



UAEH[®]

Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo

Escuela Superior de Tizayuca
Método de la bisección
M en C Israel Acuña Galván
Enero Julio 2018



Bisection method

Abstract

There are different numerical methods to find the roots of an equation, one of these methods is the bisection method, in this material the basis of this method is explained and its requirements are mentioned .

Keywords

Numerical methods, bisection, roots of equation



Método de la bisección (MB)

- Encontrar la raíz de una ecuación es otra forma de expresar "despejar una ecuación", en ambos se busca el valor de la variable para que la función tenga un valor de cero, $F(x)=0$.
- El método de la bisección es un método numérico que sirve para encontrar las raíces de una ecuación.

Requisitos para aplicar el MB

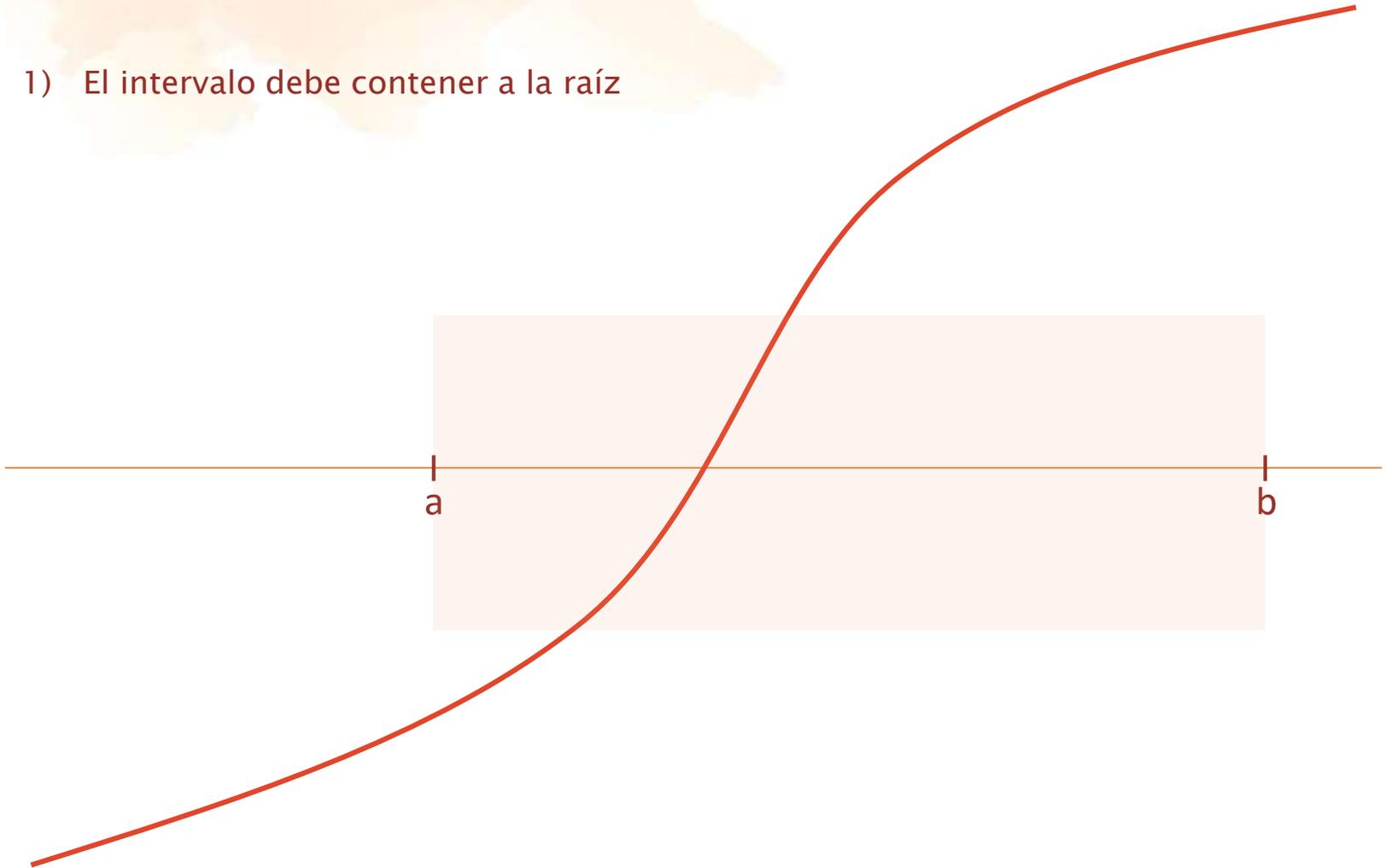
- La raíz debe existir dentro de un intervalo $[a, b]$ donde la función sea continua.
- Es deseable que solo exista una raíz dentro del intervalo

