

## Några övningar på ekvationssystem och determinanter

1. Beräkna följande determinanter:

$$\text{a) } \begin{vmatrix} a+1 & a+3 \\ a & a+2 \end{vmatrix} \quad \text{b) } \begin{vmatrix} 2 & 2 & 1 \\ a & 3 & 2 \\ 3 & 2 & 1 \end{vmatrix}$$

2. För vilka värden på konstanterna  $a$  och  $b$  har ekvationssystemet

$$\begin{cases} ax + 6y = 6 \\ x + by = 2 \end{cases}$$

precis en lösning? Oändligt många lösningar? Ingen lösning?

3. (Tentamensuppgift 2 i mars 2002): Bestäm  $a$  och  $b$  så att ekvationssystemet

$$\begin{cases} x + y + 2z = a \\ -2x + 5y + z = 3 \\ 2x + 2y + (1+a)z = b \end{cases}$$

får oändligt många lösningar, och bestäm dessa. (*Ledning [som inte förekom på tentan]: Bestäm först  $a$  så att systemets determinant = 0.*)

4. (Tentamensuppgift 8 i april 2002, 4p): Undersök om det finns konstanter  $a$  och  $b$  för vilka ekvationssystemet

$$\begin{cases} ax + 3y + 2z = 4a + 3b \\ bx + 2y + 2z = 2a + 4b \\ ax + y + 2z = a + 4b \end{cases}$$

har precis en lösning  $x = 3$ ,  $y = 2$ ,  $z = 1$ .