

Göteborgs universitet

INLÄMNINGSUPPGIFTER 2

Dessa inlämningsuppgifter är en del av examinationen i samband med delkurs 3/1 av MAL200/220. Varje uppgift ger maximalt 2p. Om du får 75% av antalet poäng på alla uppgifter under kursens gång (del 3) så får Du 2 bonuspoäng (av 24 poäng) på skrivningen (gäller t o m 010831). Bonuspoäng kan inte tillgodoräknas för betyget VG.

Du får gärna diskutera lösningarna med andra, men Din skriftliga redovisning skall vara självständig. Försök ge utförliga motiveringar och presentera lösningarna klart och tydligt.

Lämna in lösningarna senast fredagen den 23 februari.

1. Bevisa att talet $\sqrt[3]{3}$ inte är rationellt.
2. (a) Definiera begreppet uppräknelig mängd.
(b) Visa att mängden av alla tal i intervallet $[0, 1]$ har samma kardinalitet som mängden av alla tal i intervallet $[0, 2]$ (konstruera en bijektiv funktion från det ena intervallet till det andra).
3. Använd matematisk induktion för att bevisa likheten

$$\frac{1}{1 \cdot 3} + \frac{1}{3 \cdot 5} + \frac{1}{5 \cdot 7} + \cdots + \frac{1}{(2n-1)(2n+1)} = \frac{n}{2n+1}.$$