

JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA

Jl. DR. Setiabudi No. 229 Telp (fax): (022) 2004508

UJIAN AKHIR SEMESTER

Mata Kuliah : Teori Bilangan

Waktu : 100 menit

Kerjakan 5 soal dari soal-soal di bawah ini !

1. Misalkan a, b, c dan m adalah bilangan bulat dengan $ca \equiv cb \pmod{m}$. Apabila $d = \text{ppb}(c, m)$, tunjukkan bahwa $a \equiv b \pmod{m/d}$.
2. Tentukan sisa pembagian bilangan $53^{101} + 101^{53}$ dibagi dengan 28.
3. Misalkan bilangan 792 membagi $17x74y85$. Tentukan bilangan untuk x dan y .
4. Misalkan $N = a_m 10^m + a_{m-1} 10^{m-1} + \dots + a_1 10 + a_0$ adalah ekspansi desimal dari bilangan bulat positif N , $0 \leq a_k < 10$, dan $M = a_0 + 4a_1 + 4a_2 + \dots + 4a_m$.
Tunjukkan bahwa $6 \mid N$ jika dan hanya jika $6 \mid M$.
5. a. Apakah berlaku $2^{117} \equiv 2 \pmod{117}$? Mengapa?
b. Tentukan sisa pembagian 2^{117} dengan 117!
6. Tentukan penyelesaian dari kongruensi linear $17x \equiv 3 \pmod{2.3.5.7}$ dengan menyelesaikan sistem kongruensi

$$17x \equiv 3 \pmod{2}$$

$$17x \equiv 3 \pmod{3}$$

$$17x \equiv 3 \pmod{5}$$

$$17x \equiv 3 \pmod{7}$$

JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA

Jl. DR. Setiabudi No. 229 Telp (fax): (022) 2004508

UJIAN AKHIR SEMESTER

Mata Kuliah : Teori Bilangan

Hari/Tanggal: Selasa, 24 Juni 2008

Kerjakan semua soal di bawah ini !

1. Misalkan a, b, c, d dan n bilangan bulat dengan $ab \equiv cd \pmod{n}$, $a \equiv d \pmod{n}$ dan $\text{ppb}(a, n) = 1$. Tunjukkan bahwa $b \equiv c \pmod{n}$.
2. Gunakan teori kongruensi (tanpa menggunakan kalkulator) untuk menentukan sisa pembagian bilangan 2^{44} dengan 89, dan 2^{48} dengan 97.
3. Misalkan $N = a_m 10^m + a_{m-1} 10^{m-1} + \dots + a_1 10 + a_0$ adalah ekspansi desimal dari bilangan bulat positif N , $0 \leq a_k < 10$, dan $M = a_0 + 4a_1 + 4a_2 + \dots + 4a_m$.
Tunjukkan bahwa $6 \mid N$ jika dan hanya jika $6 \mid M$.
4. Carilah solusi dari kongruensi linear: $17x \equiv 3 \pmod{210}$
5. Sistem kongruensi linear $x \equiv a \pmod{n}$ dan $x \equiv b \pmod{m}$ mempunyai solusi.
Tunjukkan bahwa $\text{ppb}(n, m) \mid a - b$