Exempel 8

Låt $a, b, c \in \mathbb{R}$

Exempel 8

Låt $a, b, c \in \mathbb{R}$ och $A = \begin{pmatrix} 1 & a & a^2 \\ 1 & b & b^2 \\ 1 & c & c^2 \end{pmatrix}$.

Exempel 8

Låt $a, b, c \in \mathbb{R}$ och $A = \begin{pmatrix} 1 & a & a^2 \\ 1 & b & b^2 \\ 1 & c & c^2 \end{pmatrix}$. Beräkna $\det A$.

Exempel 8

Låt $a, b, c \in \mathbb{R}$ och $A = \begin{pmatrix} 1 & a & a^2 \\ 1 & b & b^2 \\ 1 & c & c^2 \end{pmatrix}$. Beräkna $\det A$.

Lösning:

$$\det A = \begin{vmatrix} 1 & a & a^2 \\ & & \\ & & \end{vmatrix} =$$

Exempel 8

Låt $a, b, c \in \mathbb{R}$ och $A = \begin{pmatrix} 1 & a & a^2 \\ 1 & b & b^2 \\ 1 & c & c^2 \end{pmatrix}$. Beräkna $\det A$.

Lösning:

$$\det A \overset{r_2 - r_1}{=} \begin{vmatrix} 1 & a & a^2 \\ & & \\ & & \end{vmatrix} =$$

Exempel 8

Låt $a, b, c \in \mathbb{R}$ och $A = \begin{pmatrix} 1 & a & a^2 \\ 1 & b & b^2 \\ 1 & c & c^2 \end{pmatrix}$. Beräkna $\det A$.

Lösning:

$$\det A \overset{r_2 - r_1}{=} \begin{vmatrix} 1 & a & a^2 \\ 0 & b-a & b^2-a^2 \\ & & \end{vmatrix} =$$

Exempel 8

Låt $a, b, c \in \mathbb{R}$ och $A = \begin{pmatrix} 1 & a & a^2 \\ 1 & b & b^2 \\ 1 & c & c^2 \end{pmatrix}$. Beräkna $\det A$.

Lösning:

$$\det A \overset{\substack{r_2 - r_1 \\ r_3 - r_1}}{=} \begin{vmatrix} 1 & a & a^2 \\ 0 & b-a & b^2-a^2 \\ & & \end{vmatrix} =$$

Exempel 8

Låt $a, b, c \in \mathbb{R}$ och $A = \begin{pmatrix} 1 & a & a^2 \\ 1 & b & b^2 \\ 1 & c & c^2 \end{pmatrix}$. Beräkna $\det A$.

Lösning:

$$\det A \overset{\substack{r_2 - r_1 \\ r_3 - r_1}}{=} \begin{vmatrix} 1 & a & a^2 \\ 0 & b-a & b^2-a^2 \\ 0 & c-a & c^2-a^2 \end{vmatrix} =$$

Exempel 8

Låt $a, b, c \in \mathbb{R}$ och $A = \begin{pmatrix} 1 & a & a^2 \\ 1 & b & b^2 \\ 1 & c & c^2 \end{pmatrix}$. Beräkna $\det A$.

Lösning:

$$\det A \overset{\substack{r_2 - r_1 \\ r_3 - r_1}}{=} \begin{vmatrix} 1 & a & a^2 \\ 0 & b-a & b^2-a^2 \\ 0 & c-a & c^2-a^2 \end{vmatrix} = \begin{bmatrix} \text{Utv. efter} \\ \text{kolonn 1} \end{bmatrix}$$

Exempel 8

Låt $a, b, c \in \mathbb{R}$ och $A = \begin{pmatrix} 1 & a & a^2 \\ 1 & b & b^2 \\ 1 & c & c^2 \end{pmatrix}$. Beräkna $\det A$.

