

3.94
p8

$$z_1 = x + iy$$

$$z_2 = a + ib$$

א) חשב את $|z_1|$ ו- $|z_2|$ ב- A ו- B

$$A = |z_1|^2 = x^2 + y^2$$

$$B = |z_2|^2 = a^2 + b^2$$

$$A \cdot B = |z_1|^2 \cdot |z_2|^2 = (x^2 + y^2)(a^2 + b^2) = x^2 a^2 + x^2 b^2 + y^2 a^2 + y^2 b^2 =$$

$$(xa + ya)^2 - 2xya^2 + (xb + yb)^2 - 2xyb^2 = (xa + ya)^2 - 2xy(a^2 + b^2) + (xb + yb)^2 =$$

$$= a^2(x+y)^2 - 2xy(a^2 + b^2) + b^2(x+y)^2 = (x+y)^2(a^2 + b^2) - 2xy(a^2 + b^2) =$$

$$AB = |z_1|^2 \cdot |z_2|^2 = |z_1 \cdot z_2|^2 = |(x+iy)(a+ib)|^2 =$$

$$= |(xa - yb) + i(xb + ya)|^2 = (xa - yb)^2 + (xb + ya)^2$$

3.94
p9

$$(1+i)^n = 1 + iC_n^1 - C_n^2 - iC_n^3 + C_n^4 + \dots$$

A - פ סדרים זוגיים שליליים ושליליים חיוביים של אי-זוגיים

$$A = 1 - C_n^2 + C_n^4 - \dots$$

B - פ סדרים זוגיים חיוביים ושליליים שליליים של אי-זוגיים

$$B = C_n^1 - C_n^3 + C_n^5 - \dots$$

$$(1+i)^n = (\sqrt{2} \operatorname{cis} 45^\circ)^n = (\sqrt{2})^n \operatorname{cis}(45n) = (\sqrt{2})^n (\cos(45n) + i \sin(45n))$$

A
B