

Matematiska Institutionen
KTH

Läxtal till den 17 september 2008 till kursen Diskret Matematik SF1610 för CINTE.

OBS Lösningar till talen nedan kommer troligen ut på hemsidan före kontrollskrivningen nästa onsdag.

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

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