Exempel 6

För vilka $a, b \in \mathbb{R}$ har $\begin{cases} x + ay + 3z = 1 \\ ax + y - 2z = b \\ 9x + 6y - z = 1 \end{cases}$

Exempel 6

För vilka $a, b \in \mathbb{R}$ har $\begin{cases} x + ay + 3z = 1 \\ ax + y - 2z = b \\ 9x + 6y - z = 1 \end{cases}$ (i) entydig lösning,

Exempel 6

För vilka $a, b \in \mathbb{R}$ har $\begin{cases} x + ay + 3z = 1 \\ ax + y - 2z = b \\ 9x + 6y - z = 1 \end{cases}$ (i) entydig lösning,

(ii) ingen lösning

Exempel 6

För vilka $a, b \in \mathbb{R}$ har $\begin{cases} x + ay + 3z = 1 \\ ax + y - 2z = b \\ 9x + 6y - z = 1 \end{cases}$ (i) entydig lösning, (ii) ingen lösning eller (iii) ∞ många lösningar.

Exempel 6

För vilka $a, b \in \mathbb{R}$ har $\begin{cases} x + ay + 3z = 1 \\ ax + y - 2z = b \\ 9x + 6y - z = 1 \end{cases}$ (i) entydig lösning, (ii) ingen lösning eller (iii) ∞ många lösningar.

Lösning: Skriv på matrisform och använd determinantkriteriet,

Exempel 6

För vilka $a, b \in \mathbb{R}$ har $\begin{cases} x + ay + 3z = 1 \\ ax + y - 2z = b \\ 9x + 6y - z = 1 \end{cases}$ (i) entydig lösning, (ii) ingen lösning eller (iii) ∞ många lösningar.

Lösning: Skriv på matrisform och använd determinantkriteriet, d v s lös ekvationen $det(\text{koefficientmatrisen } A) = 0$.

Exempel 6

För vilka $a, b \in \mathbb{R}$ har $\begin{cases} x + ay + 3z = 1 \\ ax + y - 2z = b \\ 9x + 6y - z = 1 \end{cases}$ (i) entydig lösning, (ii) ingen lösning eller (iii) ∞ många lösningar.

Lösning: Skriv på matrisform och använd determinantkriteriet, d v s lös ekvationen $det(\text{koefficientmatrisen } A) = 0$.

$$\begin{vmatrix} 1 & a & 3 \\ a & 1 & -2 \\ 9 & 6 & -1 \end{vmatrix}$$

Exempel 6

För vilka $a, b \in \mathbb{R}$ har $\begin{cases} x + ay + 3z = 1 \\ ax + y - 2z = b \\ 9x + 6y - z = 1 \end{cases}$ (i) entydig lösning, (ii) ingen lösning eller (iii) ∞ många lösningar.

Lösning: Skriv på matrisform och använd determinantkriteriet, d v s lös ekvationen $det(\text{koefficientmatrisen } A) = 0$.

$$\begin{vmatrix} 1 & a & 3 \\ a & 1 & -2 \\ 9 & 6 & -1 \end{vmatrix} \overset{\substack{r_1+3r_3 \\ r_2-2r_3}}{=}$$

Exempel 6

För vilka $a, b \in \mathbb{R}$ har $\begin{cases} x + ay + 3z = 1 \\ ax + y - 2z = b \\ 9x + 6y - z = 1 \end{cases}$ (i) entydig lösning, (ii) ingen lösning eller (iii) ∞ många lösningar.

Lösning: Skriv på matrisform och använd determinantkriteriet, d v s lös ekvationen $det(\text{koefficientmatrisen } A) = 0$.

$$\begin{vmatrix} 1 & a & 3 \\ a & 1 & -2 \\ 9 & 6 & -1 \end{vmatrix} \overset{\substack{r_1+3r_3 \\ r_2-2r_3}}{=} \begin{vmatrix} & & \\ & & \\ 9 & 6 & -1 \end{vmatrix} =$$

Exempel 6

För vilka $a, b \in \mathbb{R}$ har $\begin{cases} x + ay + 3z = 1 \\ ax + y - 2z = b \\ 9x + 6y - z = 1 \end{cases}$ (i) entydig lösning, (ii) ingen lösning eller (iii) ∞ många lösningar.

Lösning: Skriv på matrisform och använd determinantkriteriet, d v s lös ekvationen $det(\text{koefficientmatrisen } A) = 0$.

$$\begin{vmatrix} 1 & a & 3 \\ a & 1 & -2 \\ 9 & 6 & -1 \end{vmatrix} \overset{\substack{r_1+3r_3 \\ r_2-2r_3}}{=} \begin{vmatrix} 28 & & \\ & & \\ 9 & 6 & -1 \end{vmatrix} =$$

Exempel 6

För vilka $a, b \in \mathbb{R}$ har $\begin{cases} x + ay + 3z = 1 \\ ax + y - 2z = b \\ 9x + 6y - z = 1 \end{cases}$ (i) entydig lösning, (ii) ingen lösning eller (iii) ∞ många lösningar.

Lösning: Skriv på matrisform och använd determinantkriteriet, d v s lös ekvationen $det(\text{koefficientmatrisen } A) = 0$.

$$\begin{vmatrix} 1 & a & 3 \\ a & 1 & -2 \\ 9 & 6 & -1 \end{vmatrix} \overset{\substack{r_1+3r_3 \\ r_2-2r_3}}{=} \begin{vmatrix} 28 & a+18 & \\ & & \\ 9 & 6 & -1 \end{vmatrix} =$$

Exempel 6

För vilka $a, b \in \mathbb{R}$ har $\begin{cases} x + ay + 3z = 1 \\ ax + y - 2z = b \\ 9x + 6y - z = 1 \end{cases}$ (i) entydig lösning, (ii) ingen lösning eller (iii) ∞ många lösningar.

Lösning: Skriv på matrisform och använd determinantkriteriet, d v s lös ekvationen $det(\text{koefficientmatrisen } A) = 0$.

$$\begin{vmatrix} 1 & a & 3 \\ a & 1 & -2 \\ 9 & 6 & -1 \end{vmatrix} \overset{\substack{r_1+3r_3 \\ r_2-2r_3}}{=} \begin{vmatrix} 28 & a+18 & 0 \\ & & \\ 9 & 6 & -1 \end{vmatrix} =$$

Exempel 6

För vilka $a, b \in \mathbb{R}$ har $\begin{cases} x + ay + 3z = 1 \\ ax + y - 2z = b \\ 9x + 6y - z = 1 \end{cases}$ (i) entydig lösning, (ii) ingen lösning eller (iii) ∞ många lösningar.

