

MÉTODO PONTO FIXO

Alunos: Jamily e Guilherme Stevani

① $f(x) = x^2 - 5x + 6$

$x = g(x) = \frac{x^2 + 6}{5}$ $\epsilon = 1,4 \cdot 10^{-1}$

ITER	x	$f(x)$
	$g(x) = \frac{x^2 + 6}{5}$	$f(x) = x^2 - 5x + 6$
0	0,5	
1	1,25	1,3125
2	1,5125	0,72516
3	1,65753125	0,45975
4	1,7495	0,31325
5	1,8122	0,22307
6	1,8568	0,16371
7	1,8895	0,12271

1,8895 = raiz aproximada

② $f(x) = x^2 - 4x + 3$

$x = g(x) = \frac{x^2 + 3}{4}$ $\epsilon = 0,01$

$f(1) = 1 - 4 + 3 = 0$ $[1, 2]$

$f(2) = 4 - 8 + 3 = -1$

ITER	$g(x) = \frac{x^2 + 3}{4}$	$f(x) = x^2 - 4x + 3$
0	0,7	
1	0,8725	0,2713
2	0,9403	0,1229
3	0,9710	0,0588
4	0,9857	0,0288
5	0,9929	0,0143
6	0,9965	0,0070

0,9965 é a raiz aproximada
mais próxima a tolerância ϵ

③ $f(x) = x^3 - 5x + 2$

$x = g(x) = \frac{x^3 + 2}{5}$ $\epsilon = 1 \cdot 10^{-6}$

$f(1) = 1 - 5 + 2 = -2$

$f(2) = 8 - 10 + 2 = 0$ $[1, 2]$

$f(3) = 27 - 15 + 2 = 14$

ITER	$g(x) = \frac{x^3 + 2}{5}$	$f(x) = x^3 - 5x + 2$
0	0,6	
1	0,4432	-0,1289
2	0,4174	-0,0143
3	0,4145	-0,00128
4	0,41424	-0,000118
5	0,41421	-0,00001598

Após escolhermos um valor inicial entre o intervalo $[1, 2]$, vamos aplicando os resultados na função $g(x)$. Com os resultados de $g(x)$, encontramos os valores para $f(x)$, se aproximando cada vez mais da tolerância, enquanto $g(x)$ se aproxima da raiz.

④ $f(x) = x^3 - 2x + 1$

$x = g(x) = \frac{x^3 + 1}{2}$ $\epsilon = 3 \cdot 10^{-3}$

$f(1) = 1 - 2 + 1 = 0$

$f(2) = 8 - 4 + 1 = 5$

$f(3) = 27 - 6 + 1 = 22$

ITER	$g(x) = \frac{x^3 + 1}{2}$	$f(x) = x^3 - 2x + 1$
0	0,5	
1	0,5625	0,05297
2	0,5889	0,02643
3	0,6021	0,01408
4	0,6091	0,00778
5	0,6129	0,00443
6	0,6151	0,00252

Usando o valor de ϵ escolhido, o valor aproximado será 0,6151.