

Göteborgs universitet

INLÄMNINGSUPPGIFTER 2

Dessa inlämningsuppgifter är en del av examinationen i samband med delkurs 3 av MAL200. Varje uppgift ger maximalt 3p. 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 020901). 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 12 oktober.

1. Låt i hela uppgiften $A = \{2, 4, 6, 8, 10, \dots\}$ och $B = \{10, 20, 30, 40, 50, \dots\}$.

(a) Betrakta funktionen $f : A \rightarrow B$, där $f(n) = 10n$ (dvs 2 avbildas på 20, 4 på 40, 6 på 60 osv). Är denna funktion bijektiv?

(b) Definiera en annan funktion $g : A \rightarrow B$ som är bijektiv.

(c) Har mängderna A och B samma kardinalitet? Är de uppräknliga?

2. Bevisa likheten

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