Lösning: Skriv på matrisform och använd determinantkriteriet, d v s lös ekvationen $det(\text{koefficientmatrisen } A) = 0$.

$$\begin{vmatrix} 1 & a & 3 \\ a & 1 & -2 \\ 9 & 6 & -1 \end{vmatrix} \overset{\substack{r_1+3r_3 \\ r_2-2r_3}}{=} \begin{vmatrix} 28 & a+18 & 0 \\ a-18 & & \\ 9 & 6 & -1 \end{vmatrix} =$$

Exempel 6

För vilka $a, b \in \mathbb{R}$ har $\begin{cases} x + ay + 3z = 1 \\ ax + y - 2z = b \\ 9x + 6y - z = 1 \end{cases}$ (i) entydig lösning, (ii) ingen lösning eller (iii) ∞ många lösningar.

Lösning: Skriv på matrisform och använd determinantkriteriet, d v s lös ekvationen $det(\text{koefficientmatrisen } A) = 0$.

$$\begin{vmatrix} 1 & a & 3 \\ a & 1 & -2 \\ 9 & 6 & -1 \end{vmatrix} \overset{\substack{r_1+3r_3 \\ r_2-2r_3}}{=} \begin{vmatrix} 28 & a+18 & 0 \\ a-18 & -11 & \\ 9 & 6 & -1 \end{vmatrix} =$$

Exempel 6

För vilka $a, b \in \mathbb{R}$ har $\begin{cases} x + ay + 3z = 1 \\ ax + y - 2z = b \\ 9x + 6y - z = 1 \end{cases}$ (i) entydig lösning, (ii) ingen lösning eller (iii) ∞ många lösningar.

Lösning: Skriv på matrisform och använd determinantkriteriet, d v s lös ekvationen $det(\text{koefficientmatrisen } A) = 0$.

$$\begin{vmatrix} 1 & a & 3 \\ a & 1 & -2 \\ 9 & 6 & -1 \end{vmatrix} \overset{\substack{r_1+3r_3 \\ r_2-2r_3}}{=} \begin{vmatrix} 28 & a+18 & 0 \\ a-18 & -11 & 0 \\ 9 & 6 & -1 \end{vmatrix} =$$

Exempel 6

För vilka $a, b \in \mathbb{R}$ har $\begin{cases} x + ay + 3z = 1 \\ ax + \ \ y - 2z = b \\ 9x + 6y - \ \ z = 1 \end{cases}$ (i) entydig lösning, (ii) ingen lösning eller (iii) ∞ många lösningar.

Lösning: Skriv på matrisform och använd determinantkriteriet, d v s lös ekvationen $det(\text{koefficientmatrisen } A) = 0$.

$$\begin{vmatrix} 1 & a & 3 \\ a & 1 & -2 \\ 9 & 6 & -1 \end{vmatrix} \overset{\substack{r_1+3r_3 \\ r_2-2r_3}}{=} \begin{vmatrix} 28 & a+18 & 0 \\ a-18 & -11 & 0 \\ 9 & 6 & -1 \end{vmatrix} =$$

$$=(-1)$$

Exempel 6

För vilka $a, b \in \mathbb{R}$ har $\begin{cases} x + ay + 3z = 1 \\ ax + y - 2z = b \\ 9x + 6y - z = 1 \end{cases}$ (i) entydig lösning, (ii) ingen lösning eller (iii) ∞ många lösningar.

Lösning: Skriv på matrisform och använd determinantkriteriet, d v s lös ekvationen $det(\text{koefficientmatrisen } A) = 0$.

$$\begin{vmatrix} 1 & a & 3 \\ a & 1 & -2 \\ 9 & 6 & -1 \end{vmatrix} \overset{\substack{r_1+3r_3 \\ r_2-2r_3}}{=} \begin{vmatrix} 28 & a+18 & 0 \\ a-18 & -11 & 0 \\ 9 & 6 & -1 \end{vmatrix} =$$

$$=(-1)(-1)^{3+3}$$

Exempel 6

För vilka $a, b \in \mathbb{R}$ har $\begin{cases} x + ay + 3z = 1 \\ ax + \ \ y - 2z = b \\ 9x + 6y - \ \ z = 1 \end{cases}$ (i) entydig lösning, (ii) ingen lösning eller (iii) ∞ många lösningar.

Lösning: Skriv på matrisform och använd determinantkriteriet, d v s lös ekvationen $det(\text{koefficientmatrisen } A) = 0$.

$$\begin{vmatrix} 1 & a & 3 \\ a & 1 & -2 \\ 9 & 6 & -1 \end{vmatrix} \overset{\substack{r_1+3r_3 \\ r_2-2r_3}}{=} \begin{vmatrix} 28 & a+18 & 0 \\ a-18 & -11 & 0 \\ 9 & 6 & -1 \end{vmatrix} =$$

$$=(-1)(-1)^{3+3} \begin{vmatrix} 28 & a+18 \\ & \end{vmatrix}$$

Exempel 6

För vilka $a, b \in \mathbb{R}$ har $\begin{cases} x + ay + 3z = 1 \\ ax + \ \ y - 2z = b \\ 9x + 6y - \ \ z = 1 \end{cases}$ (i) entydig lösning, (ii) ingen lösning eller (iii) ∞ många lösningar.

Lösning: Skriv på matrisform och använd determinantkriteriet, d v s lös ekvationen $det(\text{koefficientmatrisen } A) = 0$.

$$\begin{vmatrix} 1 & a & 3 \\ a & 1 & -2 \\ 9 & 6 & -1 \end{vmatrix} \overset{\substack{r_1+3r_3 \\ r_2-2r_3}}{=} \begin{vmatrix} 28 & a+18 & 0 \\ a-18 & -11 & 0 \\ 9 & 6 & -1 \end{vmatrix} =$$

$$=(-1)(-1)^{3+3} \begin{vmatrix} 28 & a+18 \\ a-18 & -11 \end{vmatrix}$$

Exempel 6

För vilka $a, b \in \mathbb{R}$ har $\begin{cases} x + ay + 3z = 1 \\ ax + \ \ y - 2z = b \\ 9x + 6y - \ \ z = 1 \end{cases}$ (i) entydig lösning, (ii) ingen lösning eller (iii) ∞ många lösningar.

