Fra Anton og Rorres avsnitt 1.2

8b Løs følgende ligningssystem ved Gauss–Jordan eliminiasjon.

$$\begin{array}{rcrcrcr} 3x_1 & + & 2x_2 & - & x_3 & = & -15 \\ 5x_1 & + & 3x_2 & + & 2x_3 & = & 0 \\ 3x_1 & + & x_2 & + & 3x_3 & = & 11 \\ -6x_1 & - & 4x_2 & + & 2x_3 & = & 30 \end{array}$$

17 For hvilke verider av a har følgende system ingen løsninger? Nøyaktig én løsning? Uendelig mange løsninger?

$$\begin{array}{rcrcrcl} x & + & 2y & - & 3z & = & 4 \\ 3x & - & y & + & 5z & = & 2 \\ 4x & + & y & + & (a^2-14)z & = & a+2 \end{array}$$

31 Avgjør hvorvidt utsagnene er rette eller noen ganger gale. Grunngi svaret ditt med et logisk argument eller et moteksempel.

(a) Hvis en matrise reduseres til redusert trappeform på to forskjellig måter ved å bruke elementære radoperasjoner, så er de resulterende matrisene ulike.

(b) Hvis en matrise reduseres til trappeform på to forskjellig måter ved å bruke elementære radoperasjoner, så kan de resulterende matrisene være forskjellig.

(c) Hvis den reduserte trappeformen til en utvidet matrise for et lineært system har en rad bestående bare av 0, så må systemet ha uendelig mange løsninger.

(d) Hvis tre linjer i xy-planet er sider i et triangel, så har ligningssystemet svarende til ligningene for hver av de tre linjene tre løsninger, en løsning for hvert hjørne i trekanten.

Fra Anton og Rorres avsnitt 1.3

2 Løs følgende matriseligning for a, b, c og d.

$$\begin{bmatrix} a-b & b+c \\ 3d+c & 2a-4d \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 8 & 1 \\ 7 & 6 \end{bmatrix}$$

3 Betrakt følgende matriser.

$$A = \begin{bmatrix} 3 & 0 \\ -1 & 2 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}, \quad B = \begin{bmatrix} 4 & -1 \\ 0 & 2 \end{bmatrix}, \quad C = \begin{bmatrix} 1 & 4 & 2 \\ 3 & 1 & 5 \end{bmatrix}, \quad D = \begin{bmatrix} 1 & 5 & 2 \\ -1 & 0 & 1 \\ 3 & 2 & 4 \end{bmatrix}, \quad E = \begin{bmatrix} 6 & 1 & 3 \\ -1 & 1 & 2 \\ 4 & 1 & 3 \end{bmatrix}$$

Beregn så følgende (der mulig).

(a) $D + E$

(e) $2B - C$

$\boxed{5}$ Ved å bruke matrisene i forrige oppgave, beregn følgende (der mulig).

(a) AB

(b) BA

$\boxed{12}$ (a) Vis at dersom AB og BA er begge definert, så er AB og BA kvadratiske matriser.

(b) Vis at dersom A er en $(m \times n)$-matrise og $A(BA)$ er definert, så er B en $(n \times m)$-matrise.