Procedimiento

1. Escoger un intervalo que contenga a la raíz
2. Dividir el intervalo a la mitad
3. Elegir el intervalo dónde está la raíz
4. Repetir desde el paso dos hasta lograr la precisión deseada

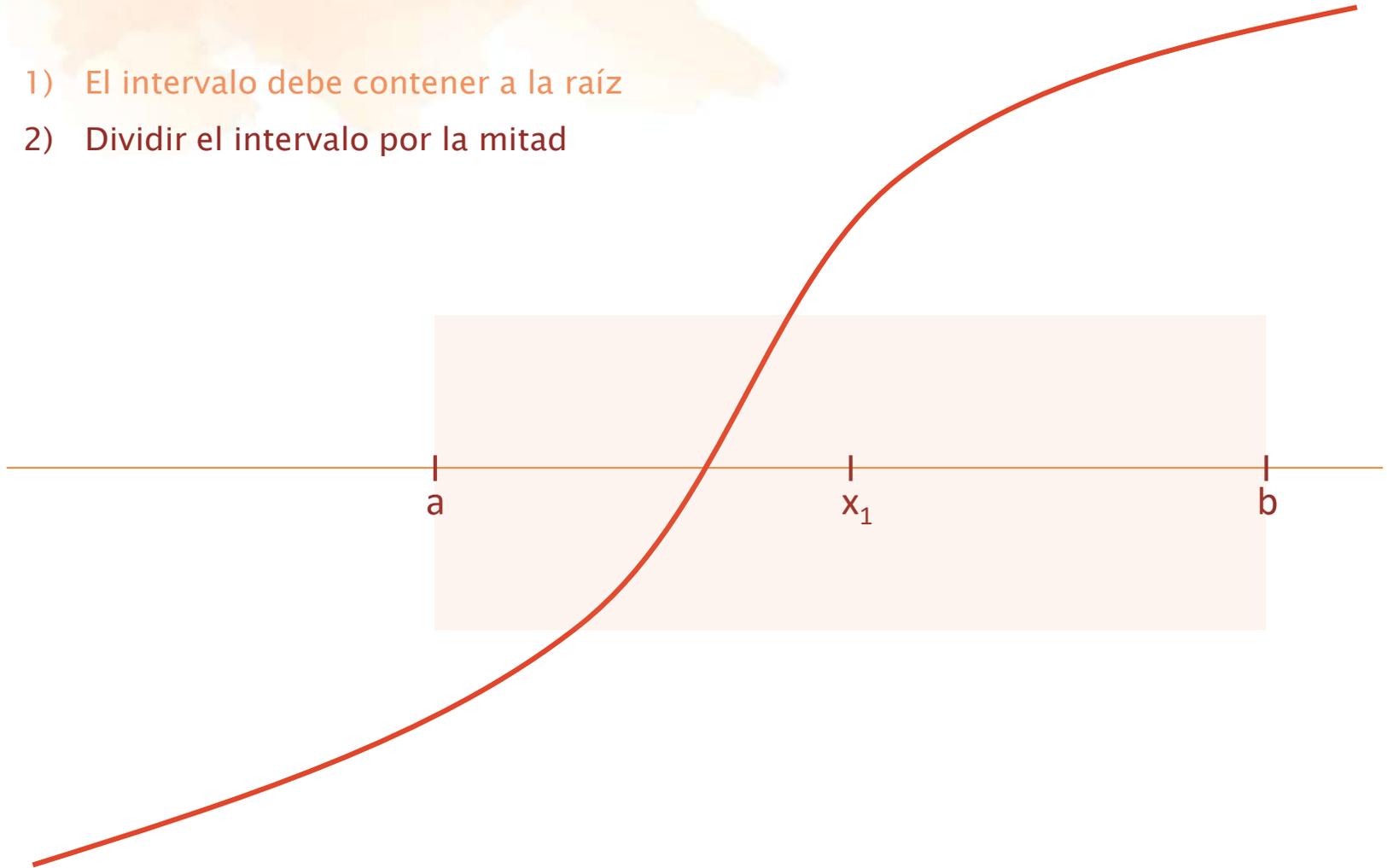


1) El intervalo debe contener a la raíz



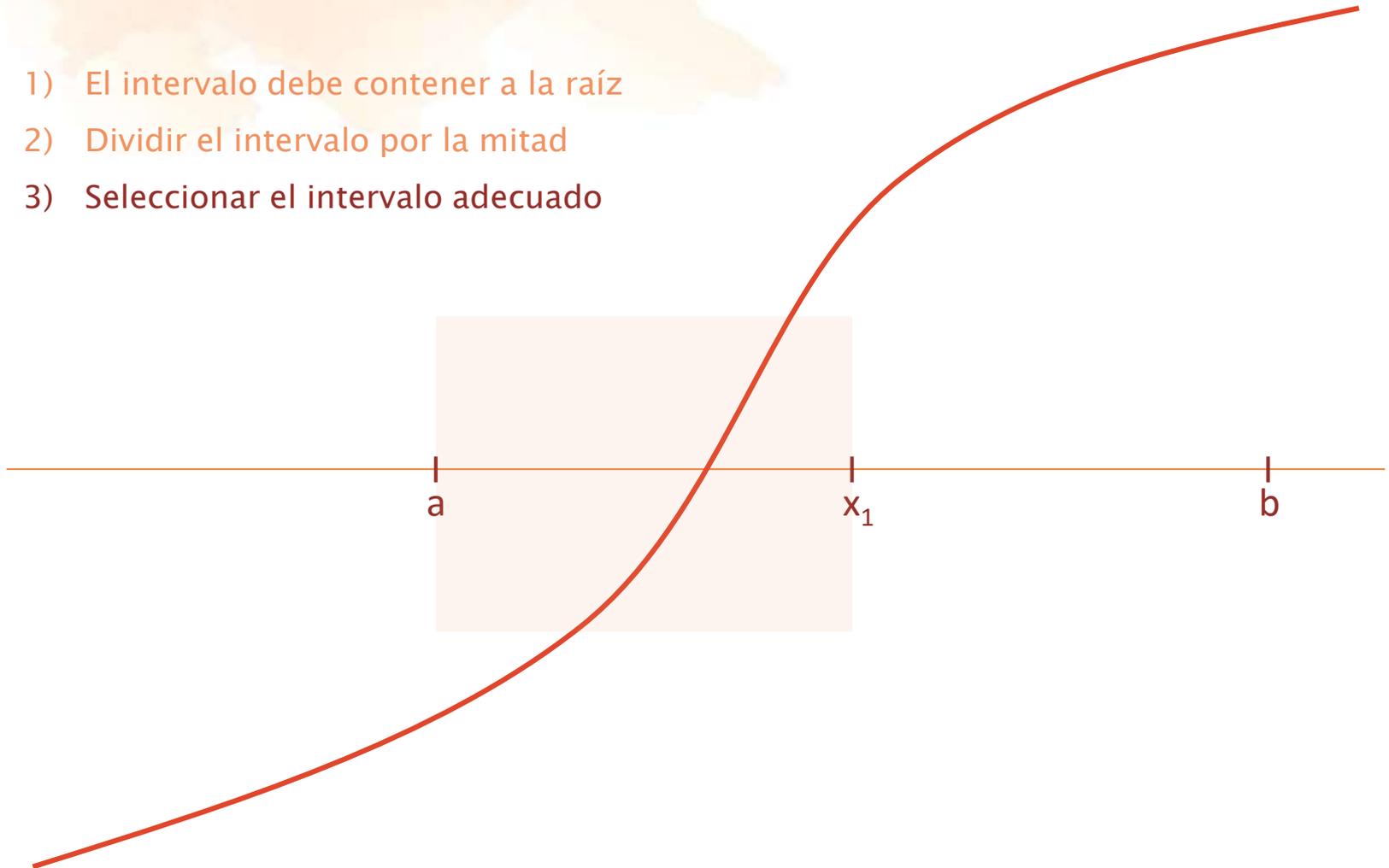


- 1) El intervalo debe contener a la raíz
