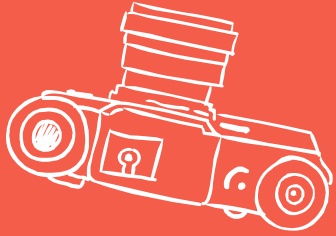


BÚSQUEDA POR SECCIÓN ÁUREA





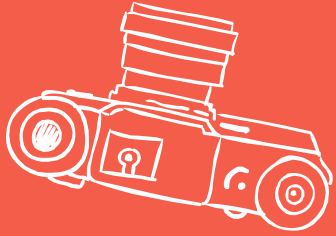
EL MÉTODO DE LA SECCIÓN ÁUREA

Es un método para aproximar el mínimo o máximo de una función unimodal.

Función unimodal

Que presenta un solo valor extremo (máximo/mínimo).
Alternativamente, tiene una sola “joroba”.

¿CÓMO FUNCIONA?





LA IDEA:

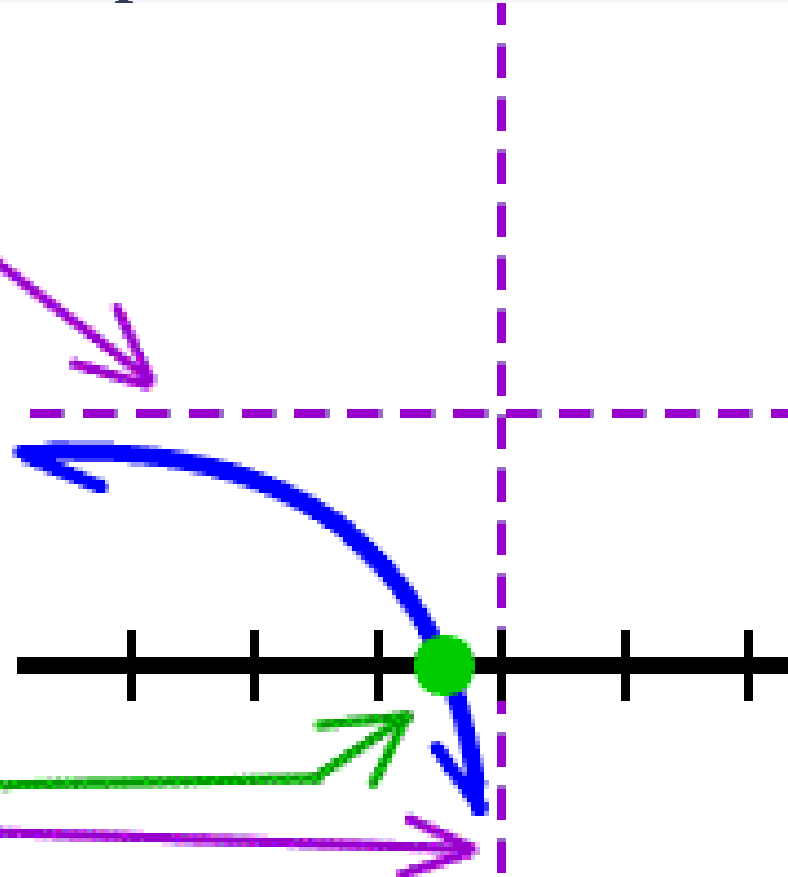
Dado un intervalo en el que sabemos que la función presenta un mínimo, el objetivo es encontrar el mínimo

NOTAMOS QUE:

Para encasillar la **raíz** de una función,
basta con encontrar **dos puntos**.

