

Øving 5
TMA4140 Diskret matematikk
Høsten 2008

Innleveringsfrist: Torsdag 02.10, kl 12.00.

Repetisjon:

Avsnitt 3.5, 3.6 og 3.7:

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 heltallspar 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 5.2: 16.

Avsnitt 5.4: 8, 22.