

Eesti koolinoorte LX täppisteaduste olümpiaad

MATEMAATIKA KOOLIVOOR

Tallinnas, 27. novembril 2012. a.

X klass

Lahendamiseks on aega 4 tundi.

Iga ülesande õige ja ammendavalt põhjendatud lahendus annab 7 punkti.

Taskuarvutit kasutada ei lubata.

1. Meistril ja õpilasel kulub koos töötades tellimuse täitmiseks teatud hulk tunde. Kui nad olid koos töötades lõpetanud poole tellimusest, haigestus õpilane. Meister, jätkates tööd üksinda, lõpetas seetõttu tellimuse täitmise 2 tundi planeeritust (*koostööna eeldatust*) hiljem. Mitme tunniga oleks kumbki täitnud tellimuse üksinda, kui meistril kulub selleks õpilasest 5 tundi vähem aega?
2. Antud on kuuekohaline arv $M = \overline{2ababb}$. Leia numbrite a ja b kõik sellised väärtused, mille korral arv M jagub arvuga 2013.
3. Ruutvõrrandi $x^2 + px + q = 0$ lahendid on täisarvud ning kordajad p ja q algarvud. Leia kõik sellised ruutvõrrandid.
4. Rööpküliliku $ABCD$ nurga A poolitaja lõikab külge BC punktis N ja külje DC pikendust punktis L . Arvuta rööpküliliku külgede pikkused, kui $|BN| = 5$ ja $|CL| = 2$.
5. Antud on naturaalarvud 1 kuni 2012. Leia, mitu neist jagub vähemalt ühega järgmistest arvudest: 5, 7 ja 9.