מספרים מרוכבים:

נגדיר מספר מרוכב כך: $z = a + bi$ (a החלק הממשי, bהחלק המדומה).

כלומר: $\mathbf{Re}(z) = a$, $\mathbf{Im}(z) = b$.

נגדיר מספר **צמוד** ל- z כך: $\bar{z} = a - bi$.

חילוק מספרים מרוכבים:

$$z = \frac{2i}{i+1}$$

נכפיל את zבצמוד של המכנה חלקי הצמוד של המכנה באופן הבא:

$$z = \frac{2i(1-i)}{(i+1)(1-i)} = \frac{2i+2}{2} = \mathbf{1+i}$$

הוצאת שורש ריבועי למספר מרוכב:

דוגמה: נרצה למצוא את השורשים של $\sqrt{-8+6i}$.

נגדיר:

$$z^2 = -8 + 6i$$

נסמן: $z = x + yi$

$$(x + yi)^2 = -8 + 6i$$

$$x^2 + 2xyi - y^2 = -8 + 6i$$

נשווה חלקים ממשיים לממשיים ומדומים למדומים ונקבל מערכת משוואות:

$$\begin{cases} x^2 - y^2 = -8 \\ 2xy = 6 \end{cases}$$

פתרונות מערכת המשוואות הם:

$$x_1 = -1\,, y_1 = -3$$
$$x_2 = 1\,, y_2 = 3$$

לסיכום: שורשי המשוואה

$$z^2 = -8 + 6i$$

הם: $\mathbf{-1-3i}$, $\mathbf{1+3i}$.

משפט דה מואבר:

עבור כל מספר מרוכב $z = rcis(a)$ מתקיים:

$$z^n = r^n cis(n * a)$$

<u>הערה:</u> נוסחה זו נכונה גם עבור n שלילי.