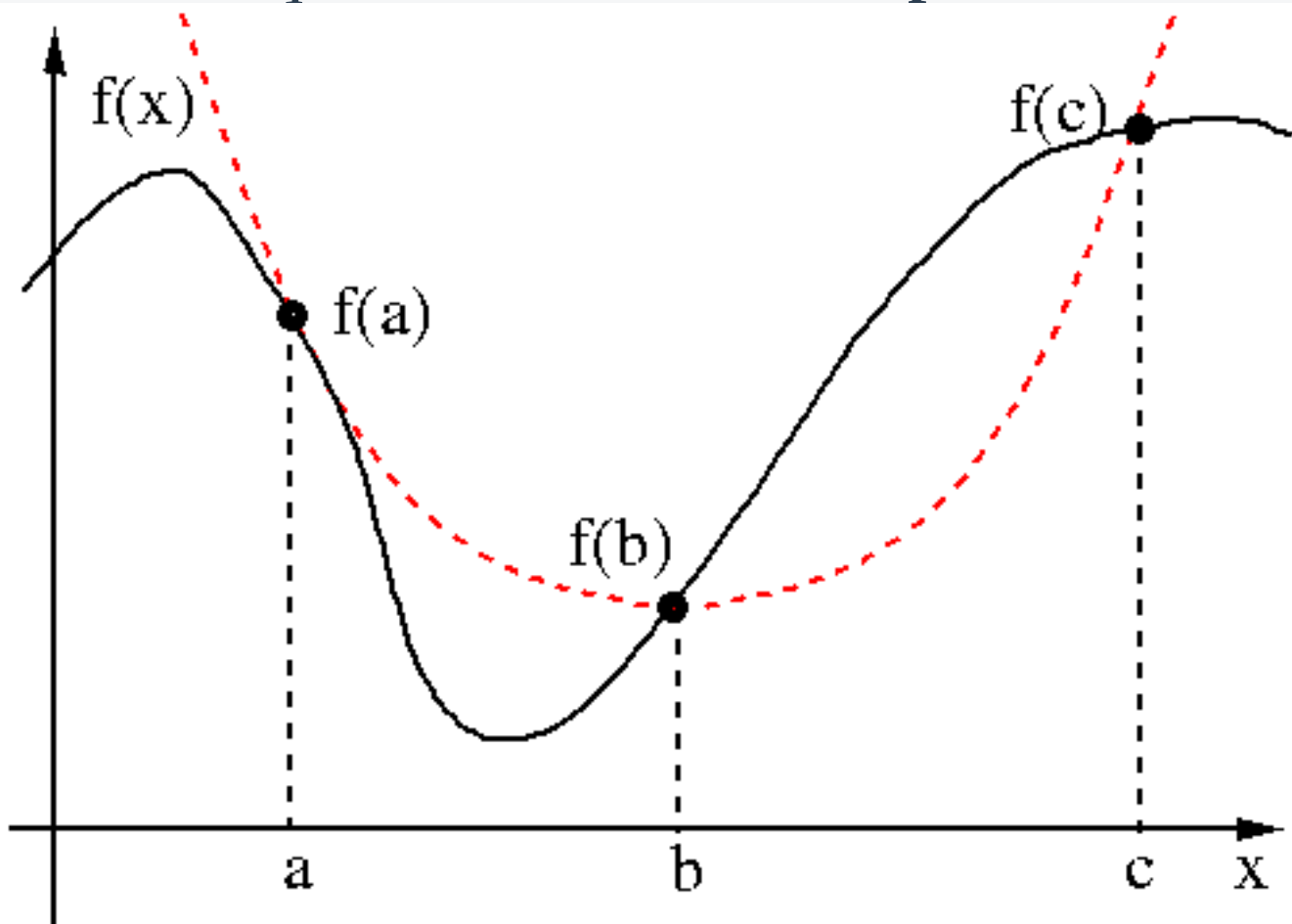
If he has to hug **this**
and **this**

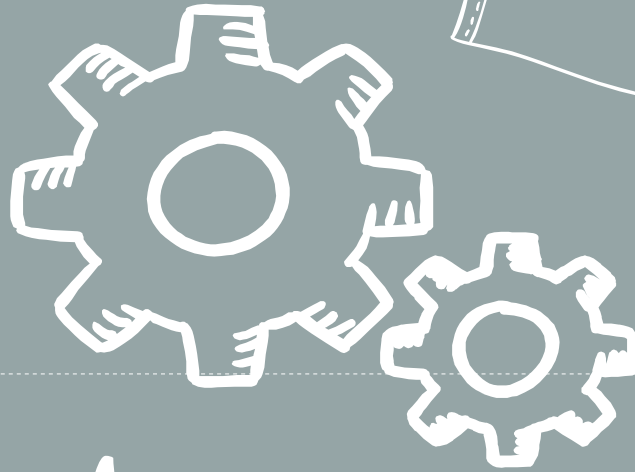
he's got to cross
the **x-axis**!



