

## Kontrollskrivning 1 SF1661 Perspektiv på Matematik

Tisdagen 13 september 2016, 10.15 – 11.30

Kontrollskrivningen består av tre uppgifter som var och en bedöms med maximalt 4 poäng. Den som uppnår minst 7 poäng totalt får tillgodoräkna sig 3 poäng, och den som uppnår minst 9 poäng får tillgodoräkna sig 4 poäng, på uppgift 1 vid ordinarie tentamen och vid ordinarie omtentamen.

För full poäng på en uppgift krävs att lösningen är korrekt, fullständig och tydligt presenterad. Det innebär speciellt att införda beteckningar skall definieras, att den logiska strukturen tydligt beskrivs i ord eller symboler och att resonemangen är väl motiverade och tydligt förklarade.

Inga hjälpmedel tillåtna.

*Lycka till!*

1. a) Vilket är det minsta positiva heltal som är delbart med vart och ett av talen 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 och 10 ? (2 p)

b) Antag att  $n \in \mathbb{N}$  är ett udda tal. Visa att  $4|(n^2 + 3)$ . (2 p)

2. a) Vilket rationellt tal har den periodiska decimalbråksutvecklingen  
0.123123...?

Svaret skall som vanligt vara förkortat så långt som möjligt. (2 p)

b) Är det sant att  $(91)_{11} = (121)_9$  ? (2 p)

3. a) Skissera ett Venndiagram där du har skuggat det område som representerar mängden

$$(A \setminus B) \cup (B \setminus A).$$

(2 p)

b) Ge exempel på två mängder som har oändligt många element, varav den ena är numererbar och den andra inte är numererbar. (2 p)

(Numererbara mängder kallas också för *uppräkneliga mängder*, på engelska säger man *countable sets* eller *denumerable sets*.)