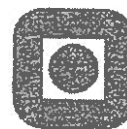


Faglig kontakt under eksamen: Peter Lindqvist, telefon 73593529



Eksamen i MA1301 Tallteori

Bokmål

Mandag 21. mai 2007

Tid: 09.00 - 13:00

Hjelpemidler: Kalkulator HP30S

Sensur: Mandag 11. juni 2007

Oppgave 1 Undersøk den diofantiske ligninga

$$51x + 9y = 7.$$

Oppgave 2 Løs kongruensen $250x \equiv 3 \pmod{111}$.

Oppgave 3 Finn de tre siste siffer i tallet

$$2007^{2007}.$$

Oppgave 4 Finn kjedebrøksutviklingen av $\sqrt{41}$ og bruk denne til å finne en løsning til den såkalte Pell ligningen

$$x^2 - 41y^2 = 1.$$

Oppgave 5 (Omvendingen til Wilsons teorem). La $n \geq 2$ og anta at

$$(n - 1)! \equiv -1 \pmod{n}.$$

Bevis at n er et primtall.

Hint: Anta at $d|n$ og $2 \leq d \leq n - 1$.

Oppgave 6 Bevis at det finnes uendelig mange primtall av formen $4n + 3$.