- 2) Dividir el intervalo por la mitad



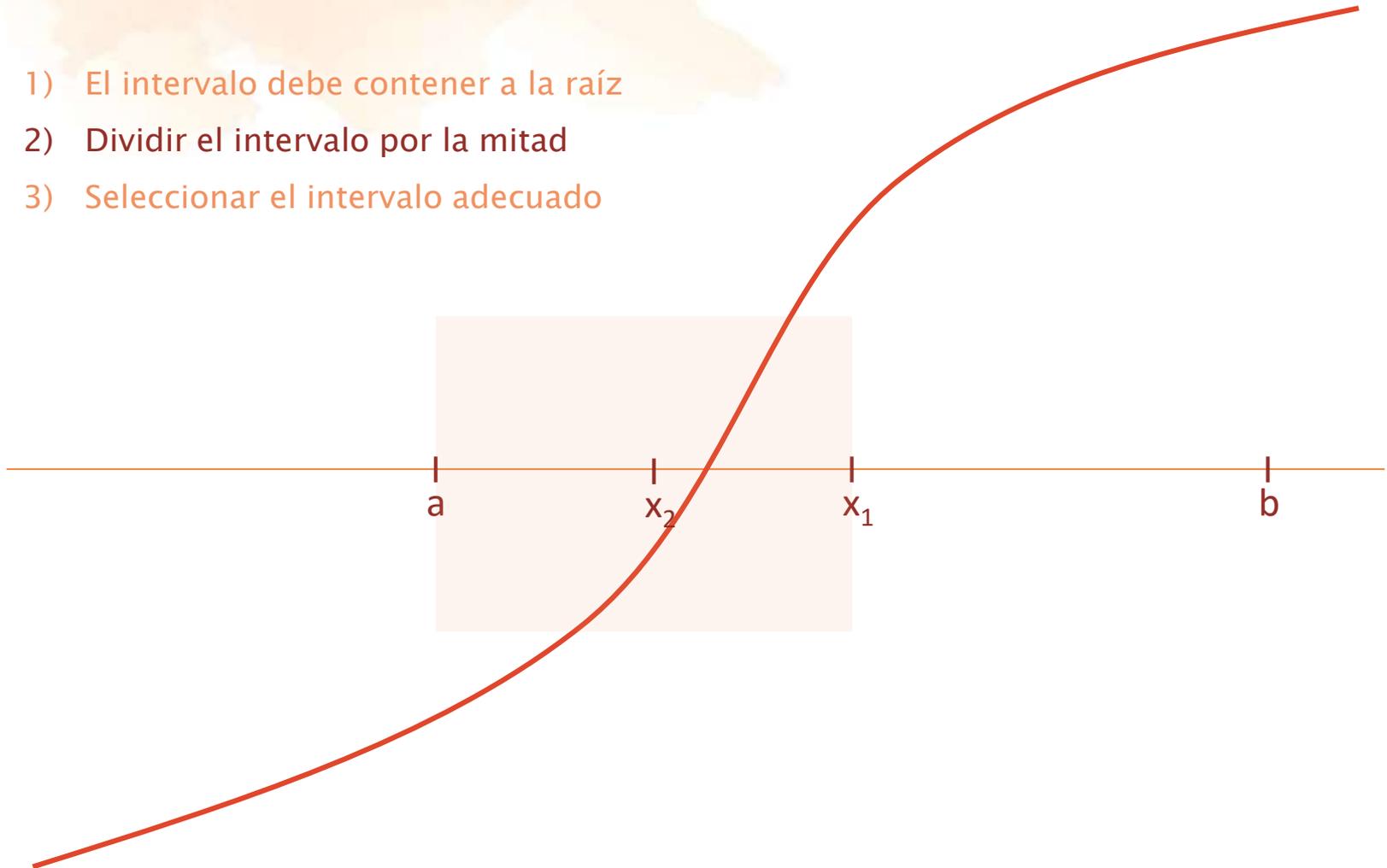


- 1) El intervalo debe contener a la raíz
- 2) Dividir el intervalo por la mitad
- 3) Seleccionar el intervalo adecuado



