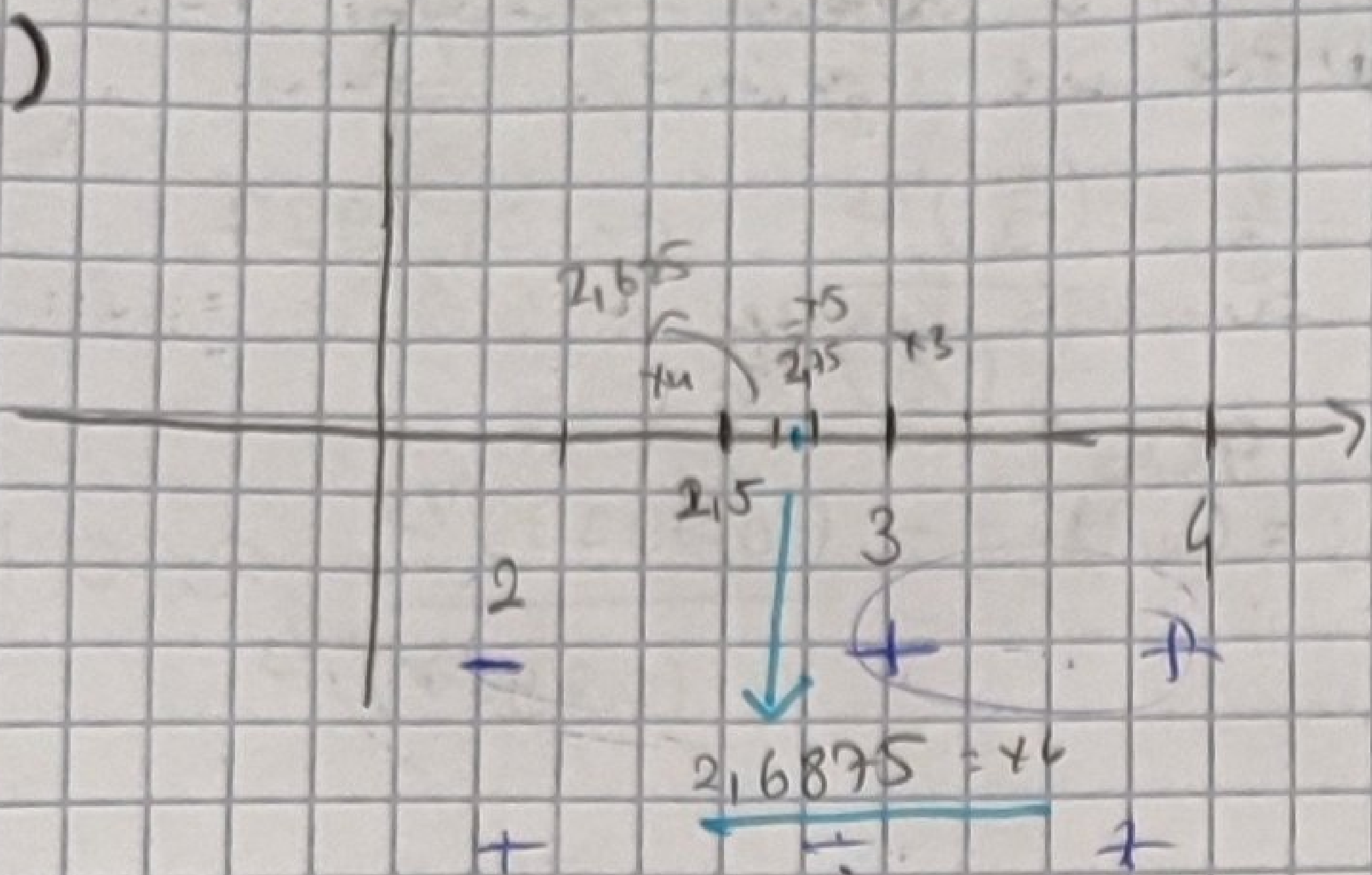


$x^3 - 2x^2 - 5 = 0$   $[2, 4]$  aralığında 4 iterasyonda

1)



