

-Eesti LXVI matemaatikaolümpiaad
TALLINNA KOOLIVOOR
10.jaanuaril 2019.a. Tallinnas
IX klass

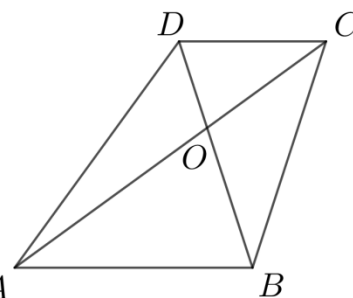
Lahendamiseks on aega 3 tundi.

Iga ülesande õige ja ammendavalt põhjendatud lahendus annab 7 punkti.

Taskuarvutit kasutada ei lubata.

1. Töömees pidi 16 kasti ühekaupa vedama ühest kohast teise. Esimese kasti võtmiseks kuni viimase kasti maha panekuni kulus tal 45 minutit aega. Kui kaugele pidi töömees need kastid viima, kui kasti vedamisel oli tema kiirus 3 km/h ja tagasiteel 5 km/h?
2. Mikk kirjutas koodi, mille tulemusel programm väljastas ekraanile kõik võimalikud 2019-kohalised naturaalarvud, mis algavad numbriga 3 ning mille mistahes kahest kõrvuti olevast numbrist moodustuvad kahekohalised arvud jaguvad kas arvuga 17 või arvuga 23. Mitu arvu väljastas see programm ekraanile ja mis numbritega need arvud lõppesid?
3. Saarel elavad vaid tõerääkijad ja valetajad. Tõerääkija räägib alati tõtt ja valetaja alati valetab. Ühel päeval kohtusid selle saare viis elanikku A, B, C, D ja E, kelle hulgas oli vaid üks valetaja, ning ütlesid järgnevad laused:
A: Kõik valetajad on targad.
B: Kõik targad elanikud on rikkad.
C: Kõik rikkad elanikud on valetajad.
D: Mina olen tark.
E: Mina olen rikas.
a) Kes neist on valetaja? Kirjuta põhjalikud selgitused.
b) Kas väide „Kõik elanikud, kes on üheaegselt targad ja rikkad, on valetajad“ on tõene?

4. Trapetsi $ABCD$ ($AB \parallel CD$) diagonaalid lõikuvad punktis O . On teada, et diagonaal AC poolitab nurka BCD , $|AO| = |BC|$ ja $\angle COB = 108^\circ$. Leia trapetsi $ABCD$ kõikide sisenurkade suurused.



5. Kolmekohalises arvus \overline{TAL} ja neljakohalises arvus \overline{LINN} vastavad erinevatele tähtedele erinevad numbrid ja ühesugustele ühesugused ning kehtib võrdus

$$7 \cdot \overline{TAL} - 3 \cdot \overline{LINN} = 2019.$$

Leia seitsmekohalise arvu $\overline{TALLINN}$ kõik võimalikud väärtused.