oma teed kõndides. Seejärel Villu kohtus Pärdiga, andis talle rula edasi sõitmiseks ja ise jätkas kõndides. Kõik kolm jõudsid oma sihtkohta kell 15.00. Leia Villu kõndimise kiirus.

2. Ühes reas on järjest 2020 arvu. Teda on, et alati nelja kõrvutioleva arvu summa on 2020. Teda on, et 666. arv reas on 412 ja 1097. arv reas on 998 ning 11. arvu ja 101. arvu summa on 444 võrra suurem kui 22. arvu ja 220. arvu summa. Leia selle rea viimane arv ehk 2020. arv.

3. Leia naturaalarvu n vähim võimalik väärtus, mille korral avaldise $(n + 1)(n + 2)(n + 3)(n + 4)$ väärtus jagub arvuga 2020.

4. Punktid K , L , M ja N on ruudu $ABCD$ külgede keskpunktid. Leia ruudu $ABCD$ külje pikkus, kui tumedamaks värvitud kolmnurkade pindalade summa on $\frac{27}{121}$ cm².



5. Ühes ruumis on 25 klouni, neist 10 on sinise ja 15 punase ninaga. Iga kloun on kas tõerääkija, st räägib alati tõtt, või valetaja, st räägib alati valet. Sinise ninaga klounidest esimene ütles, et ruumis on vähemalt üks valetaja. Teine sinise ninaga kloun ütles, et ruumis on vähemalt kaks valetajat, kolmas, et on vähemalt kolm valetajat ja nii edasi seni, kuni kümnes sinise ninaga kloun ütles, et ruumis on vähemalt kümme valetajat. Punase ninaga klounidest esimene ütles, et ruumis on vähemalt üks tõerääkija. Teine punase ninaga kloun ütles, et ruumis on vähemalt kaks tõerääkijat, kolmas, et ruumis on vähemalt kolm tõerääkijat ja nii seni, kuni viieteistkümnes punase ninaga kloun ütles, et ruumis on vähemalt viiesteist tõerääkijat. Mitu valetajat on selles ruumis?