Lösning: Skriv på matrisform och använd determinantkriteriet, d v s lös ekvationen $det(\text{koefficientmatrisen } A) = 0$.

$$\begin{vmatrix} 1 & a & 3 \\ a & 1 & -2 \\ 9 & 6 & -1 \end{vmatrix} \overset{\substack{r_1+3r_3 \\ r_2-2r_3}}{=} \begin{vmatrix} 28 & a+18 & 0 \\ a-18 & -11 & 0 \\ 9 & 6 & -1 \end{vmatrix} =$$

$$=(-1)(-1)^{3+3} \begin{vmatrix} 28 & a+18 \\ a-18 & -11 \end{vmatrix} = -(28(-11)$$

Exempel 6

För vilka $a, b \in \mathbb{R}$ har $\begin{cases} x + ay + 3z = 1 \\ ax + \ \ y - 2z = b \\ 9x + 6y - \ \ z = 1 \end{cases}$ (i) entydig lösning,
(ii) ingen lösning eller (iii) ∞ många lösningar.

Lösning: Skriv på matrisform och använd determinantkriteriet, d v s lös ekvationen $det(\text{koefficientmatrisen } A) = 0$.

$$\begin{vmatrix} 1 & a & 3 \\ a & 1 & -2 \\ 9 & 6 & -1 \end{vmatrix} \overset{\substack{r_1+3r_3 \\ r_2-2r_3}}{=} \begin{vmatrix} 28 & a+18 & 0 \\ a-18 & -11 & 0 \\ 9 & 6 & -1 \end{vmatrix} =$$

$$=(-1)(-1)^{3+3} \begin{vmatrix} 28 & a+18 \\ a-18 & -11 \end{vmatrix} = -(28(-11) - (a+18)(a-18))$$

Exempel 6

För vilka $a, b \in \mathbb{R}$ har $\begin{cases} x + ay + 3z = 1 \\ ax + y - 2z = b \\ 9x + 6y - z = 1 \end{cases}$ (i) entydig lösning, (ii) ingen lösning eller (iii) ∞ många lösningar.

Lösning: Skriv på matrisform och använd determinantkriteriet, d v s lös ekvationen $det(\text{koefficientmatrisen } A) = 0$.

$$\begin{vmatrix} 1 & a & 3 \\ a & 1 & -2 \\ 9 & 6 & -1 \end{vmatrix} \overset{\substack{r_1+3r_3 \\ r_2-2r_3}}{=} \begin{vmatrix} 28 & a+18 & 0 \\ a-18 & -11 & 0 \\ 9 & 6 & -1 \end{vmatrix} =$$

$$=(-1)(-1)^{3+3} \begin{vmatrix} 28 & a+18 \\ a-18 & -11 \end{vmatrix} = -(28(-11) - (a+18)(a-18)) =$$

$$=a^2 - 18^2$$

Exempel 6

För vilka $a, b \in \mathbb{R}$ har $\begin{cases} x + ay + 3z = 1 \\ ax + \ \ y - 2z = b \\ 9x + 6y - \ \ z = 1 \end{cases}$ (i) entydig lösning,
(ii) ingen lösning eller (iii) ∞ många lösningar.

Lösning: Skriv på matrisform och använd determinantkriteriet, d v s lös ekvationen $det(\text{koefficientmatrisen } A) = 0$.

$$\begin{vmatrix} 1 & a & 3 \\ a & 1 & -2 \\ 9 & 6 & -1 \end{vmatrix} \overset{\substack{r_1+3r_3 \\ r_2-2r_3}}{=} \begin{vmatrix} 28 & a+18 & 0 \\ a-18 & -11 & 0 \\ 9 & 6 & -1 \end{vmatrix} =$$

$$=(-1)(-1)^{3+3} \begin{vmatrix} 28 & a+18 \\ a-18 & -11 \end{vmatrix} = -(28(-11) - (a+18)(a-18)) =$$

$$=a^2 - 18^2 + 4 \cdot 77$$

Exempel 6

För vilka $a, b \in \mathbb{R}$ har $\begin{cases} x + ay + 3z = 1 \\ ax + \ \ y - 2z = b \\ 9x + 6y - \ \ z = 1 \end{cases}$ (i) entydig lösning,
(ii) ingen lösning eller (iii) ∞ många lösningar.

Lösning: Skriv på matrisform och använd determinantkriteriet, d v s lös ekvationen $det(\text{koefficientmatrisen } A) = 0$.

$$\begin{vmatrix} 1 & a & 3 \\ a & 1 & -2 \\ 9 & 6 & -1 \end{vmatrix} \overset{\substack{r_1+3r_3 \\ r_2-2r_3}}{=} \begin{vmatrix} 28 & a+18 & 0 \\ a-18 & -11 & 0 \\ 9 & 6 & -1 \end{vmatrix} =$$

$$=(-1)(-1)^{3+3} \begin{vmatrix} 28 & a+18 \\ a-18 & -11 \end{vmatrix} = -(28(-11) - (a+18)(a-18)) =$$

$$=a^2 - 18^2 + 4 \cdot 77 = a^2 - 4($$

Exempel 6

För vilka $a, b \in \mathbb{R}$ har $\begin{cases} x + ay + 3z = 1 \\ ax + \ \ y - 2z = b \\ 9x + 6y - \ \ z = 1 \end{cases}$ (i) entydig lösning,
(ii) ingen lösning eller (iii) ∞ många lösningar.

Lösning: Skriv på matrisform och använd determinantkriteriet, d v s lös ekvationen $det(\text{koefficientmatrisen } A) = 0$.

$$\begin{vmatrix} 1 & a & 3 \\ a & 1 & -2 \\ 9 & 6 & -1 \end{vmatrix} \overset{\substack{r_1+3r_3 \\ r_2-2r_3}}{=} \begin{vmatrix} 28 & a+18 & 0 \\ a-18 & -11 & 0 \\ 9 & 6 & -1 \end{vmatrix} =$$

$$=(-1)(-1)^{3+3} \begin{vmatrix} 28 & a+18 \\ a-18 & -11 \end{vmatrix} = -(28(-11) - (a+18)(a-18)) =$$

$$=a^2 - 18^2 + 4 \cdot 77 = a^2 - 4(9^2 - 77)$$

Exempel 6

För vilka $a, b \in \mathbb{R}$ har $\begin{cases} x + ay + 3z = 1 \\ ax + \ \ y - 2z = b \\ 9x + 6y - \ \ z = 1 \end{cases}$ (i) entydig lösning,
(ii) ingen lösning eller (iii) ∞ många lösningar.

