

פתרונות לתרגיל מס' 1

$$\text{Re}(c) = \frac{(c + \bar{c})}{2} \quad (1) \quad \text{לכל מספר מרוכב } c \text{ ולכן } \text{Re}((z + \bar{w})(\bar{z} - w)) = 0 \text{ או "א"}$$

$$((z + \bar{w})(\bar{z} - w) + \overline{(z + \bar{w})(\bar{z} - w)}) / 2 = 0$$

$$(z + \bar{w})(\bar{z} - w) + \overline{(z + \bar{w})(\bar{z} - w)} = 0$$

$$(z + \bar{w})(\bar{z} - w) + (\bar{z} + w)(z - \bar{w}) = 0 \quad \text{וסימנו.}$$

$$z\bar{z} - zw + \bar{w}\bar{z} - w\bar{w} + \bar{z}z - \bar{z}w + zw - w\bar{w} = 0$$

$$z\bar{z} = w\bar{w}$$

$$\text{נסמן } z = a + bi \text{ ונקבל } \frac{z+i}{\bar{z}-i} = i \quad (2) \quad \text{ולכן } \begin{aligned} a + bi + i &= i(a - bi - i) = ia + b + 1 \\ a + (b+1)i &= b + 1 + ai \end{aligned}$$

$$a = b + 1 \quad \text{וגם } b + 1 = a \quad \text{כלומר הפתרון הכללי הוא } z = b + 1 + bi \quad b \neq -1$$

$$(3) \quad \text{השתמשו במשפט דה-מואבר}$$

$$(4) \quad \text{שוב דה-מואבר נותן } x_k = \cos\left(\frac{2\pi}{k}\right) + i \sin\left(\frac{2\pi}{k}\right)$$

$$(5) \quad tg(\alpha) = \frac{\sin(\alpha)}{\cos(\alpha)} \quad \text{פשוטו והשתמשו בדה-מואבר.}$$

שדות סופיים:

$$\left(-\frac{2}{5}\right)_{\text{mod } 7} = \left(\frac{1}{5} * -2\right)_{\text{mod } 7} = \left(\frac{1}{5}\right)_{\text{mod } 7} (-2)_{\text{mod } 7} = (3 * 5)_{\text{mod } 7} = 1$$

$$\left(-\frac{5}{2}\right)_{\text{mod } 7} = \left(\frac{1}{2} * -5\right)_{\text{mod } 7} = \left(\frac{1}{2}\right)_{\text{mod } 7} * (-5)_{\text{mod } 7} = (4 * 2)_{\text{mod } 7} = 1$$

$$\left(-\frac{2}{5}\right)_{\text{mod } 23} = \left(\frac{1}{5} * -2\right)_{\text{mod } 23} = \left(\frac{1}{5}\right)_{\text{mod } 23} (-2)_{\text{mod } 23} = (14 * 21)_{\text{mod } 23} = 18$$

$$\left(-\frac{5}{2}\right)_{\text{mod } 23} = \left(\frac{1}{2} * -5\right)_{\text{mod } 23} = \left(\frac{1}{2}\right)_{\text{mod } 23} * (-5)_{\text{mod } 23} = (12 * 18)_{\text{mod } 23} = 9$$

שאלות אמריקאיות מהמבחנים משנים קודמות: 

$$(1) \quad (2) \quad (3) \quad (4) \quad \text{ב}$$