

Integrador 1

1. sea $f: [1, 3] \rightarrow \mathbb{R}$, definida por
 $f(x) = x \ln x - 2$

1) Verifica que $f(x)$ tiene una raíz en su dominio.

$$f(1) = \ln(1) - 2 = -2$$

$$f(3) = 3 \ln(3) - 2 = 3(1.099) - 2$$

$$f(1) \cdot f(3) < 0, \text{ sí tiene raíz}$$

2) Utiliza el método de bisección para encontrar una aproximación x_n a una raíz de $f(x)$ con $n=4$ y con tres decimales

n	a_n	b_n	x_n	$f(x_n)$	
1	1	3	2	-0.614	+ $a_{n+1} = 2$
2	2	3	2.5	0.291	- $b_{n+1} = 2.5$
3	2	2.5	2.25	-0.175	+ $a_{n+1} = 2.25$
4	2.25	2.5	2.375	0.054	- $b_{n+1} = 2.375$

3) Encuentre un valor n para garantizar que

$$|x_n - p| < 0.2 \quad \frac{2}{2^n} < 0.2 \quad 1-n < \frac{-1.69}{0.69}$$

$$\frac{3-1}{2^n} < 0.2 \quad 2^{1-n} < 0.2 \quad -n < -3.32$$

$$(1-n) \ln(2) < \ln(.2) \quad n > 3.32$$

$$\therefore n \geq 4$$