

Matematiska Institutionen
KTH

Läxtal till den 7 september 2010 till kursen Diskret Matematik SF1610 för CINTE.

1. Visa med induktion att

$$\sum_{k=1}^n k2^{k-1} = (n-1)2^n + 1 \quad \text{för} \quad n \geq 1.$$

2. Visa med induktion att $7^n - 1$ är delbart med 6 för alla $n \geq 1$.

3. Låt talföljden a_1, a_2, a_3, \dots definieras av att $a_1 = 1$ och att för $n \geq 1$ så gäller att $a_{n+1} = a_n + 3$. Visa med hjälp av induktion att då är $a_n = 3n - 2$ för alla $n \geq 1$.

4. Visa med hjälp av ett induktionsbevis att

$$\sum_{k=1}^n \frac{1}{k} < \frac{n}{2} \quad \text{för} \quad n \geq 5.$$