



RELATÓRIO DA AULA 10

INTERPOLAÇÃO E APROXIMAÇÃO DE FUNÇÕES (IV)

Luan Damato
31817051

1. Encontre a reta aproximadora de pontos pelo Método MMQ para os dados abaixo:

x_i	1.0	1.1	1.3	1.5	1.9	2.1
y_i	1.84	1.96	2.21	2.45	2.94	3.18

i	x_i	y_i	x_i^2	$x_i y_i$	$P(x) = 7,2196x + 0,6209$
1	1	1,84	1	1,84	1,8405
2	1,1	1,96	1,21	2,156	1,962
3	1,3	2,21	1,69	2,873	2,206
4	1,5	2,45	2,25	3,675	2,45
5	1,9	2,94	3,61	5,586	2,93
6	2,1	3,18	4,41	6,678	3,182
Somas	8,9	14,58	14,17	22,808	
$a_0 = \frac{14,17 \cdot 14,58 - 22,808 \cdot 9}{6 \cdot 14,17 - 8,9^2} = \frac{206,59 - 180,18}{32,62} = 0,6209$					
$a_1 = \frac{6 \cdot 22,808 - 8,9 \cdot 14,58}{6 \cdot 14,17 - (8,9)^2} = \frac{136,848 - 115,182}{85,62 - 62,41} = \frac{21,666}{23,21} = 7,2196$					



2. Encontre a reta aproximadora de pontos pelo Método MMQ para os dados abaixo:

x_i	4.0	4.2	4.5	4.7	5.1	5.5	5.9	6.3	6.8	7.1
y_i	102.56	113.18	130.11	142.05	167.53	195.14	224.87	256.73	299.50	326.72

i	x_i	y_i	x_i^2	$x_i y_i$	
1	4.0	102.56	16	410.24	$P(x) = 72,084x - 194,13$
2	4.2	113.18	17.64	475.356	94,206
3	4.5	130.11	20.25	585.495	108,6228
4	4.7	142.05	22.09	667.635	130,248
5	5.1	167.53	26.01	854.403	144,664
6	5.5	195.14	30.25	1073.27	173,498
7	5.9	224.87	34.81	1326.733	202,332
8	6.3	256.73	39.69	1617.399	231,165
9	6.8	299.50	46.24	2036.6	259,999
10	7.1	326.72	50.41	2319.712	296,041
Sum	54.1	1958.34	303.39	11366.81	317,666
$a_0 = \frac{303.39 \cdot 1958.34 - 11366.81 \cdot 54.1}{10 \cdot 303.39 - (54.1)^2} = \frac{594755.44 - 619948.05}{3033.9 - 2926.81}$					
$= \frac{-20790.7}{107.09} = -194.13$					
$a_1 = \frac{10 \cdot 11366.81 - 54.1 \cdot 1958.34}{10 \cdot 303.39 - (54.1)^2} = \frac{113668.1 - 105993.89}{3033.9 - 2926.81}$					
$= \frac{7719.5}{107.09} = 72.084$					
$P(x) = 72,084x - 194,13$					



3. Implemente o Método MMQ em Python.

```
#x = [ 1 , 1.1 , 1.3 , 1.5 , 1.9 , 2.1 ]
#y = [ 1.84 , 1.96 , 2.21 , 2.45 , 2.94 , 3.18]

x = [4 , 4.2, 4.5, 4.7 ,5.1 , 5.5 , 5.9, 6.3 , 6.8 ,7.1]
y = [102.56 , 113.18, 130.11, 142.05, 167.53, 195.14, 224.87, 256.73, 299.50,
326.72]

sumx = 0
sumy = 0
sumx2 = 0
sumxy = 0

for i in range(len(x)):
    sumx += x[i]
print("somatoria de x =",sumx)

for i in range(len(x)):
    sumy += y[i]
print("somatoria de y =",sumy)

for i in range(len(x)):
    sumx2 += (x[i]*x[i])
print("somatoria de x² =",sumx2)

for i in range(len(x)):
    sumxy += (x[i]*y[i])
print("somatoria de x*y =", sumxy)

print("Valor de M =",len(x))

a0 = ((sumx2*sumy)-(sumxy*sumx)) / ((len(x)*(sumx2)) - (sumx*sumx))
print("A0 = ",a0)

a1 = ( (len(x)*sumxy)-(sumx*sumy) ) / ( (len(x)*sumx2)- (sumx*sumx) )
print("A1 = ",a1)

print("a equação da reta é: ", "%.4f" % a1,"X+", "%.4f" % a0)
```

simulação com exercício 2:



UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Faculdade de Computação e Informática



```
somatoria de x = 54.099999999999994  
somatoria de y = 1958.39  
somatoria de x² = 303.39  
somatoria de x*y = 11366.842999999999  
Valor de M = 10  
A0 = -194.13824073209292  
A1 = 72.08451769539633  
a equação da reta é: 72.0845 x+ -194.1382
```