

soru-1)  $f(x) = x^{\frac{1}{3}}$

formül :  $x_{n+1} = x_n - \frac{f(x_n)}{f'(x_n)}$

$f'(x) = \frac{1}{3} \cdot x^{-\frac{2}{3}}$

Başlangıçtaki tahmini köke yaklaşık değer alırsak daha kolay ulaşılabilir.

$x_0 = 1$  alırsak başlangıç tahmini olarak 1. ve 2. de olduğu sıfıra yakın bir değer olduğu için kötü tahmin olur.

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

2.  $-2 - \frac{(-2)^{\frac{1}{3}}}{\frac{1}{3}(-2)^{-\frac{2}{3}}}$  sekunde devam eder

$x_0$ 'i 2 olarak alalım.

$x_1 = x_0 - \frac{f(x_0)}{f'(x_0)} \Rightarrow x_1 = 2 - \frac{1,25}{0,027} = -44,3$

$x_2 = x_1 - \frac{f(x_1)}{f'(x_1)} \Rightarrow x_2 = -44,3 - \frac{-14,6}{-0,026} = 605,83$

sekunde devam eder.



Soru-2)  $f(x) = 4e^{-0.5x} - x$

$x_0 = 2$

4 iteration

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

$$f'(x) = -2e^{-0.5x} - 1$$

$n=0$

$$x_1 = x_0 - \frac{f(2)}{f'(2)} = 2 - \frac{-0.52848}{-1.73576}$$

$$= 1.695533$$

$n=1$

$$x_2 = x_1 - \frac{f(1.695533)}{f'(1.695533)} = 1.695533 - \frac{0.02823}{-1.85911}$$

$$= 1.7052074$$

$n=2$

$$x_3 = x_2 - \frac{f(1.70520)}{f'(1.70520)} = 1.70520 - \frac{0.00002}{-1.8526}$$

$$= 1.705211$$

$$n=4$$

$$x_4 = x_3 - \frac{f(1.7052115)}{f'(1.7052115)} = 1.705211531$$