

INSTITUTIONEN FÖR MATEMATIK OCH STATISTIK

Analys I 2013

Uppgifter för vecka 36

Uppgifterna under kursen Analys I kommer att numreras enligt veckonumren och de är uppdelade vidare i uppgifter för början av veckan och uppgifter för slutet av veckan. Till båda delarna hör två handledningsuppgifter och tre hemuppgifter. Ni behöver inte lösa handledningsuppgifterna i förväg. Uppgifterna kan i vissa fall tangera delar från kursmaterialet som inte ännu har behandlats på föreläsningarna. I dessa fall är uppgifterna där för att inleda föreläsningarna.

Uppgifterna för början av veckan O1, O2; K1, K2 och K3

Under vecka 36 finns inga uppgifter för början av veckan.

Uppgifterna för slutet av veckan O3, O4; K4, K5 och K6

O3 Svara på följande frågor utgående från gymnasiets läror: Är en kontinuerlig funktion nödvändigtvis deriverbar? Är en deriverbar funktion nödvändigtvis kontinuerlig? Hur skulle man kunna motivera att ditt svar är korrekt? Ögna igenom läromaterialet (om någon har den med sig) och försök finna någonting som tangerar dessa frågor.

O4 Är $6,999\dots = 7$? Här betyder beteckningen $6,999\dots$ decimalbeteckningen där talet 6 följs av oändligt många gånger talet 9. Fundera först för dig själv. Dela sedan upp er i två grupper beroende på om ni tror att påståendet är sant eller falskt och försök därefter komma på motiveringar till er åsikt.

K4 Formulera följande påstående som en ekvation: kubikroten av reella talet x är två gånger så stort som talets kvadratrot. Vilket positivt tal uppfyller detta villkor?

K5 Uppfriska ditt minne med hur gränsvärdet för en funktion och kontinuitet definierades på gymnasiet. Vad känns rätt i definitionerna? Vad kräver specificering? Sök upp motsvarande definitioner från kurskompendiet. Finner du några bekanta drag?

K6 Låt oss undersöka följande påstående och dess bevis gällande reella talet a .

Påstående: Ifall talet a är delbart med talet 3, så är det även delbart med talet 9.

Bevis: Anta att talet a är delbart med talet 9. Då gäller att $a = 9b$ för något heltal b . Nu gäller även att $a = 3 \cdot (3b)$, alltså är talet a delbart med talet 9.

Är beviset korrekt eller finns det något som ligger fel till? Vilket påstående bevisas egentligen?