Lösning:

$$\det A \overset{\substack{r_2 - r_1 \\ r_3 - r_1}}{=} \begin{vmatrix} 1 & a & a^2 \\ 0 & b-a & b^2-a^2 \\ 0 & c-a & c^2-a^2 \end{vmatrix} = \begin{bmatrix} \text{Utv. efter} \\ \text{kolonn 1} \end{bmatrix} =$$

$$= \begin{vmatrix} b-a & b^2-a^2 \\ c-a & c^2-a^2 \end{vmatrix}$$

Exempel 8

Låt $a, b, c \in \mathbb{R}$ och $A = \begin{pmatrix} 1 & a & a^2 \\ 1 & b & b^2 \\ 1 & c & c^2 \end{pmatrix}$. Beräkna $\det A$.

Lösning:

$$\det A \overset{\substack{r_2 - r_1 \\ r_3 - r_1}}{=} \begin{vmatrix} 1 & a & a^2 \\ 0 & b-a & b^2-a^2 \\ 0 & c-a & c^2-a^2 \end{vmatrix} = \begin{bmatrix} \text{Utv. efter} \\ \text{kolonn 1} \end{bmatrix} =$$

$$= \begin{vmatrix} b-a & b^2-a^2 \\ c-a & c^2-a^2 \end{vmatrix} = (b-a) \qquad \Big| \qquad \Big|$$

Exempel 8

Låt $a, b, c \in \mathbb{R}$ och $A = \begin{pmatrix} 1 & a & a^2 \\ 1 & b & b^2 \\ 1 & c & c^2 \end{pmatrix}$. Beräkna $\det A$.

Lösning:

$$\det A \overset{\substack{r_2 - r_1 \\ r_3 - r_1}}{=} \begin{vmatrix} 1 & a & a^2 \\ 0 & b-a & b^2-a^2 \\ 0 & c-a & c^2-a^2 \end{vmatrix} = \begin{bmatrix} \text{Utv. efter} \\ \text{kolonn 1} \end{bmatrix} =$$

$$= \begin{vmatrix} b-a & b^2-a^2 \\ c-a & c^2-a^2 \end{vmatrix} = (b-a) \begin{vmatrix} 1 & b+a \\ & \end{vmatrix}$$

Exempel 8

Låt $a, b, c \in \mathbb{R}$ och $A = \begin{pmatrix} 1 & a & a^2 \\ 1 & b & b^2 \\ 1 & c & c^2 \end{pmatrix}$. Beräkna $\det A$.

Lösning:

$$\det A \overset{\substack{r_2 - r_1 \\ r_3 - r_1}}{=} \begin{vmatrix} 1 & a & a^2 \\ 0 & b-a & b^2-a^2 \\ 0 & c-a & c^2-a^2 \end{vmatrix} = \begin{bmatrix} \text{Utv. efter} \\ \text{kolonn 1} \end{bmatrix} =$$

$$= \begin{vmatrix} b-a & b^2-a^2 \\ c-a & c^2-a^2 \end{vmatrix} = (b-a)(c-a) \begin{vmatrix} 1 & b+a \\ & \end{vmatrix}$$

Exempel 8

Låt $a, b, c \in \mathbb{R}$ och $A = \begin{pmatrix} 1 & a & a^2 \\ 1 & b & b^2 \\ 1 & c & c^2 \end{pmatrix}$. Beräkna $\det A$.

Lösning:

$$\det A \overset{\substack{r_2 - r_1 \\ r_3 - r_1}}{=} \begin{vmatrix} 1 & a & a^2 \\ 0 & b-a & b^2-a^2 \\ 0 & c-a & c^2-a^2 \end{vmatrix} = \begin{bmatrix} \text{Utv. efter} \\ \text{kolonn 1} \end{bmatrix} =$$

$$= \begin{vmatrix} b-a & b^2-a^2 \\ c-a & c^2-a^2 \end{vmatrix} = (b-a)(c-a) \begin{vmatrix} 1 & b+a \\ 1 & c+a \end{vmatrix}$$

Exempel 8

Låt $a, b, c \in \mathbb{R}$ och $A = \begin{pmatrix} 1 & a & a^2 \\ 1 & b & b^2 \\ 1 & c & c^2 \end{pmatrix}$. Beräkna $\det A$.

