

# Resolução Parcial M8 – 2019/1

Este questionário causou bastantes dúvidas no fórum, principalmente porque os códigos que as pessoas usaram eram ruins. Espero que essas resoluções esclareçam algumas dúvidas:

## Q1

### Questão 1

Não respondido  
Vale 1,00 ponto(s).

Encontre a reta  $y = a_1 + a_2x$  que melhor se ajusta aos pontos com coordenadas  $x = [0, 0.2, 0.4, 0.6, 0.8, 1]$  e  $y = \sin(x + 14)$ . Forneça como respostas o coeficiente  $a_1$ .

Resposta: ✖

Veja o vídeo 8.2 Mínimos Quadrados a partir de 0:01.  
A resposta correta é: 1,05282675873.

Direto pro código, definimos

```
x=0:0.2:1  
y = sin(x + 14)
```

Falta o pulo do gato, como queremos uma reta no formato  $a+bx$ , definimos:

```
M=[x.^0 x.^1]
```

*Note que poderíamos adaptar isso para outros formatos de polinômio, se fosse no formato  $bx + cx^2$ , por exemplo, teríamos  $M=[x.^1 x.^2]$ .*

Agora só resta executar o código e obter a resposta

**Coeficientes:**

```
1.0528268  
-0.3431126
```

## Q2

### Questão 2

Não respondido  
Vale 1,00 ponto(s).

Dados os pontos  $x = 0 : 0.2 : 1$  e  $y = \cos(x + 21)$ , encontre a reta  $y = ax + b$  que melhor se ajusta a esses pontos. Forneça como resposta o coeficiente  $a$ ?

Resposta: ✖

Veja o vídeo 8.2 Mínimos Quadrados a partir de 0:01.  
A resposta correta é: -0,455943090149.

Praticamente o mesmo código da Q1, só mudamos

$$y = \cos(x + 21)$$

Rodamos e temos:

Coeficientes:

-0.6032416  
-0.4559431

Preste atenção que a questão define o formato  $Ax+b$ , então o coeficiente A é o de baixo. Caiu a mesma pegadinha na prova.

### Q3

#### Questão 3

Não respondido  
Vale 1,00 ponto(s).

Dados os pontos  $x = 1 : 0.5 : 12$  e  $y = 3\sin(x + 16) + x^2$ , encontre o polinômio de grau 2 que melhor se ajusta a esses pontos. Forneça como resposta o coeficiente de  $x^2$ .

Resposta: ✖

Veja o vídeo 8.2 Mínimos Quadrados a partir de 3:00.

A resposta correta é: 1,00136401484.

Polinômio no formato  $a+bx+cx^2$ , logo:

$$x=1:0.5:12$$

$$y = 3 * \sin(x + 16) + x.^2$$

$$M=[x.^0 \ x.^1 \ x.^2]$$

Coeficientes:

-1.3094461  
0.2103633  
**1.001364**

## Q4

### Questão 4

Não respondido  
Vale 1,00 ponto(s).

Dados os pontos  $x = 1 : 0.5 : 12$  e  $y = 17 * \sin(x) + x^2$ , encontre a parábola  $p(x)$  que melhor se ajusta a esses pontos. Forneça como resposta  $p(3.14)$ .

Resposta: ✖

Veja o vídeo 8.2 Mínimos Quadrados a partir de 3:00.

A resposta correta é: 14,3885138483.

```
x=1:0.5:12  
y = 17 * sin(x) + x.^2
```

Como é uma parábola, definimos um polinômio de grau 2:

```
M=[x.^0 x.^1 x.^2]
```

Rodamos e obtemos os coeficientes:

Coeficientes:

```
8.9618185  
-1.4010361  
0.9965869
```

Agora, calculamos  $P(3.14)$  com

```
8.9618185 + -1.4010361 * 3.14 + 0.9965869 * 3.14^2
```

```
--> 8.9618185 + -1.4010361 * 3.14 + 0.9965869 * 3.14^2  
ans =  
  
14.388513
```

Tcharam, está aí a resposta.

Acredito que essas questões sejam suficientes para explicar a lógica desse questionário, então deixo o resto com vocês.