

## Övning 1.27 - Fiket Fiket

February 1, 2019

Enligt uppgift har studenten A betalat 110 kr för 4 fikon, 1 kopp te och 10 chokladbitar, medan studenten B har lagt ut 85kr för 3 fikon, 1 kopp te och 7 chokladbitar. Frågan är om vi kan ta reda på hur mycket har studenten C betalat för 1 fikon, 1 kopp te och 1 chokladbit och vidare i fall den här informationen räcker till att bestämma vad en kopp te kostar.

Låt  $X$  beteckna vad studenten C har betalat, och  $F, T, C$  beteckna fikon, respektive te och choklad. Vi får följande ekvationsystem:

$$\begin{aligned}4F + T + 10C &= 110 \\3F + T + 7C &= 85 \\F + T + C &= X\end{aligned}$$

Gausselimination ger:

$$\begin{aligned}4F + T + 10C &= 110 \\T - 2C &= 4 \times 85 - 3 \times 110 = 10 \\3T - 6C &= 4X - 110\end{aligned}$$

och vidare att

$$\begin{aligned}4F + T + 10C &= 110 \\T - 2C &= 10 \\0 &= 4X - 110 - 30\end{aligned}$$

Vi kan förutsätta att systemet har lösning eftersom studenten C faktiskt har betalat. Då måste  $X = 35$  eftersom vilken annan  $X$  som helst ger den omöjliga ekvationen  $0 = \text{skild från noll}$ . Då  $X = 35$  tillför sista ekvationen inget mer till de två första och då kan vi inte entydigt bestämma enhetskostnaderna  $F, T, C$ . Ekvationsystemet har oändligt många lösningar. T ex är både  $(F, T, C) = (10, 20, 5)$  och  $(F, T, C) = (22, 12, 1)$  möjliga lösningar, bland oändligt många andra rimliga och orimliga enhetspriser.