$$f(2) = 8 - 8 - 5 = -5$$

$$f(4) = 64 - 16 - 5 = 43$$

$f(2) \cdot f(4) < 0$  yani  
bu iki nokta arada

$$x_1 = 2 \quad x_2 = 4 \quad x_3 = 3$$

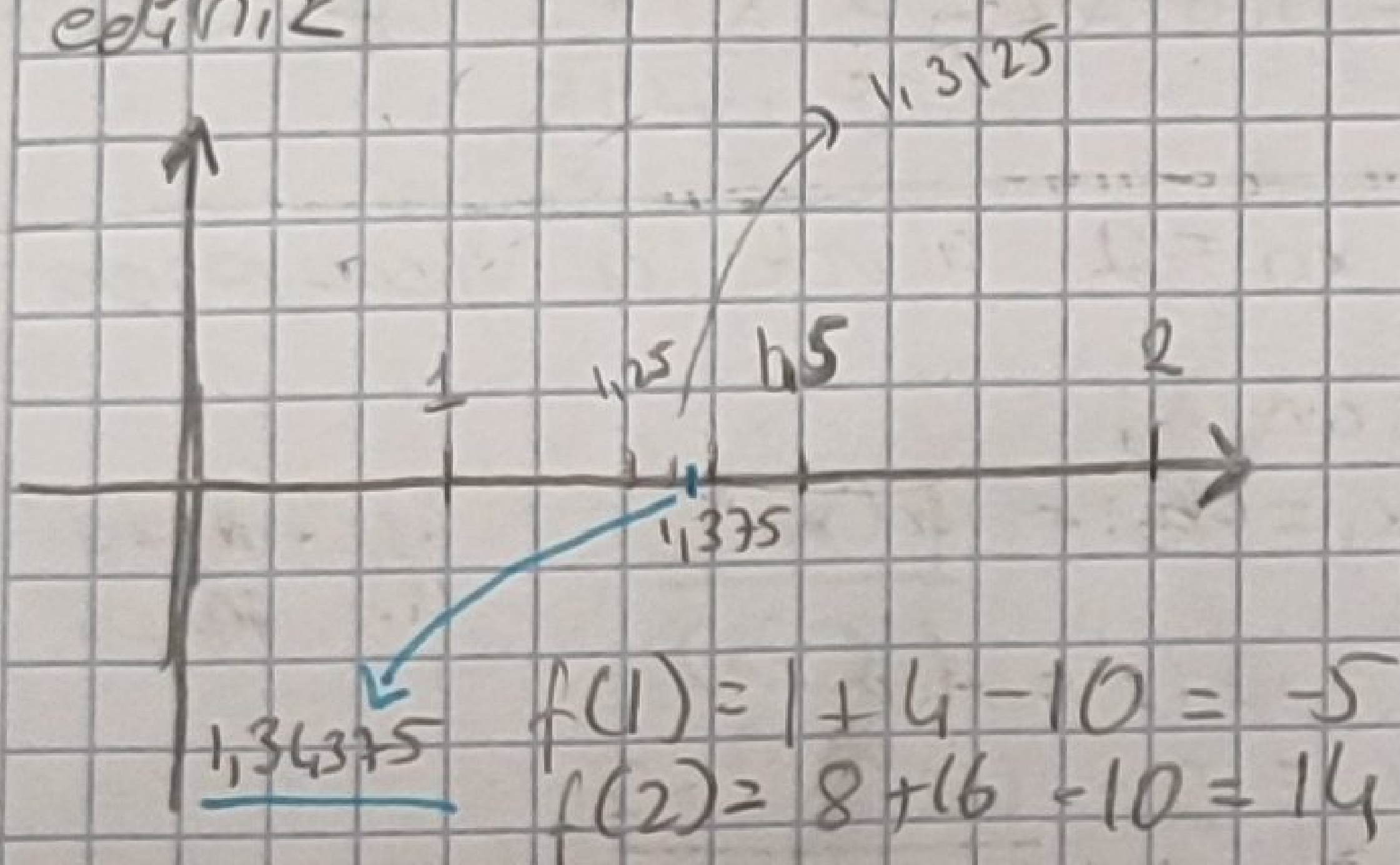
1.)  $f(2) = -5$   
 $f(3) = 27 - 18 - 5 = 4$   
 $f(2) \cdot f(3) < 0 \dots$

