

# Problema: Escola Nova

É preciso **minimizar a seguinte equação**, para que os alunos andem a menor distância possível até a escola.

$$\sum_{i=1}^n (|x_i - x_e| + |y_i - y_e|)$$

Para facilitar, podemos pensar que minimizar a equação acima dá no mesmo que minimizar suas duas partes separadamente:

O problema passa a ser **unidimensional**.

$$\sum_{i=1}^n (|x_i - x_e|)$$

Escolhe uma posição ótima em x.

$$\sum_{i=1}^n (|y_i - y_e|)$$

Escolhe uma posição ótima em y.

Ao final, **basta somar as duas distâncias**.

# Problema: Escola Nova

Mas **qual ponto podemos escolher**,  
que minimiza a distância total  
percorrida por todos os alunos?

Média ou Mediana?

Vejamos um exemplo:

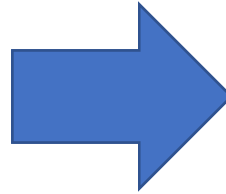


Distância Percorrida com Média: 28,4

Distância Percorrida com Mediana: 22

# Problema: Raios

1	2	3	4
5	6	7	8
9	10	11	12
13	14	15	16



1	3	6	10
6	??	??	??
15	??	??	??
28	??	??	??

??

```
mat[i][j] += mat[i-1][j] + mat[i][j-1] - mat[i-1][j-1];
```

# Problema: Raios

1	3	6	10
6	14	24	36
15	33	54	78
28	60	96	136

Nesse caso, que é pequeno,  
trocamos 9 somas por 4  
operações apenas.