

Ayseren

1) $x^3 - 2x^2 - 5 = 0$ $[2, 4]$ 4 iterasyon

it	x_{alt}	$x_{üst}$	$f(x_{alt})$	$f(x_{üst})$	$x_{kök}$	$f(x_{kök})$
1	2	4	-5	27	3	4
2	2	3	-5	4	2,5	-1,875
3	2,5	3	-1,875	4	2,75	0,672
4	2,5	2,75	-1,875	0,672	2,625	0,693

2) $x^3 + 4x^2 - 10 = 0$ $[1, 2]$ 4 iterasyon

it no.	x_{alt}	$f(x_{alt})$	$x_{üst}$	$f(x_{üst})$	$x_{kök}$	$f(x_{kök})$
1	1	-5	2	14	1,5	2,375
2	1	-5	1,5	2,375	1,25	-1,776
3	1,25	-1,776	1,5	2,375	1,375	0,162
4	1,25	-1,776	1,375	0,162	1,3125	-0,848

3)

 $f(x) = x^{\frac{1}{3}}$ fonksiyonunun kökü 0 olduğundan durma noktası $x_{n+1} = x_n + \frac{f(x_n)}{f'(x_n)}$ formülünde $p=0$ olmak üzere hata 10^{-4} 'tenaz olacak biçimde durma şartına $|p - x_n| < 10^{-2}$ diyebiliriz.denklemin tanım kümesi $x \geq 0$ olduğundan çözüm yapacağımız aralığı

gerçek kökü, sürekliliğini, türevlenebilirliğini ve tanım aralığında da

bulunduğunu dikkate alarak $[0, 1]$ aralığında $x_0 = 1$ aldığımızdaaralıktan ve kökten uzaklaştığını bildiğimiz için $x_0 = 0$ olarak çözümü:
(denendi)

Arslan

Soru 3 devamı)

n=0 için

$$x_1 = x_0 - \frac{f(x_0)}{f'(x_0)} = 0 - \frac{\sqrt[3]{0}}{3 \cdot \sqrt[3]{0}} = 0$$

kontrol:

$$|0-0| < 10^{-2} = \text{true}$$

($x_0=0,1$ için; $x_0=0,5$ için ve $x_0=1$ için de uzaklaşana kadar yaptım denedi.)

4) $f(x) = 4e^{-0.5x} - x$ $x_0 = 2$ 4 iterasyon $f'(x) = \frac{2 + e^{\frac{1}{2}x}}{e^{\frac{1}{2}x}}$

n=0 için

$$x_1 = 2 - \frac{4e^{-1} - 2}{\frac{2 + e^1}{e^1}} = 2 - \frac{-0.527492236}{-1.735257882} \approx 2 - 0.3045 \approx 1.69553318000$$

$$x_2 = 1.6955 - \frac{4e^{-0.84775} - 1.6955}{\frac{2 + e^{0.84775}}{e^{0.84775}}} = 1.6955 - \frac{0.01801}{-1.85675} \approx 1.705200740777$$

$$x_3 = 1.705200740777 - \frac{4e^{-0.85260037} - 1.705200740777}{\frac{2 + e^{0.85260037}}{e^{0.85260037}}} = 1.7052115318$$

$$x_4 = 1.7052115318 - \frac{4e^{-0.852605765} - 1.7052115318}{\frac{2 + e^{0.852605765}}{e^{0.852605765}}} = 1.705211531906$$