Lösning: Skriv på matrisform och använd determinantkriteriet, d v s lös ekvationen $det(\text{koefficientmatrisen } A) = 0$.

$$\begin{vmatrix} 1 & a & 3 \\ a & 1 & -2 \\ 9 & 6 & -1 \end{vmatrix} \overset{\substack{r_1+3r_3 \\ r_2-2r_3}}{=} \begin{vmatrix} 28 & a+18 & 0 \\ a-18 & -11 & 0 \\ 9 & 6 & -1 \end{vmatrix} =$$

$$=(-1)(-1)^{3+3} \begin{vmatrix} 28 & a+18 \\ a-18 & -11 \end{vmatrix} = -(28(-11) - (a+18)(a-18)) =$$

$$=a^2 - 18^2 + 4 \cdot 77 = a^2 - 4(9^2 - 77) = a^2 - 16 = 0$$

Exempel 6

För vilka $a, b \in \mathbb{R}$ har $\begin{cases} x + ay + 3z = 1 \\ ax + \ \ y - 2z = b \\ 9x + 6y - \ \ z = 1 \end{cases}$ (i) entydig lösning,
(ii) ingen lösning eller (iii) ∞ många lösningar.

Lösning: Skriv på matrisform och använd determinantkriteriet, d v s lös ekvationen $det(\text{koefficientmatrisen } A) = 0$.

$$\begin{vmatrix} 1 & a & 3 \\ a & 1 & -2 \\ 9 & 6 & -1 \end{vmatrix} \overset{\substack{r_1+3r_3 \\ r_2-2r_3}}{=} \begin{vmatrix} 28 & a+18 & 0 \\ a-18 & -11 & 0 \\ 9 & 6 & -1 \end{vmatrix} =$$

$$=(-1)(-1)^{3+3} \begin{vmatrix} 28 & a+18 \\ a-18 & -11 \end{vmatrix} = -(28(-11) - (a+18)(a-18)) =$$

$$=a^2 - 18^2 + 4 \cdot 77 = a^2 - 4(9^2 - 77) = a^2 - 16 = 0 \iff a = \pm 4.$$

Följaktligen har vi entydig lösning om $a \neq \pm 4$.

Exempel 6

$a = \pm 4$ undersöks var för sig.

Exempel 6

$a = \pm 4$ undersöks var för sig.

$\underline{\underline{a = 4}}$:

Exempel 6

$a = \pm 4$ undersöks var för sig.

$$\underline{\underline{a = 4}}: \quad \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 4 & 3 & 1 \\ 4 & 1 & -2 & b \\ 9 & 6 & -1 & 1 \end{array}\right)$$

Exempel 6

$a = \pm 4$ undersöks var för sig.

$$\underline{\underline{a = 4}}: \quad \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 4 & 3 & 1 \\ 4 & 1 & -2 & b \\ 9 & 6 & -1 & 1 \end{array}\right) \overset{\substack{r_2 - 4r_1 \\ r_3 - 9r_1}}{\sim}$$

Exempel 6

$a = \pm 4$ undersöks var för sig.

$$\underline{\underline{a = 4}}: \quad \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 4 & 3 & 1 \\ 4 & 1 & -2 & b \\ 9 & 6 & -1 & 1 \end{array}\right) \overset{\substack{r_2 - 4r_1 \\ r_3 - 9r_1}}{\sim} \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 4 & 3 & 1 \\ 0 & & & \\ 0 & & & \end{array}\right)$$

Exempel 6

$a = \pm 4$ undersöks var för sig.

$$\underline{\underline{a = 4}}: \quad \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 4 & 3 & 1 \\ 4 & 1 & -2 & b \\ 9 & 6 & -1 & 1 \end{array}\right) \overset{r_2 - 4r_1}{\underset{r_3 - 9r_1}{\sim}} \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 4 & 3 & 1 \\ 0 & -15 & & \\ 0 & & & \end{array}\right)$$

Exempel 6

$a = \pm 4$ undersöks var för sig.

$$\underline{\underline{a = 4}}: \quad \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 4 & 3 & 1 \\ 4 & 1 & -2 & b \\ 9 & 6 & -1 & 1 \end{array}\right) \overset{\substack{r_2 - 4r_1 \\ r_3 - 9r_1}}{\sim} \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 4 & 3 & 1 \\ 0 & -15 & -14 & \\ 0 & & & \end{array}\right)$$

Exempel 6

$a = \pm 4$ undersöks var för sig.

$$\underline{\underline{a = 4}}: \quad \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 4 & 3 & 1 \\ 4 & 1 & -2 & b \\ 9 & 6 & -1 & 1 \end{array}\right) \overset{\substack{r_2 - 4r_1 \\ r_3 - 9r_1}}{\sim} \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 4 & 3 & 1 \\ 0 & -15 & -14 & b-4 \\ 0 & & & \end{array}\right)$$

Exempel 6

$a = \pm 4$ undersöks var för sig.

$$\underline{\underline{a = 4}}: \quad \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 4 & 3 & 1 \\ 4 & 1 & -2 & b \\ 9 & 6 & -1 & 1 \end{array}\right) \overset{\substack{r_2 - 4r_1 \\ r_3 - 9r_1}}{\sim} \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 4 & 3 & 1 \\ 0 & -15 & -14 & b-4 \\ 0 & -30 & & \end{array}\right)$$

Exempel 6

$a = \pm 4$ undersöks var för sig.

$$\underline{\underline{a = 4}}: \quad \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 4 & 3 & 1 \\ 4 & 1 & -2 & b \\ 9 & 6 & -1 & 1 \end{array}\right) \overset{\substack{r_2 - 4r_1 \\ r_3 - 9r_1}}{\sim} \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 4 & 3 & 1 \\ 0 & -15 & -14 & b-4 \\ 0 & -30 & -28 & \end{array}\right)$$

Exempel 6

$a = \pm 4$ undersöks var för sig.

$$\underline{\underline{a = 4}}: \quad \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 4 & 3 & 1 \\ 4 & 1 & -2 & b \\ 9 & 6 & -1 & 1 \end{array}\right) \overset{\substack{r_2 - 4r_1 \\ r_3 - 9r_1}}{\sim} \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 4 & 3 & 1 \\ 0 & -15 & -14 & b-4 \\ 0 & -30 & -28 & -8 \end{array}\right)$$

Exempel 6

$a = \pm 4$ undersöks var för sig.

