

KTH
Inst för Matematik
Lars Filipsson

Grupparbete 3 i kursen Amelia 1 för P 1 HT03

Inlämning och diskussion 20/10. Ger maximalt 4 poäng.

Gruppen lämnar in en gemensam lösning. Skriv alla gruppmedlemmars namn och personnummer på första sidan. När ni lämnar in er lösning garanterar ni samtidigt att ni arbetat med den på ett sätt som stämmer överens med reglerna i hederskodexen.

Ni får inte välja vilken uppgift ni vill. Uppgift 1 nedan görs av grupperna 1:2, 1:4, 1:6, 2:2, 2:4, 2:5, 2:6, 3:2, 3:4, 3:8, 4:3, 4:4 och 4:6. Uppgift 2 nedan görs av grupperna 1:1, 1:3, 1:5, 2:1, 2:3, 2:7, 3:1, 3:3, 3:5, 3:6, 3:7, 4:1, 4:2, och 4:5. I klass 1 och 4 är kontrollgrupperna samma som var kontrollgrupp förra gången. I klass 2 gäller följande oppositionspar: 2:1 opponerar på 2:2 och tvärtom, 2:3 på 2:6, 2:5 på 2:7. I klass 3 gäller följande oppositionspar: 3:1 opponerar på 3:2 och tvärtom, 3:3 på 3:4, 3:5 på 3:8. Till sist: grupperna 3:6 och 3:7 opponerar tillsammans på 2:4 som opponerar tillbaka på både 3:6 och 3:7 (som kan välja att samarbeta om de vill).

Inlämning sker till kontrollgruppen på övningsräkningen den 17/10 och till föreläsaren på föreläsningen den 20/10. På eftermiddagen den 20/10 träffar ni föreläsaren och kontrollgruppen för ett samtal där ni får förklara och försvara ert arbete. Då förväntas ni också ge genomtänkt kritik på kontrollgruppens eget grupparbete.

- A. Hur stor är sannolikheten att få 13 rätt på en slumpvis vald skrytipsrad? Hur stor är sannolikheten att få minst 10 rätt? Motsvarande frågor för Lotto: Hur stor är sannolikheten att få 7 rätt? Hur stor är sannolikheten att få minst 4 rätt? Jämför också med Keno och måltipset. Vilket är bäst? Hur ska man egentligen jämföra olika spel?

B. Förklara, så pedagogiskt ni kan, binomialformeln. Börja med att förklara Σ -notation och talen $\binom{n}{k}$, sedan ska binomialformeln förklaras och bevisas på ett så lättbegripligt sätt som möjligt. Exempel ska ges. Samma uppgift för induktionsbevis.

2. Tänk er att boken Linjär geometri och algebra ska ges ut i en ny upplaga. För att underlätta för läsarna av boken vill förlaget ha ett förord med titeln Att läsa matematisk text. Ni får i uppgift att skriva detta förord.

Det ska handla om hur man läser matematisk text. Tänk efter vad ni själva skulle ha behövt för förord för att lättare ta er in i boken. Diskutera vad definitioner, satser, bevis och exempel har för olika roller. Illustrera med exempel! Finns det någon annan ingrediens som behöver finnas med? Gå igenom några olika typer av bevis och förklara varför de ser ut som de gör. Som illustration kan ni göra en egen matematisk teori genom att hitta på en definition av något som ni sedan ger ett exempel på och bevisar en sats om. Funktioner är viktiga i matematiken. Vad är en funktion? Vad menas med definitionsmängd och värdemängd? Ge exempel på en funktion som inte har med matematik eller siffror att göra. Beskriv er funktions definitionsmängd och värdemängd.