

Soru 1

Enes ORUÇ

02220224559

1. Iterasyon

$$x_0 = 2, x_1 = 4$$

$$\frac{2+4}{2} = 3$$

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

2. Iterasyon

$$x_0 = 2, x_1 = 3$$

$$\frac{2+3}{2} = 2,5$$

$$f(2,5) = (2,5)^3 - 2 \cdot (2,5)^2 - 5$$

$$= 15,625 - 12,5 - 5$$

$$= -1,875$$

3. Iterasyon

$$x_0 = 2,5 \quad x_1 = 3$$

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

$$f(2,75) = (2,75)^3 - 2 \cdot (2,75)^2 - 5$$

$$= 20,7968 - 15,1875 - 5$$

$$= 0,6093$$

4. Iterasyon

$$x_0 = 2,5 \quad x_1 = 2,75$$

$$\frac{2,5+2,75}{2} = 2,625$$

$$f(2,625) = (2,625)^3 - 2 \cdot (2,625)^2 - 5$$

$$= 18,0879 - 13,7812 - 5$$

$$f(2,625) = 0,633$$

Soru 2

Fener ORU

02220224559

1. Iterasyon $x_0 = 1$ $x_1 = 2$

$$\frac{1+2}{2} = 1,5 \quad f(1,5) = (1,5)^3 + 4(1,5)^2 - 10$$
$$= 3,375 + 9 - 10$$
$$= 2,375 \neq$$

2. Iterasyon $x_0 = 1$ $x_1 = 1,5$

$$\frac{1+1,5}{2} = 1,25 \quad f(1,25) = (1,25)^3 + 4(1,25)^2 - 10$$
$$= 1,953125 + 6,25 - 10$$
$$= -1,796875 \neq$$

3. Iterasyon $x_0 = 1,25$ $x_1 = 1,5$

$$\frac{1,25+1,5}{2} = 1,375 \quad f(1,375) = (1,375)^3 + 4(1,375)^2 - 10$$
$$= 0,262109 \neq$$

4. Iterasyon $x_0 = 1,25$ $x_1 = 1,375$

$$\frac{1,25+1,375}{2} = 1,3125 \quad f(1,3125) = (1,3125)^3 + 4(1,3125)^2 - 10$$
$$= -0,84875 \neq$$

3. Soru

Enes ÖRÜK

02220224558

$$\text{Fonksiyon} = f(x) = x^{\frac{1}{3}}$$

$$\text{Fonk. Türevi} = f'(x) = \frac{1}{3} x^{-\frac{2}{3}}$$

$$\text{Newton Raphson Yöntemi} = x_{n+1} = x_n - \frac{f(x_n)}{f'(x_n)}$$

$$x_0 = 1 \text{ seçelim.}$$

$$x_0 = 1$$

$$x_1 = x_0 - \frac{f(x_0)}{f'(x_0)}$$

$$x_1 = 1 - \frac{1 \cdot \frac{1}{3}}{\frac{1}{3} - 1^{-\frac{2}{3}}}$$

$$x_1 = 1 - \frac{1}{1/3} = 1 - 3 = -2$$

$$x_2 = x_1 - \frac{f(x_1)}{f'(x_1)}$$

$$x_2 = -2 - \frac{(-2)^{\frac{1}{3}}}{\frac{1}{3} \cdot (-2)^{-\frac{2}{3}}}$$

$$x_2 = -2 - \frac{-1,2583}{\frac{1}{3} - 1,5874}$$

$$x_2 = -2 + 2,3836$$

$$x_2 \approx 0,3836$$

Soru 3

Bu şekilde devam ederiz. Verilen kök için değeri den sonucu ulaşamayabiliriz. Fonksiyonun kökleri, özellikle negatif değerler için karmaşıktır. Bu nedenle kökün tam olarak gerçekleşip gerçekleşmediğine veya tamamlanmış bir sayıya ulaşmış olup olmadığını belirterek için daha fazla analiz yapılabilir.

Soru 4

Fines ORU4

02220224559

1. Iterasyon

$$x_1 = x_0 = \frac{p(x)}{f'(x)} = \frac{2 - f(2)}{f'(2)} = 1.635$$

2. Iterasyon

$$x_2 = x_1 - \frac{f(x_1)}{f'(x_1)}$$

$$x_2 = (1.635) - \frac{f(1.635)}{f'(1.635)} = 1.70520$$

3. Iterasyon

$$x_3 = x_2 - \frac{f(x_2)}{f'(x_2)}$$

$$x_3 = (1.705) - \frac{f(1.705)}{f'(1.705)} = 1.705$$

4. Iterasyon

$$x_4 = x_3 - \frac{f(x_3)}{f'(x_3)}$$

$$x_4 = (1.705) - \frac{f(1.705)}{f'(1.705)} = 1.705$$

*