$$\underline{\underline{a = 4}}: \quad \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 4 & 3 & 1 \\ 4 & 1 & -2 & b \\ 9 & 6 & -1 & 1 \end{array}\right) \overset{\substack{r_2 - 4r_1 \\ r_3 - 9r_1}}{\sim} \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 4 & 3 & 1 \\ 0 & -15 & -14 & b-4 \\ 0 & -30 & -28 & -8 \end{array}\right) \overset{r_3 - 2r_2}{\sim}$$

Exempel 6

$a = \pm 4$ undersöks var för sig.

$$\underline{\underline{a = 4}}: \quad \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 4 & 3 & 1 \\ 4 & 1 & -2 & b \\ 9 & 6 & -1 & 1 \end{array}\right) \overset{\substack{r_2 - 4r_1 \\ r_3 - 9r_1}}{\sim} \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 4 & 3 & 1 \\ 0 & -15 & -14 & b-4 \\ 0 & -30 & -28 & -8 \end{array}\right) \overset{r_3 - 2r_2}{\sim}$$

$$\sim \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 4 & 3 & 1 \\ 0 & -15 & -14 & b-4 \\ & & & \end{array}\right)$$

Exempel 6

$a = \pm 4$ undersöks var för sig.

$$\underline{\underline{a = 4}}: \quad \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 4 & 3 & 1 \\ 4 & 1 & -2 & b \\ 9 & 6 & -1 & 1 \end{array}\right) \overset{\substack{r_2 - 4r_1 \\ r_3 - 9r_1}}{\sim} \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 4 & 3 & 1 \\ 0 & -15 & -14 & b-4 \\ 0 & -30 & -28 & -8 \end{array}\right) \overset{r_3 - 2r_2}{\sim}$$

$$\sim \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 4 & 3 & 1 \\ 0 & -15 & -14 & b-4 \\ 0 & 0 & 0 & \end{array}\right)$$

Exempel 6

$a = \pm 4$ undersöks var för sig.

$$\underline{\underline{a = 4}}: \quad \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 4 & 3 & 1 \\ 4 & 1 & -2 & b \\ 9 & 6 & -1 & 1 \end{array}\right) \overset{\substack{r_2 - 4r_1 \\ r_3 - 9r_1}}{\sim} \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 4 & 3 & 1 \\ 0 & -15 & -14 & b-4 \\ 0 & -30 & -28 & -8 \end{array}\right) \overset{r_3 - 2r_2}{\sim}$$

$$\sim \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 4 & 3 & 1 \\ 0 & -15 & -14 & b-4 \\ 0 & 0 & 0 & -2b \end{array}\right)$$

Exempel 6

$a = \pm 4$ undersöks var för sig.

$$\underline{\underline{a = 4}}: \quad \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 4 & 3 & 1 \\ 4 & 1 & -2 & b \\ 9 & 6 & -1 & 1 \end{array}\right) \overset{\substack{r_2 - 4r_1 \\ r_3 - 9r_1}}{\sim} \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 4 & 3 & 1 \\ 0 & -15 & -14 & b-4 \\ 0 & -30 & -28 & -8 \end{array}\right) \overset{r_3 - 2r_2}{\sim}$$

$$\sim \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 4 & 3 & 1 \\ 0 & -15 & -14 & b-4 \\ 0 & 0 & 0 & -2b \end{array}\right)$$

Följaktligen (ii) saknas lösning om $b \neq 0$

Exempel 6

$a = \pm 4$ undersöks var för sig.

$$\underline{\underline{a = 4}}: \quad \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 4 & 3 & 1 \\ 4 & 1 & -2 & b \\ 9 & 6 & -1 & 1 \end{array}\right) \overset{\substack{r_2 - 4r_1 \\ r_3 - 9r_1}}{\sim} \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 4 & 3 & 1 \\ 0 & -15 & -14 & b-4 \\ 0 & -30 & -28 & -8 \end{array}\right) \overset{r_3 - 2r_2}{\sim}$$

$$\sim \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 4 & 3 & 1 \\ 0 & -15 & -14 & b-4 \\ 0 & 0 & 0 & -2b \end{array}\right)$$

Följaktligen (ii) saknas lösning om $b \neq 0$ och vi har (iii)

Exempel 6

$a = \pm 4$ undersöks var för sig.

$$\underline{\underline{a = 4}}: \quad \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 4 & 3 & 1 \\ 4 & 1 & -2 & b \\ 9 & 6 & -1 & 1 \end{array}\right) \overset{\substack{r_2 - 4r_1 \\ r_3 - 9r_1}}{\sim} \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 4 & 3 & 1 \\ 0 & -15 & -14 & b-4 \\ 0 & -30 & -28 & -8 \end{array}\right) \overset{r_3 - 2r_2}{\sim}$$

$$\sim \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 4 & 3 & 1 \\ 0 & -15 & -14 & b-4 \\ 0 & 0 & 0 & -2b \end{array}\right)$$

Följaktligen (ii) saknas lösning om $b \neq 0$ och vi har (iii) ∞ många lösningar om $b = 0$.

Exempel 6

$\underline{\underline{a = -4}}$:

Exempel 6

$$\underline{\underline{a = -4}}: \quad \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & -4 & 3 & 1 \\ -4 & 1 & -2 & b \\ 9 & 6 & -1 & 1 \end{array}\right)$$

Exempel 6

$$\underline{\underline{a = -4}}: \quad \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & -4 & 3 & 1 \\ -4 & 1 & -2 & b \\ 9 & 6 & -1 & 1 \end{array}\right) \overset{r_2+4r_1}{\underset{r_3-9r_1}{\sim}}$$

Exempel 6

$$\underline{\underline{a = -4}}: \quad \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & -4 & 3 & 1 \\ -4 & 1 & -2 & b \\ 9 & 6 & -1 & 1 \end{array}\right) \overset{\substack{r_2+4r_1 \\ r_3-9r_1}}{\sim} \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & -4 & 3 & 1 \\ 0 & & & \\ 0 & & & \end{array}\right)$$

Exempel 6

$$\underline{\underline{a = -4}}: \quad \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & -4 & 3 & 1 \\ -4 & 1 & -2 & b \\ 9 & 6 & -1 & 1 \end{array}\right) \overset{\substack{r_2+4r_1 \\ r_3-9r_1}}{\sim} \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & -4 & 3 & 1 \\ 0 & -15 & & \\ 0 & & & \end{array}\right)$$