Lösning:

$$\det A \overset{\substack{r_2 - r_1 \\ r_3 - r_1}}{=} \begin{vmatrix} 1 & a & a^2 \\ 0 & b-a & b^2-a^2 \\ 0 & c-a & c^2-a^2 \end{vmatrix} = \begin{bmatrix} \text{Utv. efter} \\ \text{kolonn 1} \end{bmatrix} =$$

$$= \begin{vmatrix} b-a & b^2-a^2 \\ c-a & c^2-a^2 \end{vmatrix} = (b-a)(c-a) \begin{vmatrix} 1 & b+a \\ 1 & c+a \end{vmatrix} =$$

$$= (b-a)(c-a)$$

Exempel 8

Låt $a, b, c \in \mathbb{R}$ och $A = \begin{pmatrix} 1 & a & a^2 \\ 1 & b & b^2 \\ 1 & c & c^2 \end{pmatrix}$. Beräkna $\det A$.

Lösning:

$$\det A \overset{\substack{r_2 - r_1 \\ r_3 - r_1}}{=} \begin{vmatrix} 1 & a & a^2 \\ 0 & b-a & b^2-a^2 \\ 0 & c-a & c^2-a^2 \end{vmatrix} = \begin{bmatrix} \text{Utv. efter} \\ \text{kolonn 1} \end{bmatrix} =$$

$$= \begin{vmatrix} b-a & b^2-a^2 \\ c-a & c^2-a^2 \end{vmatrix} = (b-a)(c-a) \begin{vmatrix} 1 & b+a \\ 1 & c+a \end{vmatrix} =$$

$$= (b-a)(c-a)(c+a-(b+a))$$

Exempel 8

Låt $a, b, c \in \mathbb{R}$ och $A = \begin{pmatrix} 1 & a & a^2 \\ 1 & b & b^2 \\ 1 & c & c^2 \end{pmatrix}$. Beräkna $\det A$.

Lösning:

$$\det A \overset{\substack{r_2 - r_1 \\ r_3 - r_1}}{=} \begin{vmatrix} 1 & a & a^2 \\ 0 & b-a & b^2-a^2 \\ 0 & c-a & c^2-a^2 \end{vmatrix} = \begin{bmatrix} \text{Utv. efter} \\ \text{kolonn 1} \end{bmatrix} =$$

$$= \begin{vmatrix} b-a & b^2-a^2 \\ c-a & c^2-a^2 \end{vmatrix} = (b-a)(c-a) \begin{vmatrix} 1 & b+a \\ 1 & c+a \end{vmatrix} =$$

$$= (b-a)(c-a)(c+a-(b+a)) = (b-a)(c-a)$$

Exempel 8

Låt $a, b, c \in \mathbb{R}$ och $A = \begin{pmatrix} 1 & a & a^2 \\ 1 & b & b^2 \\ 1 & c & c^2 \end{pmatrix}$. Beräkna $\det A$.

Lösning:

$$\det A \overset{\substack{r_2 - r_1 \\ r_3 - r_1}}{=} \begin{vmatrix} 1 & a & a^2 \\ 0 & b-a & b^2-a^2 \\ 0 & c-a & c^2-a^2 \end{vmatrix} = \begin{bmatrix} \text{Utv. efter} \\ \text{kolonn 1} \end{bmatrix} =$$

$$= \begin{vmatrix} b-a & b^2-a^2 \\ c-a & c^2-a^2 \end{vmatrix} = (b-a)(c-a) \begin{vmatrix} 1 & b+a \\ 1 & c+a \end{vmatrix} =$$

$$= (b-a)(c-a)(c+a-(b+a)) = (b-a)(c-a)(c-b)$$