

2. polif A Sıkkı:  $x^3 - 2x^2 - 5 = 0$  denkleminin  $[2, 4]$  aralığında kökünü  
ikiye bölme metodu ile 4 iterasyonda bul.

1. iterasyon:  $\frac{2+4}{2} = 3$

(-)	(+)	(+)
2	3	4

$$f(3) = 3^3 - 2 \cdot 3^2 - 5 = 4 \quad (+)$$

2. iterasyon:  $\frac{2+3}{2} = 2,5$

(-)	(+)	(+)
2	2,5	3

$$f(2,5) = (2,5)^3 - 2 \cdot (2,5)^2 - 5 = 15,625 - 12,5 - 5 = -1,875 \quad (-)$$

3. iterasyon:  $\frac{2,5+3}{2} = 2,75$

(-)	(+)	(+)
2,5	2,75	3

$$f(2,75) = (2,75)^3 - 2 \cdot (2,75)^2 - 5 = 20,796875 - 15,125 - 5 = 0,671875 \quad (+)$$

4. iterasyon:  $\frac{2,5+2,75}{2} = 2,625$

$$f(2,625) = (2,625)^3 - 2 \cdot (2,625)^2 - 5 = 18,087890625 - 13,78125 - 5 = -0,693359375$$

4. kök tahmini = 2,625

2. polif B Sıkkı:  $x^3 + 4x^2 - 10$  denkleminin  $[1, 2]$  aralığında kökünü  
4 iterasyonda bul.

1. iterasyon:  $\frac{1+2}{2} = 1,5$

(-)	(+)	(+)
1	1,5	2

$$f(1,5) = (1,5)^3 + 4(1,5)^2 - 10 = 2,375 \quad (+)$$

2. iterasyon:  $\frac{1+1,5}{2} = 1,25$

(-)	(+)	(+)
1	1,25	1,5

$$f(1,25) = (1,25)^3 + 4(1,25)^2 - 10 = -1,796875$$

3. iterasyon:  $\frac{1,25+1,5}{2} = 1,375$

(-)	(+)	(+)
1,25	1,375	1,5

$$f(1,375) = 0,162109375$$

4. iterasyon:  $\frac{1,25+1,375}{2} = 1,3125$

(-)	(+)	(+)
1,25	1,3125	1,375

$$f(1,3125) = (1,3125)^3 + 4(1,3125)^2 - 10 = 0,848415$$

4. kök tahmini = 1,3125

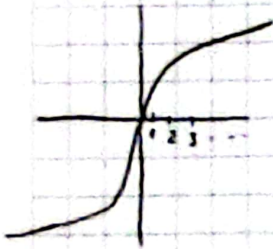


3. pdf A sıkkı:  $f(x) = x^{1/3}$ , Newton-Raphson

1. iterasyon:  $x_1 = x_0 - \frac{f(x_0)}{f'(x_0)}$   $x_0 = 1$  also  $f(x) = x^{1/3}$   
 $x_1 = 1 - \frac{f(1)}{f'(1)}$   $x_1 = -2$   $f'(x) = \frac{1}{3 \cdot x^{2/3}}$

2. iterasyon:  $x_2 = x_1 - \frac{f(x_1)}{f'(x_1)} = x_2 = -2 - \frac{f(-2)}{f'(-2)} = 4$

3. iterasyon:  $x_3 = x_2 - \frac{f(x_2)}{f'(x_2)} = x_3 = 4 - \frac{f(4)}{f'(4)} = -8$



$x^{1/3}$  fonk. kök yakınında bir bölüne olduğu için tahmini kökten iraksayacak şekilde devam ediyor.

Bu yüzden Newton-Raphson'a uymaz.

3. pdf B sıkkı:  $f(x) = 4 \cdot e^{-0.5x} - x$  denk. kökünü Newton-Raphson ile baş. değer: 2 olan, 4 iterasyon açtık.

1. iterasyon:  $x_1 = x_0 - \frac{f(x_0)}{f'(x_0)} = 2 - \frac{f(2)}{f'(2)} = 1,6955326 \dots$

2. iterasyon:  $x_2 = x_1 - \frac{f(x_1)}{f'(x_1)} = x_2 = (1,695 \dots) - \frac{f(1,695 \dots)}{f'(1,695 \dots)} = 1,70520021 \dots$

3. iterasyon:  $x_3 = x_2 - \frac{f(x_2)}{f'(x_2)} = x_3 = (1,705 \dots) - \frac{f(1,705 \dots)}{f'(1,705 \dots)} = 1,70521106 \dots$

4. iterasyon:  $x_4 = x_3 - \frac{f(x_3)}{f'(x_3)} = x_4 = (1,705 \dots) - \frac{f(1,705 \dots)}{f'(1,705 \dots)} =$

$= x_4 = 1,7052110602$