

1 Kursöversikt

Uppgift 1. *Titta på gymnasiekolans ämnesplaner och identifiera delar som du känner dig osäker på eller inte alls känner till. Skriv ner dessa och förmedla dem till kursansvarig. (Detta har ni redan gjort!)*

Uppgift 2. *Gör följande uppgifter i A Friendly introduction to Number Theory: 1.2, 1.3, 1.4a, 2.1, 2.5, 2.8a*

2 Funktioner

Uppgift 3. *Ge exempel på funktion som har definitionsmängd och målmängd som är ändlig, och som är*

- 1. varken injektiv eller surjektiv*
- 2. surjektiv men inte injektiv*
- 3. injektiv men inte surjektiv*
- 4. både injektiv och surjektiv*

Uppgift 4. *Gör samma sak för funktion men med \mathbb{R} som både definitionsmängd och målmängd.*

Uppgift 5. *Detta är en extrauppgift för den som har lust: På Facebook florerade för en tid sedan följande utmaning:*

Det här problemet löser förskolebarn inom 5-10 minuter, programmerare inom en timme, och folk med högre utbildning ... tja, testa själv! :)

9313 = 1
7756 = 1
6855 = 3
9881 = 5
8096 = 5
7111 = 0
2172 = 0
6666 = 4
1111 = 0
3213 = 0
7662 = 2
5531 = 0
2222 = 0
7777 = 0
9999 = 4
8809 = 6
0000 = 4
3333 = 0
5555 = 0
8193 = 3
2581 = ?

Trots de oriktiga beteckningarna framgår det att det är en funktion som efterfrågas. Ge funktionen.

3 Binär operation

Uppgift 6. *Se individuell uppgift utdelad på föreläsningen.*

4 Grupp och ring

Uppgift 7. *Vilka av följande par av mängd och binär operation utgör en grupp?*

1. $(\mathbb{R}, +)$ *dvs vanlig addition bland reella tal?*
2. $(\mathbb{R}, -)$ *dvs vanlig subtraktion bland reella tal?*
3. $(\{z \in \mathbb{C}; |z| = 1\}, \cdot)$ *dvs multiplikation bland komplexa talen som har belopp 1.*

Uppgift 8. *På föreläsningen tittade du på gruppen som bestod av de sex funktionerna som bevarar en liksidig triangel. Det är ett exempel på en ändlig grupp, dvs en grupp som har ändligt antal element, i detta fall 6 stycken element. Genom att välja ut en delmängd av de sex funktionerna på lämpligt sätt kan man få exempel på grupper med två, tre och fyra element. Gör det.*

Uppgift 9. Återvänd till de typiska fel som du behandlade i din minilektion, eller välj ett algebariskt fel som du minns att du eller någon kamrat gjort. Betrakta nu felet utifrån begreppet ring och förklara vilka av de 8 ringaxiomen som felet bryter mot.