

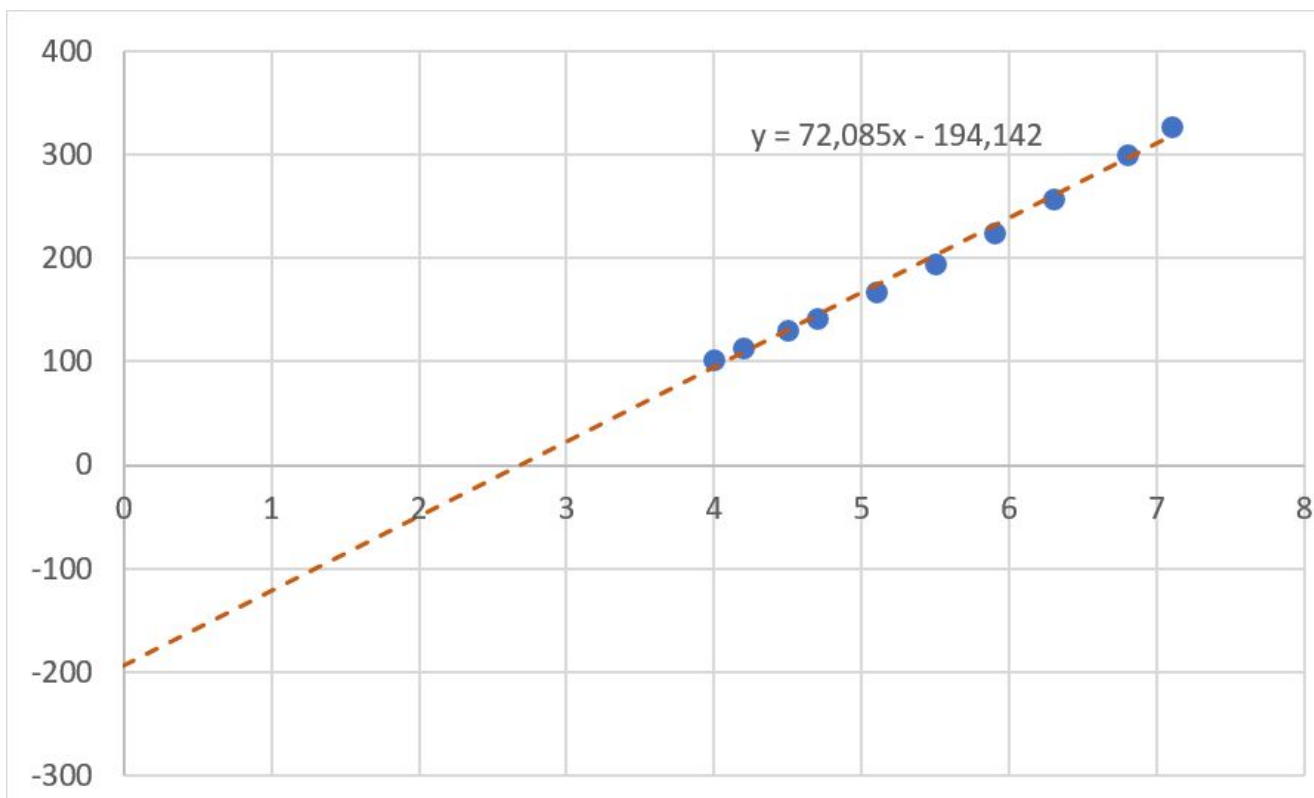
2. Encontre manualmente a reta aproximadora de pontos pelo Método MMQ para os dados abaixo:

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

2-	x_i	y_i	x_i^2	$x_i y_i$	$P(x_i) = 72,085x_i - 194,142$
1	4	102,56	16	410,24	94,198
2	4,2	113,18	17,64	475,36	108,615
3	4,5	130,11	20,25	585,50	130,241
4	4,7	142,05	22,09	667,64	144,658
5	5,1	167,53	26,01	854,40	173,492
6	5,5	195,14	30,25	1.073,27	202,326
7	5,9	224,87	34,81	1.326,73	231,160
8	6,3	256,73	39,69	1.617,40	259,994
9	6,8	299,50	46,24	2.036,60	296,036
10	7,1	326,72	50,41	2.319,71	317,666
Soma	54,1	1.958,39	303,39	11.366,85	

$$s_0 = \frac{303,39 \cdot (1.958,39) - 11.366,85 \cdot (54,1)}{10 \cdot (303,39) - (54,1)^2} = -194,142$$

$$a_1 = \frac{10(11.366,85) - 54,1(1.958,39)}{10(303,39) - (54,1)^2} = 72,085$$





3. Implemente o Método MMQ em Python. Simule e apresente os resultados obtidos para os exercícios 1 e 2. Comente: os resultados obtidos pela sua implementação são compatíveis com as manualmente obtidas nas questões 1 e 2 ? Justifique

```
1  x = [ 1 , 1.1 , 1.3 , 1.5 , 1.9 , 2.1 ]
2  y = [ 1.84 , 1.96 , 2.21 , 2.45 , 2.94 , 3.18 ]
3
4  somaX = 0
5  somaY = 0
6  somaX2 = 0
7  somaXY = 0
8
9  for i in range(len(x)):
10     somaX += x[i]
11     print("Somatória de x =", somaX)
12
13  for i in range(len(x)):
14     somaY += y[i]
15     print("Somatória de y =", somaY)
16
17  for i in range(len(x)):
18     somaX2 += ( x[i] * x[i] )
19     print("Somatória de x² =", somaX2)
20
21  for i in range(len(x)):
22     somaXY += (x[i]*y[i])
23     print("Somatória de x * y =", somaXY)
24
25     print("Valor de M =", len(x))
26
27     a0 = ((somaX2 * somaY) - (somaXY * somaX)) / ((len(x) * (somaX2)) - (somaX * somaX))
28     print("A0 = ",a0)
29
30     a1 = ((len(x) * somaXY) - (somaX * somaY) ) / ((len(x) * somaX2) - (somaX * somaX))
31     print("A1 = ",a1)
32
33     print("A equação da reta é: ", "%.4f" % a1, "x +", "%.4f" % a0)
```



Simulação para o exercício 1:

```
Somatória de x = 8.9  
Somatória de y = 14.58  
Somatória de x2 = 14.17  
Somatória de x * y = 22.808  
Valor de M = 6  
A0 = 0.6208950086058506  
A1 = 1.2196213425129134  
A equação da reta é: 1.2196 x + 0.6209
```

Simulação para o exercício 2:

```
Somatória de x = 54.099999999999994  
Somatória de y = 1958.39  
Somatória de x2 = 303.39  
Somatória 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
```

Os resultados obtidos a partir das simulações não são exatamente idênticos aos realizados manualmente. Isso ocorreu devido ao fato de que, durante as execuções manuais, foram feitos alguns arredondamentos que causaram pequenas diferenças nos resultados.