b) Regn ut BA og CA.

$$BA = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}\begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 & 3 \\ 6 & 2 \end{bmatrix}$$

$$CA = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}\begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 & 2 \\ 6 & 4 \end{bmatrix}$$

Formulerer en regel: (Kolonne i) i BD er a_i ganget (kolonne i) i B.

2.9 La A være en kvadratisk matrise.
(m×m) Definerer: $A^2 = A \cdot A$

$A^3 = A \cdot A \cdot A$

$\vdots$

kalles en potens av A. $\longrightarrow$ $A^k = \underbrace{A \cdot A \cdot \ldots \cdot A}_{k \text{ ganger}}$

a) La $I = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$. Finn I^2 og I^3.

$$I^2 = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} = I$$

$$I^3 = I^2 \cdot I = I \cdot I = I^2 = I.$$

I kalles identitetsmatrisen (I_2).

$\left(I_m = \begin{bmatrix} 1 & & 0 \\ & \ddots & \\ 0 & & 1 \end{bmatrix} \right)$ $\cdot$) $\underset{(m \times n)}{I_m B} = B$ $\cdot$) $\underset{(n \times m)}{B I_m} = B$.

b) $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ c & 1 \end{bmatrix}$, $c \in \mathbb{R}$, (vilkårlig)

Finn A^2, A^3, A^4 og et generelt uttrykk for A^n

$$A^2 = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ c & 1 \end{bmatrix}\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ c & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ c+c & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 2c & 1 \end{bmatrix}.$$

$$A^3 = A \cdot A^2 = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ c & 1 \end{bmatrix}\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 2c & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ c+2c & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 3c & 1 \end{bmatrix}.$$

$$A^4 = A \cdot A^3 = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ c & 1 \end{bmatrix}\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 3c & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 4c & 1 \end{bmatrix}.$$

Generelt: $A^n = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ nc & 1 \end{bmatrix}$, $n \in \mathbb{N}$.