Exempel 6

$$\underline{\underline{a = -4}}: \quad \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & -4 & 3 & 1 \\ -4 & 1 & -2 & b \\ 9 & 6 & -1 & 1 \end{array}\right) \overset{\substack{r_2+4r_1 \\ r_3-9r_1}}{\sim} \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & -4 & 3 & 1 \\ 0 & -15 & 10 & \\ 0 & & & \end{array}\right)$$

Exempel 6

$$\underline{\underline{a=-4}}: \quad \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & -4 & 3 & 1 \\ -4 & 1 & -2 & b \\ 9 & 6 & -1 & 1 \end{array}\right) \overset{\substack{r_2+4r_1 \\ r_3-9r_1}}{\sim} \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & -4 & 3 & 1 \\ 0 & -15 & 10 & b+4 \\ 0 & & & \end{array}\right)$$

Exempel 6

$$\underline{\underline{a=-4}}: \quad \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & -4 & 3 & 1 \\ -4 & 1 & -2 & b \\ 9 & 6 & -1 & 1 \end{array}\right) \overset{\substack{r_2+4r_1 \\ r_3-9r_1}}{\sim} \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & -4 & 3 & 1 \\ 0 & -15 & 10 & b+4 \\ 0 & 42 & & \end{array}\right)$$

Exempel 6

$$\underline{\underline{a=-4}}: \quad \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & -4 & 3 & 1 \\ -4 & 1 & -2 & b \\ 9 & 6 & -1 & 1 \end{array}\right) \overset{\substack{r_2+4r_1 \\ r_3-9r_1}}{\sim} \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & -4 & 3 & 1 \\ 0 & -15 & 10 & b+4 \\ 0 & 42 & -28 & \end{array}\right)$$

Exempel 6

$$\underline{\underline{a=-4}}: \quad \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & -4 & 3 & 1 \\ -4 & 1 & -2 & b \\ 9 & 6 & -1 & 1 \end{array}\right) \overset{\substack{r_2+4r_1 \\ r_3-9r_1}}{\sim} \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & -4 & 3 & 1 \\ 0 & -15 & 10 & b+4 \\ 0 & 42 & -28 & -8 \end{array}\right)$$

Exempel 6

$$\underline{\underline{a=-4}}: \quad \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & -4 & 3 & 1 \\ -4 & 1 & -2 & b \\ 9 & 6 & -1 & 1 \end{array}\right) \overset{\substack{r_2+4r_1 \\ r_3-9r_1}}{\sim} \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & -4 & 3 & 1 \\ 0 & -15 & 10 & b+4 \\ 0 & 42 & -28 & -8 \end{array}\right) \overset{5r_3/2}{\sim}$$

Exempel 6

$$\underline{\underline{a=-4}}: \quad \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & -4 & 3 & 1 \\ -4 & 1 & -2 & b \\ 9 & 6 & -1 & 1 \end{array}\right) \overset{\substack{r_2+4r_1 \\ r_3-9r_1}}{\sim} \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & -4 & 3 & 1 \\ 0 & -15 & 10 & b+4 \\ 0 & 42 & -28 & -8 \end{array}\right) \overset{5r_3/2}{\sim}$$

$$\sim \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & -4 & 3 & 1 \\ 0 & -15 & 10 & b+4 \\ 0 & & & \end{array}\right)$$

Exempel 6

$$\underline{\underline{a=-4}}: \quad \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & -4 & 3 & 1 \\ -4 & 1 & -2 & b \\ 9 & 6 & -1 & 1 \end{array}\right) \overset{\substack{r_2+4r_1 \\ r_3-9r_1}}{\sim} \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & -4 & 3 & 1 \\ 0 & -15 & 10 & b+4 \\ 0 & 42 & -28 & -8 \end{array}\right) \overset{5r_3/2}{\sim}$$

$$\sim \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & -4 & 3 & 1 \\ 0 & -15 & 10 & b+4 \\ 0 & 105 & & \end{array}\right)$$

Exempel 6

$$\underline{\underline{a=-4}}: \quad \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & -4 & 3 & 1 \\ -4 & 1 & -2 & b \\ 9 & 6 & -1 & 1 \end{array}\right) \overset{\substack{r_2+4r_1 \\ r_3-9r_1}}{\sim} \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & -4 & 3 & 1 \\ 0 & -15 & 10 & b+4 \\ 0 & 42 & -28 & -8 \end{array}\right) \overset{5r_3/2}{\sim}$$

$$\sim \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & -4 & 3 & 1 \\ 0 & -15 & 10 & b+4 \\ 0 & 105 & -70 & \end{array}\right)$$

Exempel 6

$$\underline{\underline{a=-4}}: \quad \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & -4 & 3 & 1 \\ -4 & 1 & -2 & b \\ 9 & 6 & -1 & 1 \end{array}\right) \overset{\substack{r_2+4r_1 \\ r_3-9r_1}}{\sim} \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & -4 & 3 & 1 \\ 0 & -15 & 10 & b+4 \\ 0 & 42 & -28 & -8 \end{array}\right) \overset{5r_3/2}{\sim}$$

$$\sim \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & -4 & 3 & 1 \\ 0 & -15 & 10 & b+4 \\ 0 & 105 & -70 & -20 \end{array}\right)$$

Exempel 6

$$\underline{\underline{a=-4}}: \quad \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & -4 & 3 & 1 \\ -4 & 1 & -2 & b \\ 9 & 6 & -1 & 1 \end{array}\right) \overset{\substack{r_2+4r_1 \\ r_3-9r_1}}{\sim} \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & -4 & 3 & 1 \\ 0 & -15 & 10 & b+4 \\ 0 & 42 & -28 & -8 \end{array}\right) \overset{5r_3/2}{\sim}$$

$$\sim \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & -4 & 3 & 1 \\ 0 & -15 & 10 & b+4 \\ 0 & 105 & -70 & -20 \end{array}\right) \overset{r_3-7r_2}{\sim}$$

Exempel 6

$$\underline{\underline{a=-4}}: \quad \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & -4 & 3 & 1 \\ -4 & 1 & -2 & b \\ 9 & 6 & -1 & 1 \end{array}\right) \overset{\substack{r_2+4r_1 \\ r_3-9r_1}}{\sim} \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & -4 & 3 & 1 \\ 0 & -15 & 10 & b+4 \\ 0 & 42 & -28 & -8 \end{array}\right) \overset{5r_3/2}{\sim}$$

$$\sim \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & -4 & 3 & 1 \\ 0 & -15 & 10 & b+4 \\ 0 & 105 & -70 & -20 \end{array}\right) \overset{r_3-7r_2}{\sim} \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 4 & 3 & 1 \\ 0 & -15 & 10 & b+4 \\ & & & \end{array}\right).$$