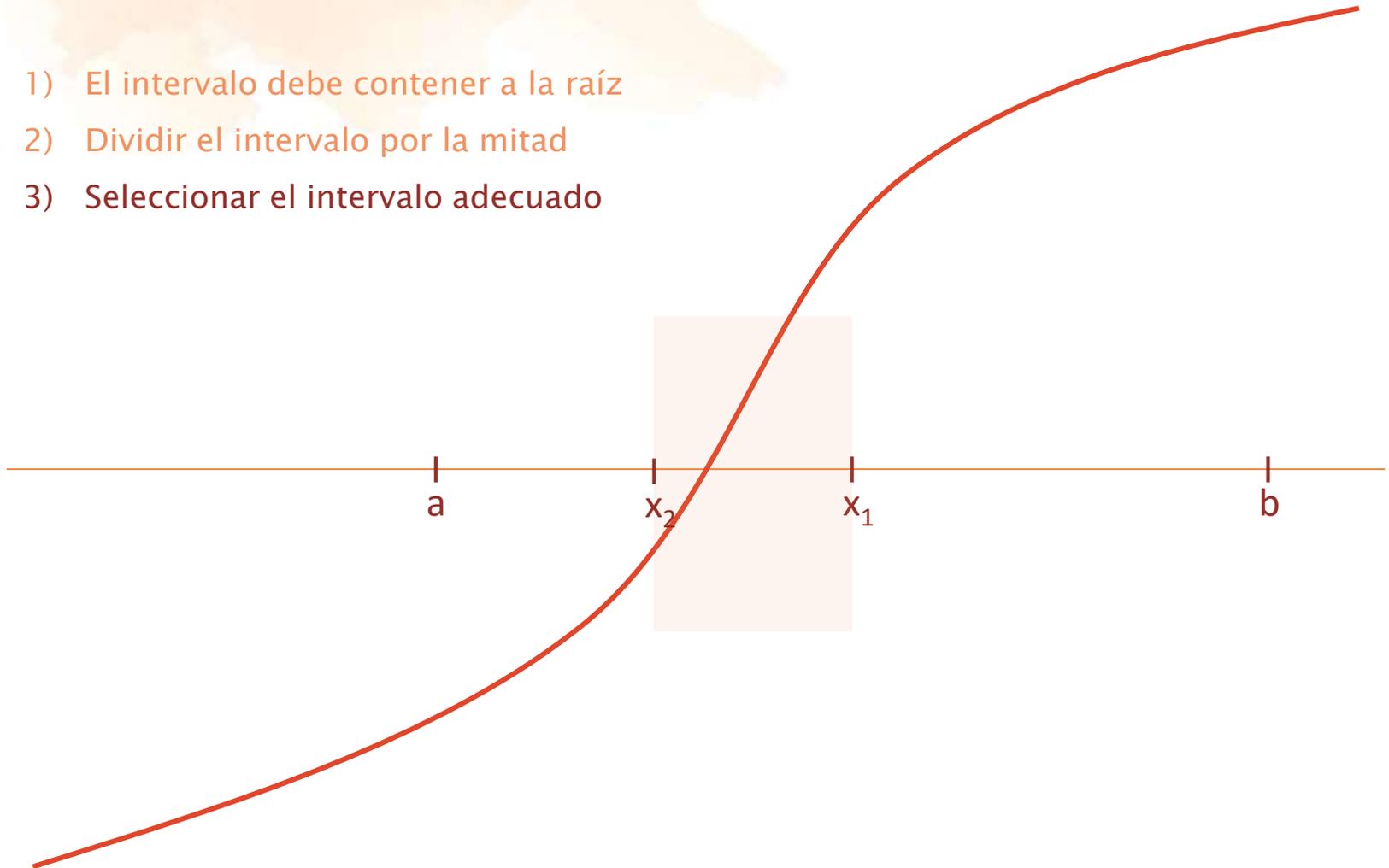


- 1) El intervalo debe contener a la raíz
- 2) Dividir el intervalo por la mitad
- 3) Seleccionar el intervalo adecuado



