

Oppgaveark 1

OPPGAVE 1

Regn ut $A + B$ og $3A + 2B$ når

$$A = \begin{pmatrix} 1 & -2 & 3 \\ 5 & 0 & 2 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 0 & 3 & -1 \\ 2 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

OPPGAVE 2

Finn $-2A$ og $B - 2A$ når

$$A = \begin{pmatrix} 7 & 0 & -1 \\ -1 & 5 & 2 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} -1 & 4 & 1 \\ 5 & -3 & 0 \end{pmatrix}$$

OPPGAVE 3

Løs matriselikningen $2A + 3X = I$ for X når

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$$

OPPGAVE 4

Regn ut uttrykkene AB , BA , BC , CB dersom de er definert når

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

OPPGAVE 5

Beregn AB og BA , hvis de eksisterer, når

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$$

OPPGAVE 6

Beregn A^2 og A^3 når

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$$

OPPGAVE 7

Dersom A er en 3×5 -matrise og produktet AB er en 3×7 -matrise, hva er da størrelsen til matrisen B ?

OPPGAVE 8

Beregn determinanten ved hjelp av kofaktorutvikling langs i) første rad ii) andre kolonne:

$$\begin{vmatrix} 3 & 0 & 4 \\ 2 & 3 & 2 \\ 0 & 5 & -1 \end{vmatrix}$$

OPPGAVE 9

Beregn determinanten ved hjelp av kofaktorutvikling langs i) første rad ii) andre kolonne:

$$\begin{vmatrix} 2 & -4 & 3 \\ 3 & 1 & 2 \\ 1 & 4 & -1 \end{vmatrix}$$

OPPGAVE 10

Beregn determinanten ved hjelp av kofaktorutvikling. Det lønner seg å velge en rad eller kolonne slik at regningen blir så enkel som mulig.

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

OPPGAVE 11

Beregn determinanten ved hjelp av kofaktorutvikling. Det lønner seg å velge en rad eller kolonne slik at regningen blir så enkel som mulig.

$$\begin{vmatrix} 4 & 0 & -7 & 3 & -5 \\ 0 & 0 & 2 & 0 & 0 \\ 7 & 3 & -6 & 4 & -8 \\ 5 & 0 & 5 & 2 & -3 \\ 0 & 0 & 9 & -1 & 2 \end{vmatrix}$$

OPPGAVE 12

Regn ut $|A^2|$ når

$$A = \begin{pmatrix} 4 & 0 & -7 & 3 & -5 \\ 0 & 0 & 2 & 0 & 0 \\ 7 & 3 & -6 & 4 & -8 \\ 5 & 0 & 5 & 2 & -3 \\ 0 & 0 & 9 & -1 & 2 \end{pmatrix}$$

OPPGAVE 13

Beregn determinanten ved hjelp av kofaktorutvikling. Det lønner seg å velge en rad eller kolonne slik at regningen blir så enkel som mulig.

$$\begin{vmatrix} 1 & 7 & -2 \\ 0 & s & 0 \\ 1 & 1 & 4 \end{vmatrix}$$

OPPGAVE 14

Vi betrakter matrisen

$$A = \begin{pmatrix} 2 & x & -4 \\ -1 & 3 & 4 \\ 1 & -2 & -3 \end{pmatrix}$$

1. Regn ut A^2 .
2. For en bestemt verdi av x er $A^2 = A$. Finn denne verdien.
3. Vis at A ikke er invertible når $A^2 = A$.

OPPGAVE 15

Finn den inverse matrisen til

$$A = \begin{pmatrix} -4 & -5 \\ 5 & 6 \end{pmatrix}$$

OPPGAVE 16

Finn den inverse matrisen til

$$A = \begin{pmatrix} 5 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 4 & -2 & 1 \end{pmatrix}$$

OPPGAVE 17

Vi antar at A og B er invertible $n \times n$ -matriser og at $r \neq 0$. Vis at

1. $(AB)^{-1} = B^{-1}A^{-1}$
2. $(rA)^{-1} = \frac{1}{r}A^{-1}$

OPPGAVE 18

Regn ut $B^T((AB)^{-1}(3A))^T$ når

$$A = \begin{pmatrix} 3 & 2 & -1 \\ 61 & 3 & 2 \\ 2 & 5 & 4 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} -1 & 0 & -1 \\ 12 & 213 & -2 \\ 7 & 6 & 3 \end{pmatrix}$$