Exempel 6

$$\underline{\underline{a=-4}}: \quad \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & -4 & 3 & 1 \\ -4 & 1 & -2 & b \\ 9 & 6 & -1 & 1 \end{array}\right) \overset{\substack{r_2+4r_1 \\ r_3-9r_1}}{\sim} \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & -4 & 3 & 1 \\ 0 & -15 & 10 & b+4 \\ 0 & 42 & -28 & -8 \end{array}\right) \overset{5r_3/2}{\sim}$$

$$\sim \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & -4 & 3 & 1 \\ 0 & -15 & 10 & b+4 \\ 0 & 105 & -70 & -20 \end{array}\right) \overset{r_3-7r_2}{\sim} \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 4 & 3 & 1 \\ 0 & -15 & 10 & b+4 \\ 0 & 0 & 0 & \end{array}\right).$$

Exempel 6

$$\underline{\underline{a=-4}}: \quad \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & -4 & 3 & 1 \\ -4 & 1 & -2 & b \\ 9 & 6 & -1 & 1 \end{array}\right) \overset{\substack{r_2+4r_1 \\ r_3-9r_1}}{\sim} \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & -4 & 3 & 1 \\ 0 & -15 & 10 & b+4 \\ 0 & 42 & -28 & -8 \end{array}\right) \overset{5r_3/2}{\sim}$$

$$\sim \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & -4 & 3 & 1 \\ 0 & -15 & 10 & b+4 \\ 0 & 105 & -70 & -20 \end{array}\right) \overset{r_3-7r_2}{\sim} \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 4 & 3 & 1 \\ 0 & -15 & 10 & b+4 \\ 0 & 0 & 0 & 7b+8 \end{array}\right).$$

Exempel 6

$$\underline{\underline{a=-4}}: \quad \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & -4 & 3 & 1 \\ -4 & 1 & -2 & b \\ 9 & 6 & -1 & 1 \end{array}\right) \overset{\substack{r_2+4r_1 \\ r_3-9r_1}}{\sim} \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & -4 & 3 & 1 \\ 0 & -15 & 10 & b+4 \\ 0 & 42 & -28 & -8 \end{array}\right) \overset{5r_3/2}{\sim}$$

$$\sim \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & -4 & 3 & 1 \\ 0 & -15 & 10 & b+4 \\ 0 & 105 & -70 & -20 \end{array}\right) \overset{r_3-7r_2}{\sim} \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 4 & 3 & 1 \\ 0 & -15 & 10 & b+4 \\ 0 & 0 & 0 & 7b+8 \end{array}\right).$$

Följaktligen (ii) saknas lösning om

Exempel 6

$$\underline{\underline{a=-4}}: \quad \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & -4 & 3 & 1 \\ -4 & 1 & -2 & b \\ 9 & 6 & -1 & 1 \end{array}\right) \overset{\substack{r_2+4r_1 \\ r_3-9r_1}}{\sim} \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & -4 & 3 & 1 \\ 0 & -15 & 10 & b+4 \\ 0 & 42 & -28 & -8 \end{array}\right) \overset{5r_3/2}{\sim}$$

$$\sim \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & -4 & 3 & 1 \\ 0 & -15 & 10 & b+4 \\ 0 & 105 & -70 & -20 \end{array}\right) \overset{r_3-7r_2}{\sim} \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 4 & 3 & 1 \\ 0 & -15 & 10 & b+4 \\ 0 & 0 & 0 & 7b+8 \end{array}\right).$$

Följaktligen (ii) saknas lösning om $b \neq -\dfrac{8}{7}$ och vi har (iii)

Exempel 6

$$\underline{\underline{a=-4}}: \quad \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & -4 & 3 & 1 \\ -4 & 1 & -2 & b \\ 9 & 6 & -1 & 1 \end{array}\right) \overset{\substack{r_2+4r_1 \\ r_3-9r_1}}{\sim} \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & -4 & 3 & 1 \\ 0 & -15 & 10 & b+4 \\ 0 & 42 & -28 & -8 \end{array}\right) \overset{5r_3/2}{\sim}$$

$$\sim \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & -4 & 3 & 1 \\ 0 & -15 & 10 & b+4 \\ 0 & 105 & -70 & -20 \end{array}\right) \overset{r_3-7r_2}{\sim} \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 4 & 3 & 1 \\ 0 & -15 & 10 & b+4 \\ 0 & 0 & 0 & 7b+8 \end{array}\right).$$

Följaktligen (ii) saknas lösning om $b \neq -\dfrac{8}{7}$ och vi har (iii) ∞ många lösningar om

Exempel 6

$$\underline{\underline{a=-4}}: \quad \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & -4 & 3 & 1 \\ -4 & 1 & -2 & b \\ 9 & 6 & -1 & 1 \end{array}\right) \overset{\substack{r_2+4r_1 \\ r_3-9r_1}}{\sim} \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & -4 & 3 & 1 \\ 0 & -15 & 10 & b+4 \\ 0 & 42 & -28 & -8 \end{array}\right) \overset{5r_3/2}{\sim}$$

$$\sim \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & -4 & 3 & 1 \\ 0 & -15 & 10 & b+4 \\ 0 & 105 & -70 & -20 \end{array}\right) \overset{r_3-7r_2}{\sim} \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 4 & 3 & 1 \\ 0 & -15 & 10 & b+4 \\ 0 & 0 & 0 & 7b+8 \end{array}\right).$$

Följaktligen (ii) saknas lösning om $b \neq -\frac{8}{7}$ och vi har (iii) ∞ många lösningar om $b = -\frac{8}{7}$.

Exempel 6

$$\underline{\underline{a=-4}}: \quad \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & -4 & 3 & 1 \\ -4 & 1 & -2 & b \\ 9 & 6 & -1 & 1 \end{array}\right) \overset{\substack{r_2+4r_1 \\ r_3-9r_1}}{\sim} \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & -4 & 3 & 1 \\ 0 & -15 & 10 & b+4 \\ 0 & 42 & -28 & -8 \end{array}\right) \overset{5r_3/2}{\sim}$$

$$\sim \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & -4 & 3 & 1 \\ 0 & -15 & 10 & b+4 \\ 0 & 105 & -70 & -20 \end{array}\right) \overset{r_3-7r_2}{\sim} \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 4 & 3 & 1 \\ 0 & -15 & 10 & b+4 \\ 0 & 0 & 0 & 7b+8 \end{array}\right).$$

Följaktligen (ii) saknas lösning om $b \neq -\frac{8}{7}$ och vi har (iii) ∞ många lösningar om $b = -\frac{8}{7}$.

