

Aluno: ENDREW RAFAEL TREPTOW HANG

Submeter até: 10/09/2019 23:59hs

Q1 Mostre que a função $g(x) = 2 + \frac{7.94}{x^2+6}$ possui um único ponto fixo no intervalo $[2, 3]$. Em seguida mostre que todo ponto fixo de g é uma raiz para a função $f(x) = x^3 - 2x^2 + 6x - 19.94$ e use o método do ponto fixo, com $p_1 = 2.92$, para encontrar a aproximação p_8 da raiz de f que está contida em $[2, 3]$.

- a) 2.6193559 b) 2.6187607 c) 2.6188272 d) 2.6196453  2.6177502 f) 2.6190888

```
|g'(x)| < 1
0.2117 < |g'(x)| < 0.3176

p1 = 2.9200000
p2 = 2.5465910
p3 = 2.6359567
p4 = 2.6132094
p5 = 2.6189169
p6 = 2.6174795
p7 = 2.6178412
p8 = 2.6177502

f(x) = x ^ 3 - 2x ^ 2 + 6x - 19.94
g(x) = 2 + 7.94 / (x ^ 2 + 6)
g(x) = x
2 + 7.94 / (x ^ 2 + 6) = x
7.94 / (x ^ 2 + 6) = x - 2
7.94 = (x ^ 2 + 6) * (x - 2)
7.94 = x ^ 3 - 2x ^ 2 + 6x - 12
0 = x ^ 3 - 2x ^ 2 + 6x - 19.94
f(x) = 0
```

```
def func(x):
    return 2 + 7.94/(x**2+6)
```

```
def devfunc(x):
    return -7.94*2*x/(x**2+6)**2
```

```
print("|g'(x)| < 1")
print(f"{abs(devfunc(3)):.4f} < |g'(x)| < {abs(devfunc(2)):.4f}")
print()
p = 2.92
for i in range(8):
    print(f"p{i+1} = {p:.7f}")
    p = func(p)
print()
print("f(x) = x ^ 3 - 2x ^ 2 + 6x - 19.94",
      "g(x) = 2 + 7.94 / (x ^ 2 + 6)",
      "g(x) = x",
      "2 + 7.94 / (x ^ 2 + 6) = x",
      "7.94 / (x ^ 2 + 6) = x - 2",
      "7.94 = (x ^ 2 + 6) * (x - 2)",
      "7.94 = x ^ 3 - 2x ^ 2 + 6x - 12",
      "0 = x ^ 3 - 2x ^ 2 + 6x - 19.94",
      "f(x) = 0", sep="\n")
```