

Resolver $(x^2 - 3x + 2)^{x^2 - 2x} = 2$

Para $x = 1$, a base $(x^2 - 3x + 2) = 0$ e o expoente $(x^2 - 2x) = -1 < 0$.

Então, a potência $(x^2 - 3x + 2)^{x^2 - 2x}$ é **indefinida** ($0^{-1} = \frac{1}{0}$).

Para $x = 2$, a base $(x^2 - 3x + 2) = 0$ e o expoente $(x^2 - 2x) = 0$.

Então, a potência $(x^2 - 3x + 2)^{x^2 - 2x}$ também é **indefinida** (0^0).

Para x entre 1 e 2, a base $(x^2 - 3x + 2) < 0$ e o expoente $(x^2 - 2x) < 0$ (entre 0 e -1).

Então, a potência $(x^2 - 3x + 2)^{x^2 - 2x}$ também é **indefinida** $[(-p)^{-q} = \frac{1}{(-p)^q}]$.

Para $x < 1$ e para $x > 2$, construímos a tabela de $f(x) = (x^2 - 3x + 2)^{x^2 - 2x} - 2$ para obter um valor aproximado e iterativamente, fazemos x_{k+1} = média entre x_k e $F(x_k)$. Assim, teremos $x_{k+1} \rightarrow$ solução (com 4 decimais).

Para as duas primeiras soluções (menores que 1), fizemos: $(x^2 - 3x + 2)^{x^2 - 2x} = 2 \rightarrow (x^2 - 2x)\ln(x^2 - 3x + 2) = \ln(2)$.

Então, $x^2 - 2x = \frac{\ln(2)}{\ln(x^2 - 3x + 2)} \rightarrow x = \frac{x^2}{2} - \frac{\ln(2)}{2\ln(x^2 - 3x + 2)}$. A função de iteração foi $F(x_k) = \frac{x_k^2}{2} - \frac{\ln(2)}{2\ln(x_k^2 - 3x_k + 2)}$.

Para a terceira solução (maior que 2), fizemos: $(x^2 - 3x + 2)^{x^2 - 2x} = 2 \rightarrow x^2 - 2x = \frac{\ln(2)}{\ln(x^2 - 3x + 2)}$.

Então, $x^2 = 2x + \frac{\ln(2)}{2\ln(x^2 - 3x + 2)}$. A função de iteração foi $F(x_k) = \sqrt{2x_k + \frac{\ln(2)}{2\ln(x_k^2 - 3x_k + 2)}}$.

x	$f(x)$
-1	214
-0,8	35,4494
-0,6	7,2424
-0,4	1,2010
-0,2	-0,4671
0	-1,0000
0,2	-1,1230
0,4	-0,9735
0,6	-0,3725
0,8	1,9355
0,9	6,8924
0,95	16,908

x_k	$\frac{x_k^2}{2} - \frac{\ln(2)}{2\ln(x_k^2 - 3x_k + 2)}$
-0,3	-0,27143
-0,28571	-0,28068
-0,2832	-0,28231
-0,28276	-0,2826
-0,28268	-0,28265
-0,28266	-0,28266
-0,28266	-0,28266
0,7	0,613065
0,656533	0,663629
0,660081	0,658541
0,659311	0,659629
0,65947	0,659403
0,659437	0,65945
0,659443	0,659441
0,659442	0,659443
0,659442	0,659442

x	$f(x)$
2,05	-1,2607
2,1	-1,3709
2,3	-1,4778
2,5	-1,3020
2,7	-0,6107
2,9	2,0562
3,1	15,3747
3,3	107,807

x_k	$\sqrt{2x_k + \frac{\ln(2)}{2\ln(x_k^2 - 3x_k + 2)}}$
2,8	2,738776
2,769388	2,790304
2,779846	2,770162
2,775004	2,779111
2,777058	2,77524
2,776149	2,776939
2,776544	2,776197
2,776371	2,776522
2,776446	2,77638
2,776413	2,776442
2,776428	2,776415
2,776421	2,776427
2,776424	2,776422
2,776423	2,776424
2,776423	2,776423