

Eesti koolinoorte LV täppisteaduste olümpiaad
MATEMAATIKA KOOLIVOOR
Tallinnas, 8. jaanuaril 2008. a.
XI klass

Lahendamiseks on aega 4 tundi.

Iga ülesande õige ja ammendavalt põhjendatud lahendus annab 7 punkti.

Taskuarvutit kasutada ei lubata.

1. Isa ja kaks poega lähevad 33 km kaugusele külla vanaemale. Isal on motoroller, mille kiirus on 25 km/h ning lubatud ühe kaasreisijaga 20 km/h. Mõlemad pojad kõnnivad kiirusega 5 km/h. Näita, et kõik kolm võivad üheaegselt kolme tunniga jõuda vanaema juurde.
2. Kolmnurga ABC külgede AB , BC ja AC võrrandid on vastavalt $x+21y-22=0$, $5x-12y+7=0$ ja $4x-33y+146=0$. Leia selle kolmnurga raskuskeskme kaugus koordinaatide alguspunktist.
3. Lahenda võrrand $\frac{x-49}{50} + \frac{x-50}{49} = \frac{49}{x-50} + \frac{50}{x-49}$. Võrrandi kontroll pole nõutav.
4. Ringjoone keskpunkt asub täisnurkse kolmnurga ABC hüpotenuusil AB . Ringjoon läbib punkti A ning puutub kaatetit BC punktis M . Tõesta, et kiir AM on nurga BAC poolitaja.
5. Kadi ja Liis mängivad mänguribal $1 \times N$ järgmist mängu. Alguses on kõik ruudud värvimata. Mängija värvib käigul olles ära kas ühe ruudu või kaks kõrvuti asetsevat ruutu. Mängu võidab mängija, kelle käigu järel saab kogu riba värvituks. Käike tehakse kordamööda, alustab Kadi. Kumb tüdrukutest võidab parima mängustrateegia korral, kui N on
 - a) 2007;
 - b) 2008?