

Exercício 4: Calcular

$$\int_1^2 x \ln(x) dx$$

usando a **regra de Simpson** diversos valores para **n**

a) Número de intervalos:

n=

b) Tamanho do intervalo

a=

b=

h=

c) iterações:

$$S(h_n) = \frac{h}{3} [f(x_0) + 4f(x_1) + 2f(x_2) + 4f(x_3) + 2f(x_4) + \dots + 4f(x_{n-1}) + f(x_n)]$$

| i | x'_i | $f(x'_i)$ | c_i | $c_i * f(x'_i)$ |
|-------------|--------|-----------|-------|-----------------|
| 0 | 1,0000 | 0,0000 | 1 | 0,0000 |
| 1 | 1,5000 | 0,6082 | 4 | 2,4328 |
| 2 | 2,0000 | 1,3863 | 1 | 1,3863 |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| Soma | | | | 3,8191 |

$$S(h_2) = 0,1667 * 3,8191 = 0,6365$$

Exercício 4: Calcular

$$\int_1^2 x \ln(x) dx$$

usando a **regra de Simpson** diversos valores para n

a) Número de intervalos:

| | |
|----|---|
| n= | 4 |
|----|---|

b) Tamanho do intervalo

| | |
|----|---|
| a= | 1 |
|----|---|

| | |
|----|---|
| b= | 2 |
|----|---|

| | |
|----|------|
| h= | 0,25 |
|----|------|

c) iterações:

$$S(h_n) = \frac{h}{3} [f(x_0) + 4f(x_1) + 2f(x_2) + 4f(x_3) + 2f(x_4) + \dots + 4f(x_{n-1}) + f(x_n)]$$

| i | x'_i | $f(x'_i)$ | c_i | $c_i * f(x'_i)$ |
|------|--------|-----------|-------|-----------------|
| 0 | 1,0000 | 0,0000 | 1 | 0,0000 |
| 1 | 1,2500 | 0,2789 | 4 | 1,1157 |
| 2 | 1,5000 | 0,6082 | 2 | 1,2164 |
| 3 | 1,7500 | 0,9793 | 4 | 3,9173 |
| 4 | 2,0000 | 1,3863 | 1 | 1,3863 |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| Soma | | | | 7,6357 |

| | | | | | |
|-----------|--------|---|--------|---|--------|
| $S(h_4)=$ | 0,0833 | * | 7,6357 | = | 0,6363 |
|-----------|--------|---|--------|---|--------|

Exercício 4: Calcular

$$\int_1^2 x \ln(x) dx$$

usando a **regra de Simpson** diversos valores para n

a) Número de intervalos:

n= 8

b) Tamanho do intervalo

a= 1

b= 2

h= 0,125

c) iterações:

$$S(h_n) = \frac{h}{3} [f(x_0) + 4f(x_1) + 2f(x_2) + 4f(x_3) + 2f(x_4) + \dots + 4f(x_{n-1}) + f(x_n)]$$

| i | x'_i | $f(x'_i)$ | c_i | $c_i * f(x'_i)$ |
|-------------|--------|-----------|-------|-----------------|
| 0 | 1,0000 | 0,0000 | 1 | 0,0000 |
| 1 | 1,1250 | 0,1325 | 4 | 0,5300 |
| 2 | 1,2500 | 0,2789 | 2 | 0,5579 |
| 3 | 1,3750 | 0,4379 | 4 | 1,7515 |
| 4 | 1,5000 | 0,6082 | 2 | 1,2164 |
| 5 | 1,6250 | 0,7890 | 4 | 3,1558 |
| 6 | 1,7500 | 0,9793 | 2 | 1,9587 |
| 7 | 1,8750 | 1,1786 | 4 | 4,7146 |
| 8 | 2,0000 | 1,3863 | 1 | 1,3863 |
| | | | | |
| | | | | |
| Soma | | | | 15,2711 |

$S(h_8) =$ 0,0417 * 15,2711 = 0,6363