

TATA24 Linjär algebra
Vinjett 4. Vad är ett komplext tal?

När man ställer frågan, vad är ett komplext tal, så får man ofta svaret: Det är ett tal på formen $z = a + ib$ där a, b är reella och $i^2 = -1$. Om detta svar skall vara meningsfullt så måste man veta att i existerar. Det finns flera sätt att införa de komplexa talen som inte ger upphov till denna följdfråga. Vi diskuterar en variant här. Det komplexa talet $a + ib$ är matrisen

$$\begin{pmatrix} a & -b \\ b & a \end{pmatrix} = a \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} + b \begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$$

Här är $\mathbf{1} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ och $\mathbf{i} = \begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$. Addition, multiplikation och räknelagar får man automatiskt från matrisernas egenskaper.