

**Øving 5**  
TMA4140-MA0302 Diskret matematikk  
Høsten 2006

Innleveringsfrist: Onsdag 04.10, kl 10.00.

NB: Alle oppgaver skal gjøres.

Repetisjon:

**Avsnitt 2.5 og avsnitt 2.6:**

1. Finn følgende  $((a, b)$  benevner største felles divisor av  $a$  og  $b$ ):

- (a) (1,4)
- (b) (8,1)
- (c) (7,41)
- (d) (42,5)
- (e) (432,21)
- (f) (4321,1234)

2. For hver ligning finn heltall  $s$  og  $t$  som løser ligningen:

- (a)  $5s + 42t = 1$
- (b)  $432s + 21t = 6$
- (c)  $7s + 41t = 8$
- (d)  $123456s + 654321t = 3$

3. Finn alle heltallspår  $s$  og  $t$  som løser

$$42s + 17t = 1.$$

4. Regn ut  $7^{89} \pmod{29}$ .

5. Hvis mulig, finn en invers til

- (a) 19 modulo 23.
- (b) 38 modulo 19.
- (c) 123456 modulo 654321.
- (d) 5 modulo 42.
- (e) 42 modulo 5.

6. Finn en løøsning for hver av ligningene under:

- (a)  $2x \equiv 4 \pmod{11}$ .
- (b)  $2x \equiv 5 \pmod{11}$ .
- (c)  $14x \equiv 3 \pmod{11}$ .

7. Finn *alle* løøsningene til  $27x \equiv 14 \pmod{7}$ .

8. Finn en løøsning til hvert av ligningssettene:

(a)

$$\begin{aligned}x &\equiv 3 \pmod{7} \\x &\equiv 2 \pmod{78}.\end{aligned}$$

(b)

$$\begin{aligned}x &\equiv 3 \pmod{7} \\x &\equiv 2 \pmod{4} \\x &\equiv 2 \pmod{9} \\x &\equiv 5 \pmod{11}.\end{aligned}$$

(c)

$$\begin{aligned}48x - 3y &\equiv 1 \pmod{23} \\3x + 45y &\equiv 3 \pmod{23}.\end{aligned}$$

(d) Finn *alle* løøsninger til likningssettene i (a), (b) og (c).

Nytt stoff:

**Avsnitt 4.2:** 16.

**Avsnitt 4.4:** 8, 22.