Sammanfattningsvis, (i)

Exempel 6

$$\underline{\underline{a=-4}}: \quad \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & -4 & 3 & 1 \\ -4 & 1 & -2 & b \\ 9 & 6 & -1 & 1 \end{array}\right) \overset{\substack{r_2+4r_1 \\ r_3-9r_1}}{\sim} \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & -4 & 3 & 1 \\ 0 & -15 & 10 & b+4 \\ 0 & 42 & -28 & -8 \end{array}\right) \overset{5r_3/2}{\sim}$$

$$\sim \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & -4 & 3 & 1 \\ 0 & -15 & 10 & b+4 \\ 0 & 105 & -70 & -20 \end{array}\right) \overset{r_3-7r_2}{\sim} \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 4 & 3 & 1 \\ 0 & -15 & 10 & b+4 \\ 0 & 0 & 0 & 7b+8 \end{array}\right).$$

Följaktligen (ii) saknas lösning om $b \neq -\frac{8}{7}$ och vi har (iii) ∞ många lösningar om $b = -\frac{8}{7}$.

Sammanfattningsvis, (i) entydig lösning då $a \neq \pm 4$,

Exempel 6

$$\underline{\underline{a=-4}}: \quad \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & -4 & 3 & 1 \\ -4 & 1 & -2 & b \\ 9 & 6 & -1 & 1 \end{array}\right) \overset{\substack{r_2+4r_1 \\ r_3-9r_1}}{\sim} \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & -4 & 3 & 1 \\ 0 & -15 & 10 & b+4 \\ 0 & 42 & -28 & -8 \end{array}\right) \overset{5r_3/2}{\sim}$$

$$\sim \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & -4 & 3 & 1 \\ 0 & -15 & 10 & b+4 \\ 0 & 105 & -70 & -20 \end{array}\right) \overset{r_3-7r_2}{\sim} \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 4 & 3 & 1 \\ 0 & -15 & 10 & b+4 \\ 0 & 0 & 0 & 7b+8 \end{array}\right).$$

Följaktligen (ii) saknas lösning om $b \neq -\frac{8}{7}$ och vi har (iii) ∞ många lösningar om $b = -\frac{8}{7}$.

Sammanfattningsvis, (i) entydig lösning då $a \neq \pm 4$,
(ii) ingen lösning då $a = 4$, $b \neq 0$

Exempel 6

$$\underline{\underline{a=-4}}: \quad \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & -4 & 3 & 1 \\ -4 & 1 & -2 & b \\ 9 & 6 & -1 & 1 \end{array}\right) \overset{\substack{r_2+4r_1 \\ r_3-9r_1}}{\sim} \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & -4 & 3 & 1 \\ 0 & -15 & 10 & b+4 \\ 0 & 42 & -28 & -8 \end{array}\right) \overset{5r_3/2}{\sim}$$

$$\sim \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & -4 & 3 & 1 \\ 0 & -15 & 10 & b+4 \\ 0 & 105 & -70 & -20 \end{array}\right) \overset{r_3-7r_2}{\sim} \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 4 & 3 & 1 \\ 0 & -15 & 10 & b+4 \\ 0 & 0 & 0 & 7b+8 \end{array}\right).$$

Följaktligen (ii) saknas lösning om $b \neq -\dfrac{8}{7}$ och vi har (iii) ∞ många lösningar om $b = -\dfrac{8}{7}$.

Sammanfattningsvis, (i) entydig lösning då $a \neq \pm 4$,
(ii) ingen lösning då $a = 4$, $b \neq 0$ eller $a = -4$, $b \neq -8/7$,

Exempel 6

$$\underline{\underline{a=-4}}: \quad \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & -4 & 3 & 1 \\ -4 & 1 & -2 & b \\ 9 & 6 & -1 & 1 \end{array}\right) \overset{\substack{r_2+4r_1 \\ r_3-9r_1}}{\sim} \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & -4 & 3 & 1 \\ 0 & -15 & 10 & b+4 \\ 0 & 42 & -28 & -8 \end{array}\right) \overset{5r_3/2}{\sim}$$

$$\sim \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & -4 & 3 & 1 \\ 0 & -15 & 10 & b+4 \\ 0 & 105 & -70 & -20 \end{array}\right) \overset{r_3-7r_2}{\sim} \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 4 & 3 & 1 \\ 0 & -15 & 10 & b+4 \\ 0 & 0 & 0 & 7b+8 \end{array}\right).$$

Följaktligen (ii) saknas lösning om $b \neq -\dfrac{8}{7}$ och vi har (iii) ∞ många lösningar om $b = -\dfrac{8}{7}$.

Sammanfattningsvis, (i) entydig lösning då $a \neq \pm 4$,
(ii) ingen lösning då $a = 4$, $b \neq 0$ eller $a = -4$, $b \neq -8/7$,
(iii) ∞ många lösningar då $a = 4$, $b = 0$

Exempel 6

$$\underline{\underline{a=-4}}: \quad \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & -4 & 3 & 1 \\ -4 & 1 & -2 & b \\ 9 & 6 & -1 & 1 \end{array}\right) \overset{\substack{r_2+4r_1 \\ r_3-9r_1}}{\sim} \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & -4 & 3 & 1 \\ 0 & -15 & 10 & b+4 \\ 0 & 42 & -28 & -8 \end{array}\right) \overset{5r_3/2}{\sim}$$

$$\sim \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & -4 & 3 & 1 \\ 0 & -15 & 10 & b+4 \\ 0 & 105 & -70 & -20 \end{array}\right) \overset{r_3-7r_2}{\sim} \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 4 & 3 & 1 \\ 0 & -15 & 10 & b+4 \\ 0 & 0 & 0 & 7b+8 \end{array}\right).$$

Följaktligen (ii) saknas lösning om $b \neq -\dfrac{8}{7}$ och vi har (iii) ∞ många lösningar om $b = -\dfrac{8}{7}$.

Sammanfattningsvis, (i) entydig lösning då $a \neq \pm 4$,
(ii) ingen lösning då $a = 4$, $b \neq 0$ eller $a = -4$, $b \neq -8/7$,
(iii) ∞ många lösningar då $a = 4$, $b = 0$ eller $a = -4$, $b = -8/7$,