

Innleveringsoppgave 5 i IN1150

Mari Knutsdatter Myrvold
08.03.2019

Oppgave 9.2

$$U = \{1,2,3,a,b\}. \quad R = \{\langle 2,3 \rangle, \langle 3,2 \rangle, \langle 1,a \rangle\}$$

a) Den refleksive tillukningen av R er:

$$R \cup \{\langle 1,1 \rangle, \langle 2,2 \rangle, \langle 3,3 \rangle, \langle a,a \rangle, \langle b,b \rangle\}$$

b) Den symmetriske tillukningen av R er:

$$R \cup \{\langle a,1 \rangle\}$$

c) Den transitive tillukningen av R er:

$$\{\langle 2,3 \rangle, \langle 3,2 \rangle, \langle 1,a \rangle\}$$

Oppgave 9.4

Ja, for eksempel når $R = \{\langle 1,2 \rangle\}$ på mengden $A = \{1,2,3\}$, og $R \cup \{\langle 3,1 \rangle\}$.

Oppgave 9.12

a) Basismengde: $\{3\}$. $f(0) = 3$.

Induksjonssteg: Hvis $x \in M$, så $(2x - 1) \in M$.

$$f(x) = 2x - 1$$

$$f(0) = 2 \cdot 3 - 1 = 5$$

$$f(1) = 2 \cdot 4 - 1 = 7$$

$$f(2) = 2 \cdot 5 - 1 = 9$$

$$f(3) = 2 \cdot 6 - 1 = 11$$

...

$$M = \{5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23, \dots\}$$

b) Basismengde: $\{1\}$. $f(0) = 1$.

Induksjonssteg 1: Hvis $x \in M$, så $x \in 2x$.

Induksjonssteg 2: Hvis $x \in M$, så $x \in 2x + 1$.

$$f(x) = 2x. \qquad f(x) = 2x + 1.$$

$$f(0) = 2 \cdot 1 = 2 \qquad f(0) = 2 \cdot 1 + 1 = 3$$

$$f(1) = 2 \cdot 2 = 4 \qquad f(1) = 2 \cdot 2 + 1 = 5$$

$$f(2) = 2 \cdot 3 = 6 \qquad f(2) = 2 \cdot 3 + 1 = 7$$

...

$$M = \{2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, \dots\}$$

c) Basismengde: $\{1\}$. $f(0) = 1$.

Induksjonssteg 1: Hvis $x \in M$, så $x \in 3x$.

Induksjonssteg 2: Hvis $x \in M$, så $x \in 3x + 1$.

$$f(x) = 3x \qquad f(x) = 3x + 1$$

$$f(0) = 3 \cdot 1 = 3 \qquad f(0) = 3 \cdot 1 + 1 = 4$$

$$f(1) = 3 \cdot 2 = 6 \qquad f(1) = 3 \cdot 2 + 1 = 7$$

$$f(2) = 3 \cdot 3 = 9 \qquad f(2) = 3 \cdot 3 + 1 = 10$$

...

$$M = \{3, 4, 6, 7, 9, 10, 12, 13, 15, 16, \dots\}$$

d) Basismengde: $\{5\}$. $f(0) = 5$.

Induksjonssteg: Hvis $x \in M$, så $x \in 10x$.

$$f(x) = 10x$$

$$f(0) = 10 \cdot 5 = 50$$

$$f(1) = 10 \cdot 6 = 60$$

$$f(2) = 10 \cdot 7 = 70$$

$$f(3) = 10 \cdot 8 = 80$$

...

$$M = \{50, 60, 70, 80, 90, 100, 110, 120, 130, 140, \dots\}$$

e)

Oppgave 10.2

a) $f(n) = 7^n$. Basissteget: $f(0) = 1$

$$f(n + 1) = 7 f(n)$$

$$\begin{aligned} f(1) &= 7 \cdot f(0) = 7, f(2) = 7 \cdot 7 \cdot f(0) = 49, f(3) = 7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot f(0) = 343, f(4) \\ &= 7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot f(0) = 2401, f(5) = 7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot f(0) = 16807, f(6) = \\ &7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot f(0) = 117649, f(7) = 7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot f(0) = 823543, \\ f(8) &= 7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot f(0) = 5764801. \end{aligned}$$

b) $f(n) = 2n + 1$. Basissteget: $f(0) = 0$.

$$f(n + 1) =$$

