

Arvuteooria eksami näidisvariant

1. (10 p) Leida arvu 9^{9^9} kaks viimast kümnendnumbrit (Vihje: $9^9 \equiv 9 \pmod{10}$).
2. (15 p) Defineerida Jacobi sümbol, selgitades kõiki kasutatavaid mõisteid. Leida Jacobi sümboli $\left(\frac{769}{499}\right)$ väärtus.
3. (15 p) Tõestada, et Carmichaeli arvud on ruuduvabad, st. nende algtegurid on kõik erinevad.
4. (15 p) Sõnastada ja tõestada Gaussi teoreem.
5. (25 p) Sõnastada ja tõestada teoreem algjuurte olemasolust algarvulise mooduli järgi.