

LTMS.00.009 Matemaatika olümpiaadid

Arvuteooria seminar

Kadri Roosmaa

26. september 2019

Ülesanne 1

Tõestage, et iga naturaalarvu a ja b korral $ab(a^4 - b^4)$ jagub arvuga 30.

Ülesanne 2

Tõestage, et kõik arvud 120308, 1203308, 12033308, 120333308 jne jaguvad arvuga 19.

Ülesanne 3

Olgu a , b , c ja d täisarvud ning olgu m positiivne täisarv. Tõestage, et kui $a \equiv b \pmod{m}$, siis $a^k \equiv b^k \pmod{m}$ mistahes positiivse täisarvu k korral.

Ülesanne 4

Leidke arvu

a) 777^{777}

b) $\left(\left(\left(\left(\left(7^7\right)^7\right)^7\right)^7\right)^7\right)^7$

viimane number.

Ülesanne 5

Leidke kõik algarvud p , mille korral

a) $p + 4$ ja $p + 14$

b) $p + 10$ ja $p + 1$

on algarvud.

Ülesanne 6

Leidke võrrandi

$$5x^2 + 6x + 11 = y^2 + 4y$$

täisarvulised lahendid.