

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:

$$\det A = \left| \begin{array}{ccc} 1 & a & a^2 \\ & & \\ & & \end{array} \right| =$$

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:

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

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:

$$\det A \stackrel{r_2 - r_1}{=} \left| \begin{array}{ccc} 1 & a & a^2 \\ 0 & b-a & b^2-a^2 \end{array} \right| =$$

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:

$$\det A \stackrel{r_2-r_1}{=} \stackrel{r_3-r_1}{=} \left| \begin{array}{ccc} 1 & a & a^2 \\ 0 & b-a & b^2-a^2 \\ 0 & c-a & c^2-a^2 \end{array} \right| =$$

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:

$$\det A \stackrel{r_2 - r_1}{=} \left| \begin{array}{ccc} 1 & a & a^2 \\ 0 & b-a & b^2-a^2 \\ 0 & c-a & c^2-a^2 \end{array} \right| = \begin{bmatrix} \text{Utv. efter} \\ \text{kolonn 1} \end{bmatrix}$$

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:

$$\begin{aligned}\det A &\stackrel{r_2-r_1}{=} \left| \begin{array}{ccc} 1 & a & a^2 \\ 0 & b-a & b^2-a^2 \\ 0 & c-a & c^2-a^2 \end{array} \right| = \begin{bmatrix} \text{Utv. efter} \\ \text{kolonn 1} \end{bmatrix} = \\ &= \left| \begin{array}{cc} b-a & b^2-a^2 \\ c-a & c^2-a^2 \end{array} \right|\end{aligned}$$

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:

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

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

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:

$$\begin{aligned}\det A &\stackrel{r_2-r_1}{=} \left| \begin{array}{ccc} 1 & a & a^2 \\ 0 & b-a & b^2-a^2 \\ 0 & c-a & c^2-a^2 \end{array} \right| = \begin{bmatrix} \text{Utv. efter} \\ \text{kolonn 1} \end{bmatrix} = \\ &= \left| \begin{array}{cc} b-a & b^2-a^2 \\ c-a & c^2-a^2 \end{array} \right| = (b-a) \left| \begin{array}{c} 1 \\ b+a \end{array} \right| \end{aligned}$$

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:

$$\begin{aligned}\det A &\stackrel{r_2-r_1}{=} \left| \begin{array}{ccc} 1 & a & a^2 \\ 0 & b-a & b^2-a^2 \\ 0 & c-a & c^2-a^2 \end{array} \right| = \begin{bmatrix} \text{Utv. efter} \\ \text{kolonn 1} \end{bmatrix} = \\ &= \left| \begin{array}{cc} b-a & b^2-a^2 \\ c-a & c^2-a^2 \end{array} \right| = (b-a)(c-a) \left| \begin{array}{cc} 1 & b+a \end{array} \right|\end{aligned}$$

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:

$$\begin{aligned}\det A &\stackrel{r_2-r_1}{=} \left| \begin{array}{ccc} 1 & a & a^2 \\ 0 & b-a & b^2-a^2 \\ 0 & c-a & c^2-a^2 \end{array} \right| = \begin{bmatrix} \text{Utv. efter} \\ \text{kolonn 1} \end{bmatrix} = \\ &= \left| \begin{array}{cc} b-a & b^2-a^2 \\ c-a & c^2-a^2 \end{array} \right| = (b-a)(c-a) \left| \begin{array}{cc} 1 & b+a \\ 1 & c+a \end{array} \right|\end{aligned}$$

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:

$$\begin{aligned}\det A &\stackrel{r_2-r_1}{=} \left| \begin{array}{ccc} 1 & a & a^2 \\ 0 & b-a & b^2-a^2 \\ 0 & c-a & c^2-a^2 \end{array} \right| = \begin{bmatrix} \text{Utv. efter} \\ \text{kolonn 1} \end{bmatrix} = \\ &= \left| \begin{array}{cc} b-a & b^2-a^2 \\ c-a & c^2-a^2 \end{array} \right| = (b-a)(c-a) \left| \begin{array}{cc} 1 & b+a \\ 1 & c+a \end{array} \right| = \\ &= (b-a)(c-a)\end{aligned}$$

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:

$$\begin{aligned}\det A &\stackrel{r_2-r_1}{=} \stackrel{r_3-r_1}{=} \left| \begin{array}{ccc} 1 & a & a^2 \\ 0 & b-a & b^2-a^2 \\ 0 & c-a & c^2-a^2 \end{array} \right| = \begin{bmatrix} \text{Utv. efter} \\ \text{kolonn 1} \end{bmatrix} = \\ &= \left| \begin{array}{cc} b-a & b^2-a^2 \\ c-a & c^2-a^2 \end{array} \right| = (b-a)(c-a) \left| \begin{array}{cc} 1 & b+a \\ 1 & c+a \end{array} \right| = \\ &= (b-a)(c-a)(c+a-(b+a))\end{aligned}$$

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:

$$\begin{aligned}\det A &\stackrel{r_2-r_1}{=} \left| \begin{array}{ccc} 1 & a & a^2 \\ 0 & b-a & b^2-a^2 \\ 0 & c-a & c^2-a^2 \end{array} \right| = \begin{bmatrix} \text{Utv. efter} \\ \text{kolonn 1} \end{bmatrix} = \\ &= \left| \begin{array}{cc} b-a & b^2-a^2 \\ c-a & c^2-a^2 \end{array} \right| = (b-a)(c-a) \left| \begin{array}{cc} 1 & b+a \\ 1 & c+a \end{array} \right| = \\ &= (b-a)(c-a)(c+a-(b+a)) = (b-a)(c-a)\end{aligned}$$

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:

$$\begin{aligned}\det A &\stackrel{r_2-r_1}{=} \left| \begin{array}{ccc} 1 & a & a^2 \\ 0 & b-a & b^2-a^2 \\ 0 & c-a & c^2-a^2 \end{array} \right| = \begin{bmatrix} \text{Utv. efter} \\ \text{kolonn 1} \end{bmatrix} = \\ &= \left| \begin{array}{cc} b-a & b^2-a^2 \\ c-a & c^2-a^2 \end{array} \right| = (b-a)(c-a) \left| \begin{array}{cc} 1 & b+a \\ 1 & c+a \end{array} \right| = \\ &= (b-a)(c-a)(c+a-(b+a)) = (b-a)(c-a)(c-b)\end{aligned}$$

