

נסקל את $n \in \mathbb{N}$, נניח $n \geq 2$ (כי $k \geq 0$)
 $n = 2^k$ (כי $k \geq 0$)

$$T_n = T_{2^k} = 3 \cdot T_{2^{k-1}} + \Theta(2^{k-1}) =$$

$$= 3 [3 T_{2^{k-2}} + \Theta(2^{k-2})] + \Theta(2^{k-1}) =$$

$$= 3^k T_{2^0} + \sum_{t=1}^k 3^{t-1} \Theta(2^{k-t})$$

$$= \Theta(3^k) + \Theta(3^{k-1} \sum_{t=1}^k (\frac{2}{3})^{k-t})$$

$$\leq \frac{1}{1-\frac{2}{3}} = 3$$

$$= \Theta(3^k)$$

$$\left(\sum_{t=1}^k 3^{t-1} \cdot 2^{k-t} = 3^{k-1} \sum_{t=1}^k 3^{-t+k} \cdot 2^{k-t} \right)$$

$$\sum_{t=1}^k \left(\frac{2}{3}\right)^{k-t} = 1 + \frac{2}{3} + \left(\frac{2}{3}\right)^2 + \dots + \left(\frac{2}{3}\right)^{k-1} < \frac{1}{1-\frac{2}{3}} = 3$$

1, 2 הם נקודות קריסה של T_n ו-3
 : 2 הם נקודות קריסה של T_n ו-3

$$k = \lceil \log_2 n \rceil \leftarrow \text{כדי להימנע}$$

$$(T_n = 4)$$

$$\log_2 n \leq k < \log_2 n + 1$$

x_1, \dots, x_{n-1} נקודות קריסה של T_n ו-3

$$T_n \leq T_{2^k} = \Theta(3^k) < \Theta(3^{\lceil \log_2 n \rceil}) = \Theta(n^{\log_3 3})$$

$$(a+bi)(c+di) = (a \cdot c - b \cdot d) +$$

$$[(a+b) \cdot (c+d) - a \cdot c - b \cdot d]$$

נניח $a, b, c, d \in \mathbb{R}$, נניח $x = a+bi$ ו- $y = c+di$

$$(a+bi)(c+di) = (a \cdot c - b \cdot d) + [(a+b) \cdot (c+d) - a \cdot c - b \cdot d] \cdot i$$

$$a, b, c, d \in \mathbb{R} \Rightarrow a+bi \in \mathbb{C}, c+di \in \mathbb{C}$$

$$a(x) + b(x) \cdot x^n \in F_n[x]$$

נניח $a(x) \in F_n[x]$ ו- $b(x) \in F_n[x]$

$$p(x) = \frac{a_0 x^0 + \dots + a_{n-1} x^{n-1} + b_0 x^0 + \dots + b_{n-1} x^{n-1}}{x^n b(x)}$$

$$a(x), b(x) \in F_n[x]$$

הם פולינומים, $a(x)$ ו- $b(x)$ הם פולינומים
 נניח $a(x) = a_0 x^0 + \dots + a_{n-1} x^{n-1}$
 $b(x) = b_0 x^0 + \dots + b_{n-1} x^{n-1}$

הם פולינומים, $a(x)$ ו- $b(x)$ הם פולינומים
 $F_n[x] \rightarrow F_n[x]$

$$T_{2n} = 3 \cdot T_n + \Theta(n)$$