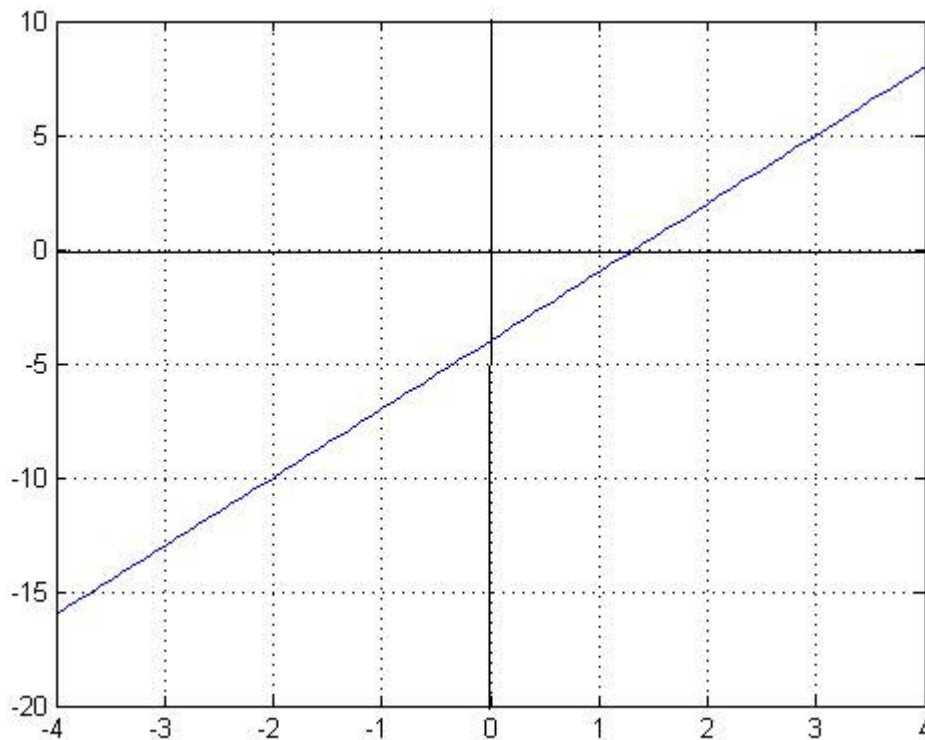


Encuentre la raíz de la siguiente ecuación, usando el método de bisección:

$$f(x) = 3X - 4$$



1. Se escogen un segmento donde buscar una solución, para este ejemplo se usa el segmento  $[1,2]$ , quedando:

$$x_{izq} = 1$$

$$x_{der} = 2$$

### Iteración 1.

Se calcula una  $x_{med}$

$$x_{med} = \frac{x_{izq} + x_{der}}{2}$$

$$x_{med} = \frac{1+2}{2} = 1.5$$

Se evalúa el  $X_{med}$  en la función original

$$f(1.5) = 3*1.5 - 4$$

$$f(1.5) = 0.5$$

Se evalúa si el  $f(x)$  evaluado es menor al error mínimo deseado

$$|0.5| > 0.001$$

Por lo tanto se puede ver que con esta  $x$  aún no llegamos a la solución buscada y se continúa el proceso.

Se observa por donde se acotará si por la izquierda o por la derecha y el criterio es el siguiente

Si  $f(x) < 0$  entonces el  $x_{med}$  será la nueva  $x_{izq}$   
 En caso contrario  $x_{med}$  será la nueva  $x_{der}$ .

Como  $f(1.5) = 0.5$  entonces  $0.5 > 0$

$x_{izq} = 1$	$x_{der} = 1.5$
---------------	-----------------

### Iteración 2.

Se calcula una  $x_{med}$

$$x_{med} = \frac{1 + 0.5}{2} = 1.25$$

Se evalúa el  $x_{med}$  en la función original

$$f(1.25) = 3(1.25) - 4$$

$$f(1.25) = -0.25$$

Se evalúa si el  $f(x)$  evaluado es menor al error mínimo deseado

$$|-0.25| > 0.001$$

Por lo tanto se puede ver que son esta  $x$  aun no llegamos a la solución buscada y se continua el proceso.

Como  $f(1.25) = -0.25$  entonces  $-0.25 < 0$

$x_{izq} = 1.25$	$x_{der} = 1.5$
------------------	-----------------

### Iteración 3.

Se calcula una  $x_{med}$

$$x_{med} = \frac{1.25 + 1.5}{2} = 1.375$$

Se evalúa el  $x_{med}$  en la función original

$$f(1.375) = 3(1.375) - 4$$

$$f(1.375) = 0.125$$

Se evalúa si el  $f(x)$  evaluado es menor al error mínimo deseado

$$|0.125| > 0.001$$

Por lo tanto se puede ver que son esta  $x$  aun no llegamos a la solución buscada y se continua el proceso.

