Lösningar Lappskrivning LS6 17/6 04

Vänster: gul.

Visa med induktion att

$$1+3+3^2+...+3^n=\frac{3^{n+1}-1}{2} \text{ för } n=1,2,3,....$$

$P(1):\quad VL=1+3=4,\quad HL=\dfrac{3^{1+1}-1}{2}=4,\quad$ stämmer!

Antag $P(m):\quad 1+3+3^2+...+3^m=\dfrac{3^{m+1}-1}{2}$.

$P(m+1): 1+3+3^2+...+3^m+3^{m+1}=\dfrac{3^{m+2}-1}{2}$ ska visas.

VL i $P(m+1)=1+3+3^2+...+3^m+3^{m+1}=[P(m)$ antas $]=$

$$\frac{3^{m+1}-1}{2}+3^{m+1}=\frac{3^{m+1}-1+2\cdot 3^{m+1}}{2}=$$

$$\frac{3\cdot 3^{m+1}-1}{2}=\frac{3^{m+2}-1}{2}, \text{ VSV.}$$

Därmed gäller att $P(m) => P(m+1)$, vilket tillsammans med att $P(1)$ är sant visar att $P(n)$ gäller för alla hela tal $n \geq 1$.

Höger:grön visas analogt.