NOTAMOS QUE:

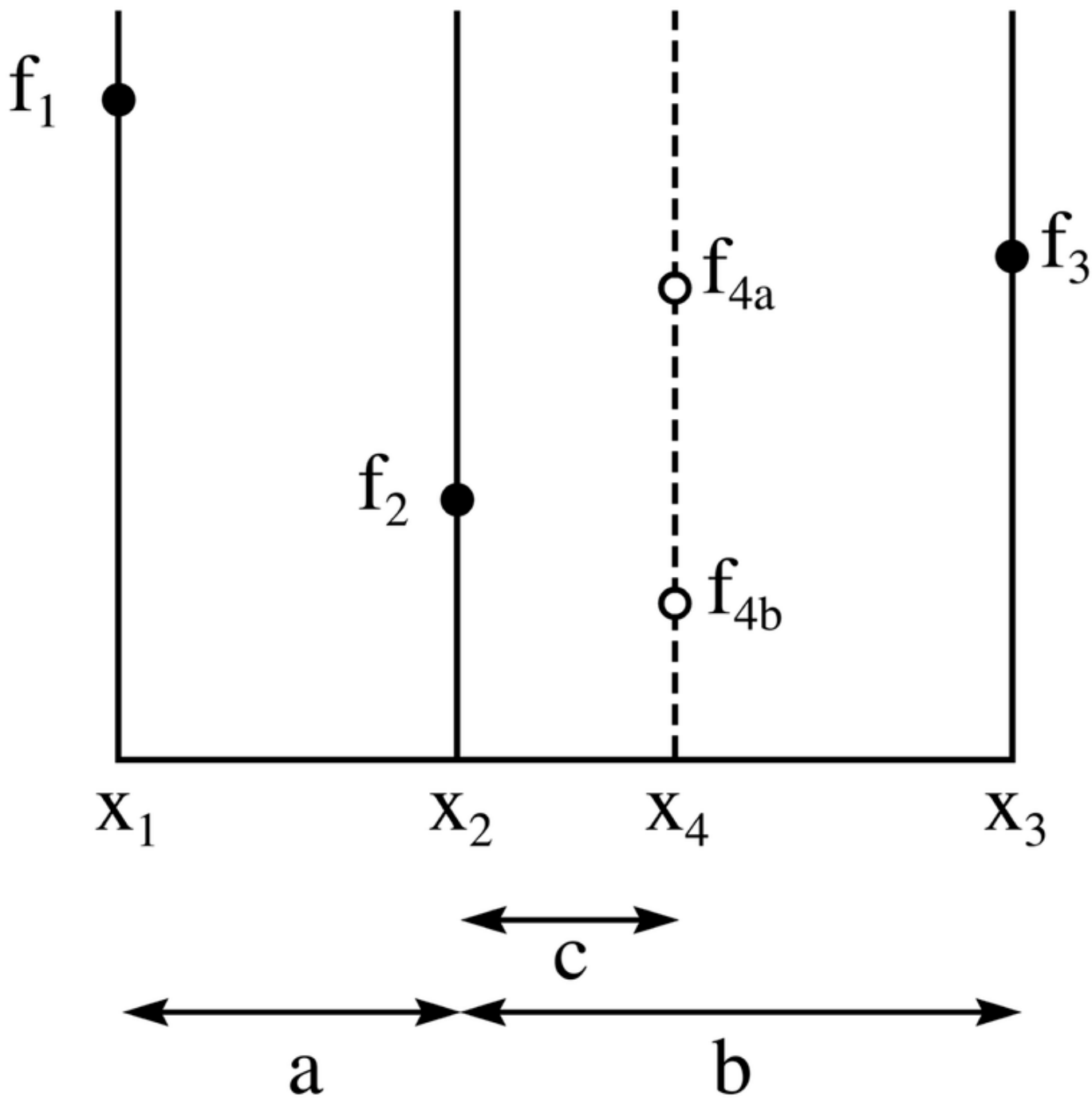
PERO, para encasillar un **mínimo**, se requieren al menos **tres puntos**.