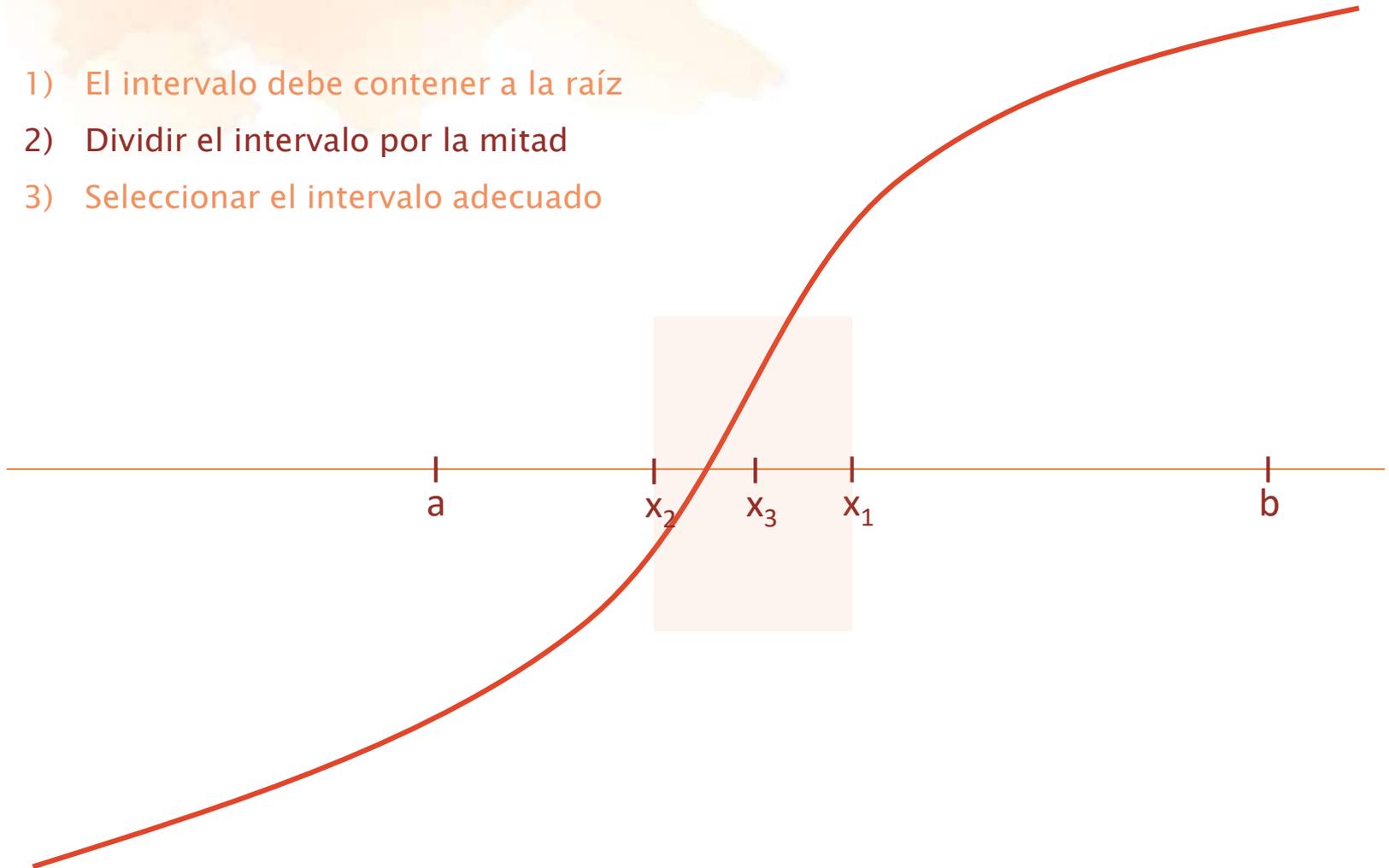


- 1) El intervalo debe contener a la raíz
- 2) Dividir el intervalo por la mitad
- 3) Seleccionar el intervalo adecuado



