

Kontrollskrivning 2 SF1661 Perspektiv på Matematik

Torsdagen 29 september 2011, 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 2 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) Bestäm en tredjegradsekvation på formen

$$x^3 + bx^2 + cx + d = 0$$

som har rötter $x = 2$, $x = -2$ och $x = 1$. (2 p)

- b) Bestäm alla reella lösningar till ekvationen

$$\sqrt{2^{x+1} - \frac{3}{4}} = 2^x. \quad (2 \text{ p})$$

2. a) Utveckla $(2 + x)^7$, det vill säga skriv uttrycket på formen $a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \dots + a_1 x + a_0$. (2 p)

- b) Beräkna $\binom{15}{3}$ och $\binom{15}{12}$. (2 p)

3. a) Vilka reella tal karaktäriseras av att de har en oändlig decimalbråksutveckling som aldrig upprepar sig periodiskt? Ge också två exempel på sådana tal. (2 p)

- b) Talet x har den oändliga periodiska decimalbråksutvecklingen

$$x = 10.101010\dots$$

Uttryck talet x exakt, utan att använda en oändlig decimalbråksutveckling. (2 p)