MATEMATIK
Göteborgs universitet V02
TW

# LMA100. Uppgifter ur Barnett

| **Avsnitt** | **Uppgift** |
|---|---|
| 1.4.3 | 23 25 |
| 2.3.2 | 97 98 99 |
| 3.1.1 | 5 6 7 8 |
| 3.1.2 | 16 18 (svar 1260) 19 20 22 25 (26 27) |
| 3.1.3 | 34 38 40 (svar d: 2856) 42 |
| 3.2.1 | 54 55 57 (svaret rätt om vi har 4 olika vokaler och 7 olika konsonanter, men det har vi inte! Jag anser att vi har 3 vokaler och 5 konsonanter, och då blir svaret i stället 23750. Om man, vilket jag tycker är rimligt, i stället tolkar uppgiften så att man endast får använda de givna bokstäverna – 2 ex. av M, A och T och 1 ex. av H, E, I, C och S – så blir det svårare.) |
| 3.2.2 | 63 64 65 |
| 3.3 | 70 73 |
| 3.4.2 | 90 93 95 99 102 |
| 3.5.1 | 109 111 112 115 117 |
| 4.1 | 5 6 10 11 13 |
| 4.2 | 37 39 40 41 |
| 4.3.1 | 47 48 50 51 |
| 4.3.2 | 56 57 59 60 62 |
| 4.3.3 | 66 67 68 |
| 4.3.4 | 72 73 74 75 |
| 5.1 | 1 |
| 5.2 | 5 6 7 8 11 14 19 22 |
| 5.3 | 33 34 39 42 45 46 |

Till detta kommer de uppgifter som delats ut under kursens gång.

En **tentamensskrivning** skulle kunna bestå av uppgifterna
42, 95 och 109 ur kapitel 3
57 och 72 ur kapitel 4
33(c) ur kapitel 5
samt:
Definiera heltalen $x_n$ och $y_n$ genom $x_n + y_n\sqrt{2} = (1+\sqrt{2})^n$. Visa att då gäller $x_n - y_n\sqrt{2} = (1-\sqrt{2})^n$ och $x_n^2 - 2y_n^2 = (-1)^n$ och att $x_n/y_n \to \sqrt{2}$ då $n \to \infty$. Visa också hur $x_{n+1}$ och $y_{n+1}$ kan skrivas som uttryck i $x_n$ och $y_n$.
och:
Låt $(x_n)$ vara en följd som uppfyller Fibonaccirekursionen $x_{n+2} = x_{n+1} + x_n$. Visa att då gäller för alla $n$ och $k$ att $x_n = F_{k+1}x_{n-k} + F_k x_{n-k-1}$, där $F_k$ är de vanliga Fibonaccitalen. *Ledning*: Använd induktion över $k$ för fixt $n$ (eller vice versa, men det är litet krångligare).