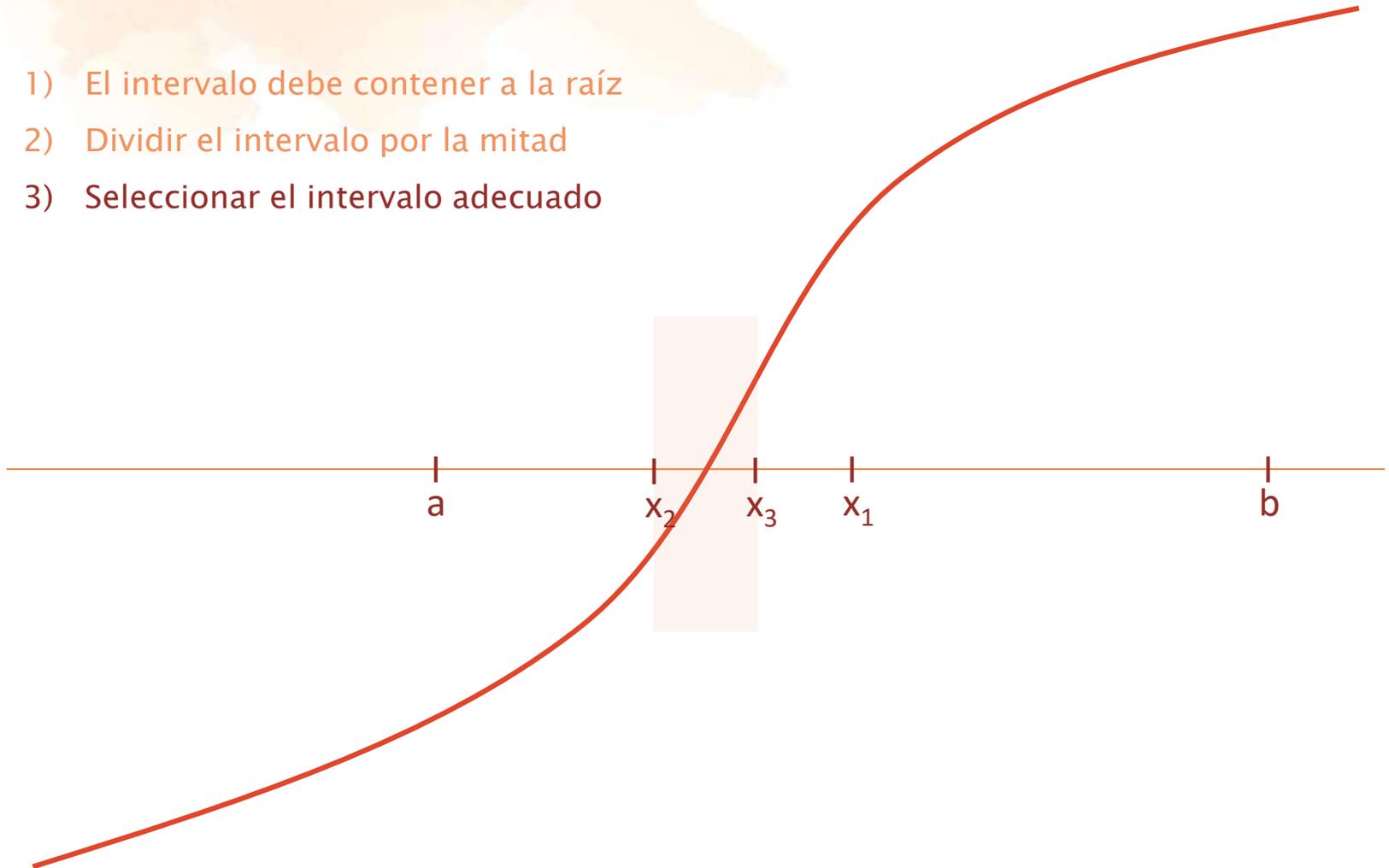


- 1) El intervalo debe contener a la raíz
- 2) Dividir el intervalo por la mitad
- 3) Seleccionar el intervalo adecuado



