

# Grunder i matematik och logik (2022)

## Dugga 2: Rekursion och induktion

Ange namn och LiU-ID:

Lös uppgifterna på dessa papper som sedan lämnas in.

(Skriv läsbart!)

Koncisa svar är tillräckliga, men du måste alltid redovisa dina uträkningar och/eller din tankegång

1. Beräkna den aritmetiska summan  $7 + 10 + \dots + 49$ . Använd formlerna för aritmetiska summor och aritmetiska talföljder.

2. Uttrycket  $3 + 3 \cdot 2 + 3 \cdot 2^2 + \dots + 3 \cdot 2^9$  är en geometrisk summa.

(a) Hur många termer finns i summan?

(b) Beräkna summans värde.

3. Använd induktion för att visa att följande gäller för alla naturliga tal  $n \geq 1$ . Ditt bevis ska ha med alla tre "rubriker". Visa tydligt var du använder induktionsantagandet.

$$\sum_{i=1}^n (2i - 1) = n^2$$