E03 - ANN

Vinicius Gasparini

10 de Setembro de 2019

1 Parte 1

Existe um ponto fixo em $[2,3]$ para $g(x) = 2 + \frac{7.71}{x^2+6}$ sse $|g(x) - g(y)| \leq \alpha|x-y|$
Temos que $g(2) = 2.771$, $g(3) = 2.514$, $g(2.771) = 2.5637$ e $g(2.514) = 2.6258$

Como $|g(2) - g(2.771)| \leq \alpha|2 - 2.771|$ e $|g(3) - g(2.514)| \leq \alpha|3 - 2.514|$, existe apenas um ponto fixo entre $[2,3]$

2 Parte 2

Para $g(x) = x^3 - 2x^2 + 6x - 19.71$ e como $g(x) = 0$, temos que:
$g(x) + x^2 = x^2$
$x^3 - 2x^2 + 6x - 19.71 = x^2$
$(x-1)(x^2+6) - 19.71 = x^2$
$x(x^2+6) - (x^2+6) - 19.71 = x^2$
$x(x^2+6) = 2x^2 + 25.71$
$x = \frac{2x^2+25.71}{x^2+6}$
$x = \frac{2x^2+12}{x^2+6} + \frac{13}{x^2+6}$
$x = 2 + \frac{13}{x^2+6}$

Como $g(x) = x$, conclui-se que $g(x) = 2 + \frac{13}{x^2+6}$

3 Parte 3

Aplicando $g(p_i)$ recursivamente até a p_8 com $p_1 = 2.5$ temos

$p_2 = g(p_1) = 2.629388$
$p_3 = g(p_2) = 2.597041$
$p_4 = g(p_3) = 2.604961$
$p_5 = g(p_4) = 2.603012$
$p_6 = g(p_5) = 2.603491$
$p_7 = g(p_6) = 2.603373$
$p_8 = g(p_7) = 2.603402$