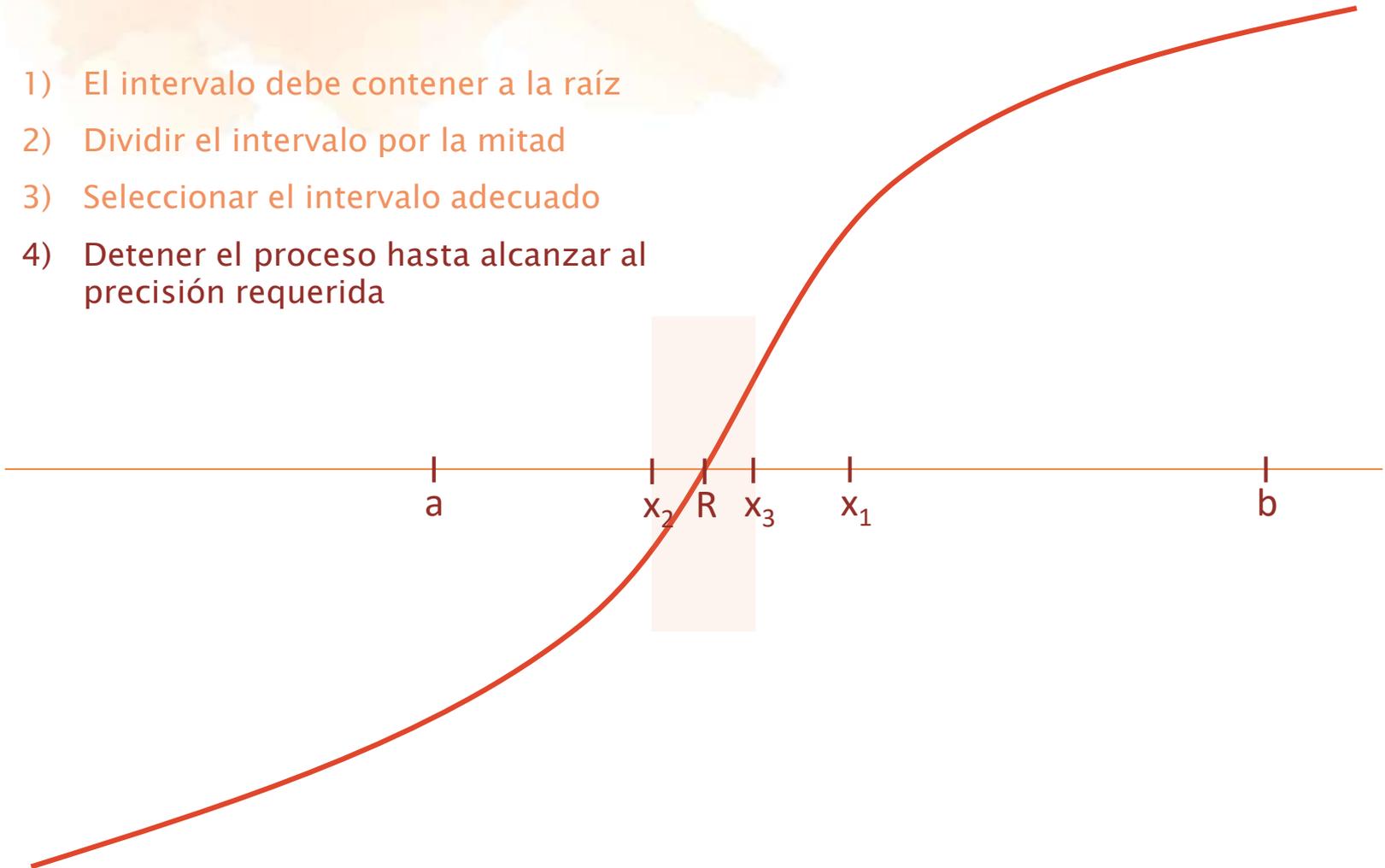


- 1) El intervalo debe contener a la raíz
- 2) Dividir el intervalo por la mitad
- 3) Seleccionar el intervalo adecuado





- 1) El intervalo debe contener a la raíz
- 2) Dividir el intervalo por la mitad
- 3) Seleccionar el intervalo adecuado
- 4) Detener el proceso hasta alcanzar al precisión requerida



Características

- La raíz debe estar contenida en el intervalo $[a, b]$
- Requiere que la función $f(x)$ sea continua en el intervalo $[a, b]$
- Converge lentamente
- Cuando hay mas de dos raíces es conveniente graficar
- Se puede conocer de antemano el error

Referencias bibliográficas

- Burden, R. & Faires, J. (2011). Numerical analysis. Boston, MA: Brooks/Cole, Cengage Learning.
- Chapra, Steven C., and Raymond P. Canale. Numerical methods for engineers. Boston: McGraw-Hill Higher Education, 2010. Print.