2.)  $f(3) = 4$   
 $f(2.5) = 15.625 - 12.5 - 5 = -1.875$   
 $f(3) \cdot f(2.5) < 0 \dots$

3.)  $f(2.75) = 20.7968 - 15.125 - 5 = 0.546$   
 $f(2.5) = -1.875$   
 $f(2.75) \cdot f(2.5) < 0 \dots$

4.)  $f(2.625) = 18.087 - 13.781 - 5 = -0.694$   
 $f(2.75) = 0.546$   
 $f(2.625) \cdot f(2.75) < 0 \dots$

2)  $x^3 + 4x^2 - 10$   $[1, 2]$  aralığında  
4 iterasyonda, Gözme başlık nokta  
payı  $\epsilon = 10^{-6}$  olara kadar devam  
ediniz



1)  $f(1.5) = 3.375 + 9 - 10 = 2.375$   
 $f(1) = -5$

$f(1.5) \cdot f(1) < 0$  olduğunda ilk  
bu aralıkta

2)  $f(1.25) = 1.953 + 6.25 - 10 = -1.797$   
 $f(1.5) = 2.375$   
 $f(1.25) \cdot f(1.5) < 0$

3)  $f(1.375) = 2.599 + 7.562 - 10 = 0.161$   
 $f(1.25) = -1.797$   
 $f(1.375) \cdot f(1.25) < 0$

4)  $f(1.3125) = 2.260 + 6.890 - 10 = -0.85$   
 $f(1.375) = 0.161$   
 $f(1.3125) \cdot f(1.375) < 0$

$$\begin{array}{r} 1.3125 \\ 1.03125 \\ \hline 1.34375 \end{array}$$

Başlık Nokta = Gerçek Değer - Hesaplanan Değer  
Gerçek Değer



Muhammed Talha ALP  
0222 0224036

3)  $f(x) = x^{1/3}$   $x_0 = 1$   $f(1) = 1$   $x_1 = 1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$   
 $f'(x) = \frac{1}{3} x^{-2/3}$   $f'(1) = \frac{1}{3}$   
 $x_2 = \frac{2}{3} - \frac{(\frac{2}{3})^{1/3}}{\frac{1}{3}(\frac{2}{3})^{-2/3}} \approx 0,7937$

→ Çıkan sorular önce  
kötüye yaklaşıp sonra  
uzaklaşıyor. Yani  
bu bir yöntem soruları  $x_2 = 0,7937$   
grafik çizerse yerel min  
veya yerel max yapmış  
olabilir. ve böylece  $x_3 = 0,6819$   
çok tahminleri salınım yapa

$x_3 = 0,7937 - \frac{(0,7937)^{1/3}}{\frac{1}{3}(0,7937)^{-2/3}} \approx 0,6819$

$x_4 = 0,6819 - \frac{(0,6819)^{1/3}}{\frac{1}{3}(0,6819)^{-2/3}} \approx 0,6932$

$x_4 = 0,6932$

$x_5 = 0,6932 - \frac{0,8779}{0,6345} \approx 0,8472$

4)  $f(x) = 4e^{-0,5x} - x$  başlangıç değeri  $x_0 = 2$  alarak 4 iterasyonda sor

$f(x) = 4e^{-0,5x} - x$   
 $f'(x) = 4 \cdot (-0,5x) \cdot e^{-0,5x} - 1$   
 $= -2 \cdot e^{-0,5x} - 1$

$x_0 = 2$  için

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

$x_1 = 2 - \frac{4e^{-0,5 \cdot 2} - 2}{-2e^{-0,5} - 1}$

$x_1 \approx 1,695$

$x_1 = 1,695$

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

$x_2 \approx 1,705$

$x_2 = 1,705$

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

$x_3 \approx 1,705211$

$x_3 = 1,705211$

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

$x_4 \approx 1,7052211$

$x = 2$  başlangıç değeriyle  
yapılan 4 iterasyonda sonuç  
çok yaklaşıp  $1,705211$