3. PDF Zeynep Karataş 02220224060

2. SORU: Gerçek kök verilmediği için durma koşulu $|X_{n+1} - X_n|$ 'dir

$f(x) = 4 \cdot e^{-0,5x} - x$ $\quad X_{n+1} = X_n - \frac{f(x_n)}{f'(x_n)}$

$X_0 = 2$

$f'(x) = -2 \cdot e^{-0,5x} - 1$

1. iterasyon: $X_1 = X_0 - \frac{f(X_0)}{f'(X_0)} \Rightarrow 2 - \frac{(4e^{-0,5x} - x)}{(-2e^{-0,5x} - 1)} \Rightarrow 2 - \frac{(4/e - 2)}{(-2/e - 1)} =$

$X_1 = 1,695532461$

$X_1 - X_0 = 0,304467539$

2. iterasyon: $X_2 = X_1 - \frac{f(X_1)}{f'(X_1)} \Rightarrow X_1 - \frac{(4e^{-0,5x} - x)}{(-2e^{-0,5x} - 1)}$ $\quad X_2 = 1,709520021559$

$X_2 - X_1 = 0.009667754 59$

3. iterasyon: $X_3 = X_2 - \frac{f(X_2)}{f'(X_2)} \Rightarrow X_2 - \frac{(4e^{-0,5x} - x)}{(-2e^{-0,5x} - 1)}$ $\quad X_3 = 1.709520372728$

$X_3 - X_2 = 0.000000351168$

4. iterasyon: $X_4 = X_3 - \frac{f(X_3)}{f'(X_3)} \Rightarrow X_3 - \frac{(4e^{-0,5x} - x)}{-2 \cdot e^{-0,5x} - 1)}$ $\quad X_4 = 1.709521104953$

$X_4 - X_3 = 0.000000732224$