

Oblig 2 - ekstra, høsten 2014

LøsningsforslagOppgave 1a) Første ledd: $a_0 = 7$ Generelt ledd: $a_n = a_0 + dm = 7 + 5m$ Siste ledd: $a_N = 107 = 7 + 5N$, $5N = 100$, $N = 20$.Antall ledd: $N+1 = 21$.Sum: $(7 + 107)21/2 = 114 \cdot 21/2 = 57 \cdot 21 = 1197$ b) Vi ser at $9/3 = 3$, $27/9 = 3$ og $81/27 = 3$. Dermed kan anta at dette er en geometrisk følge. Neste ledd blir $81 \cdot 3 = 243$.Generelt ledd: $3 \cdot 3^m$.Summen av de 8 første leddene: $\sum_{m=0}^7 3 \cdot 3^m = 3 \frac{3^8 - 1}{3 - 1} = \frac{3}{2} 6560 = 9840$ Oppgave 2

a)
$$A+B = \begin{bmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 2 & 2 & -2 \\ -1 & 0 & 1 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0 & 0 & -1 \\ 0 & -1 & 0 \\ -1 & 0 & 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 & -2 \\ 2 & 1 & -2 \\ -2 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

$$AB = \begin{bmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 2 & 2 & -2 \\ -1 & 0 & 1 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 0 & 0 & -1 \\ 0 & -1 & 0 \\ -1 & 0 & 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 2 & -2 & -2 \\ -1 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

$$BA = \begin{bmatrix} 0 & 0 & -1 \\ 0 & -1 & 0 \\ -1 & 0 & 0 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 2 & 2 & -2 \\ -1 & 0 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 & -1 \\ -2 & -2 & 2 \\ -1 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

Oppgave 3

a)

1456	728	364	182	91	45	22	11	5	2	1	0
2	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1

Resten på neste side.

$$1456_{10} = 10110110000_2 = 580_{16} = 2660_8$$

b) Med 16 biter må vi legge til 5 0-er forrest

$$\begin{array}{r}
 1456_{10} = 0000010110110000 \\
 \text{komplementet} = 1111101001001111 \\
 +1 = 1 \\
 \hline
 -1456 = 1111101001010000
 \end{array}$$

c) $9090900 = 2^2 \cdot 3^3 \cdot 5^2 \cdot 7 \cdot 13 \cdot 37$

d)

a	b	n
234	144	90
144	90	54
90	54	36
54	36	18
36	18	0

Største felles divisor
for 234 og 144 er 18.

Oppgave 4

a)

				1				
			1		1			
		1		2		1		
	1		3		3		1	
	1	4		6		4		1
1		5	10		10		5	1
1	6		15	20		15	6	1
1	7	21		35	35		21	7
1	7	21	35	35	21	7	1	

$$\binom{7}{2}$$

$$\binom{7}{3}$$

b) $\binom{7}{2} = \frac{7 \cdot 6}{2} = 21$

$$\binom{7}{3} = \frac{7 \cdot 6 \cdot 5}{3 \cdot 2} = 35$$

c) Det er $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2$
 $= 2^7 = 128$ bitsekvenser
 med lengde 8.

d) 0 0-biter: $\binom{7}{0} = 1$ 2 0-biter: $\binom{7}{2} = 21$
 1 0-bit: $\binom{7}{1} = 7$ 3 0-biter: $\binom{7}{3} = 35$.

Antall som har flere 1-biter enn 0-biter: $1 + 7 + 21 + 35 = 64$