Øving 5

TMA4140 Diskret matematikk

Høsten 2012

Innleveringsfrist: Mandag 8. oktober kl. 12:15.

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 $7^{89} \mod 29$.
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.