

1. Muuta matriisi

$$\begin{bmatrix} 2 & -1 & 3 \\ 1 & 0 & 2 \end{bmatrix}$$

porrasmatriisiksi.

2. Muuta edellisen tehtävän matriisi redusoiduksi porrasmatriisiksi.  
3. Mitä yhtälöryhmää tehtävän 1 matriisi vastaa? Mikä on yhtälöryhmän ratkaisu?  
4. Muuta matriisi

$$\begin{bmatrix} 0 & 6 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

porrasmatriisiksi.

5. Erästä yhtälöryhmää vastaava matriisi muutettiin alla olevaksi porrasmatriisiksi alkeisrivitoimituksilla. Montako ratkaisua yhtälöryhmällä on?

$$\begin{bmatrix} 5 & 6 & 7 & 8 \\ 0 & 0 & 2 & 3 \\ 0 & 0 & 0 & -5 \end{bmatrix}$$

6. Erästä yhtälöryhmää vastaava matriisi muutettiin alla olevaksi porrasmatriisiksi alkeisrivitoimituksilla. Montako ratkaisua yhtälöryhmällä on?

$$\begin{bmatrix} 5 & 6 & 7 & 8 \\ 0 & 1 & -4 & 5 \\ 0 & 0 & 2 & 3 \end{bmatrix}$$

7. Olkoot  $a$  ja  $b$  reaalilukuja. Onko seuraavalla yhtälöryhmällä ratkaisua?

$$\begin{cases} x_1 + x_2 = a \\ 2x_1 - x_2 = b \end{cases}$$

8. Kuuluuko vektori  $\bar{w} = (3, 1)$  vektorien  $\bar{v}_1 = (1, 2)$  ja  $\bar{v}_2 = (1, -1)$  virittämään aliavaruuteen  $V$ ?  
9. Kuuluuko mikä tahansa vektori edellisen tehtävän aliavaruuteen  $V$ ?