

Øving 5
TMA4140 Diskret matematikk
Høsten 2009

NB: Oppgaver til utg 5 av Rosen.

Innleveringsfrist: Torsdag 1. oktober, kl. 12:15

Repetisjon:

Avsnitt 2.5 og avsnitt 2.6:

1. Finn følgende:

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

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 løsning 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* løsningene til $27x \equiv 14 \pmod{7}$.

8. Finn en løsning 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* løsninger til likningssettene i (a), (b) og (c).

Nytt stoff:

Avsnitt 4.2: 16.

Avsnitt 4.4: 8, 22.