Como  $f(1.375) = 0.125$  entonces  $0.125 > 0$

$x_{izq} = 1.25$	$x_{der} = 1.375$
------------------	-------------------

### Iteración 4.

Se calcula una  $x_{med}$

$$x_{med} = \frac{1.25 + 1.375}{2} = 1.3125$$

Se evalúa el  $X_{med}$  en la función original

$$f(1.3125) = 3(1.3125) - 4$$

$$f(1.3125) = -0.0625$$

Se evalúa si el  $f(x)$  evaluado es menor al error mínimo deseado

$$|-0.0625| > 0.001$$

Por lo tanto se puede ver que son esta  $x$  aun no llegamos a la solución buscada y se continua el proceso.

Como  $f(1.3125) = -0.0625$  entonces  $-0.0625 < 0$

$x_{izq} = 1.3125$	$x_{der} = 1.375$
--------------------	-------------------

### Iteración 5.

Se calcula una  $x_{med}$

$$x_{med} = \frac{1.3125 + 1.375}{2} = 1.34375$$

Se evalúa el  $X_{med}$  en la función original

$$f(1.34375) = 3(1.34375) - 4$$

$$f(1.34375) = 0.03125$$

Se evalúa si el  $f(x)$  evaluado es menor al error mínimo deseado

$$|0.03125| > 0.001$$

Por lo tanto se puede ver que son esta  $x$  aun no llegamos a la solución buscada y se continua el proceso.

Como  $f(1.34375) = 0.03125$  entonces  $0.03125 > 0$

$x_{izq} = 1.3125$	$x_{der} = 1.34375$
--------------------	---------------------

### Iteración 6.

Se calcula una  $x_{med}$

$$x_{med} = \frac{1.3125 + 1.34375}{2} = 1.328125$$

Se evalúa el  $X_{med}$  en la función original

$$f(1.328125) = 3(1.328125) - 4$$

$$f(1.328125) = -0.0156$$

Se evalúa si el  $f(x)$  evaluado es menor al error mínimo deseado

$$|-0.0156| > 0.001$$

Por lo tanto se puede ver que son esta  $x$  aun no llegamos a la solución buscada y se continua el proceso.

Como  $f(1.328125) = -0.0156$  entonces  $-0.0156 < 0$

$$x_{izq} = 1.328125 \quad x_{der} = 1.34375$$

### Iteración 7.

Se calcula una  $x_{med}$

$$x_{med} = \frac{1.328125 + 1.34375}{2} = 1.335937$$

Se evalúa el  $X_{med}$  en la función original

$$f(1.335937) = 3(1.335937) - 4$$

$$f(1.335937) = 0.0078$$

Se evalúa si el  $f(x)$  evaluado es menor al error mínimo deseado

$$|0.0078| > 0.001$$

Por lo tanto se puede ver que son esta  $x$  aun no llegamos a la solución buscada y se continua el proceso.

Como  $f(1.335937) = 0.0078$  entonces  $0.0078 > 0$

$$x_{izq} = 1.328125 \quad x_{der} = 1.335937$$

### Iteración 8.

Se calcula una  $x_{med}$

$$x_{med} = \frac{1.328125 + 1.335937}{2} = 1.332031$$

Se evalúa el  $X_{med}$  en la función original

$$f(1.332031) = 3(1.332031) - 4$$

$$f(1.332031) = -0.0039$$

Se evalúa si el  $f(x)$  evaluado es menor al error mínimo deseado

$$|-0.0039| > 0.001$$

Por lo tanto se puede ver que son esta  $x$  aun no llegamos a la solución buscada y se continua el proceso.

Como  $f(1.332031) = -0.0039$  entonces  $-0.0039 < 0$

$$x_{izq} = 1.332031 \quad x_{der} = 1.335937$$

### Iteración 9.

Se calcula una  $x_{med}$

$$x_{med} = \frac{1.332031 + 1.335937}{2} = 1.333984$$

Se evalúa el  $X_{med}$  en la función original

$$f(1.333984) = 3(1.333984) - 4$$

$$f(1.333984) = 0.001952$$

Se evalúa si el  $f(x)$  evaluado es menor al error mínimo deseado

$$|0.001952| > 0.001$$

Por lo tanto se puede ver que son esta  $x$  aun no llegamos a la solución buscada y se continua el proceso.

Como  $f(1.333984) = 0.001952$  entonces  $0.001952 > 0$

$x_{izq} = 1.332031$	$x_{der} = 1.333984$
----------------------	----------------------

### Iteración 10.

Se calcula una  $x_{med}$

$$x_{med} = \frac{1.332031 + 1.333984}{2} = 1.3330075$$

Se evalúa el  $X_{med}$  en la función original

$$f(1.3330075) = 3(1.3330075) - 4$$

$$f(1.3330075) = -0.0009775$$

**$|0.000445| < 0.001$  POR LO TANTO LA RAIZ ES 1.3330075**