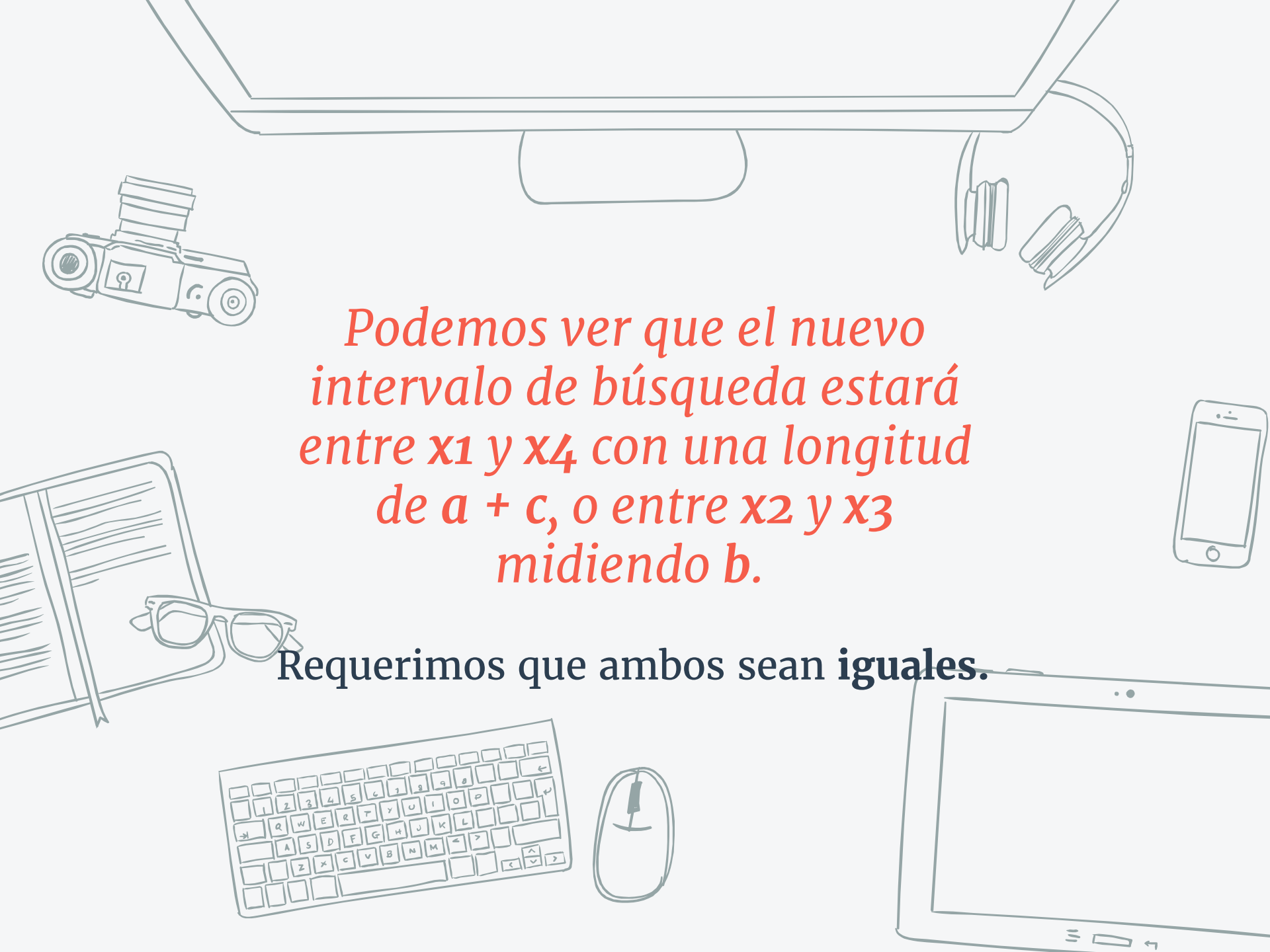




ALGORITMO



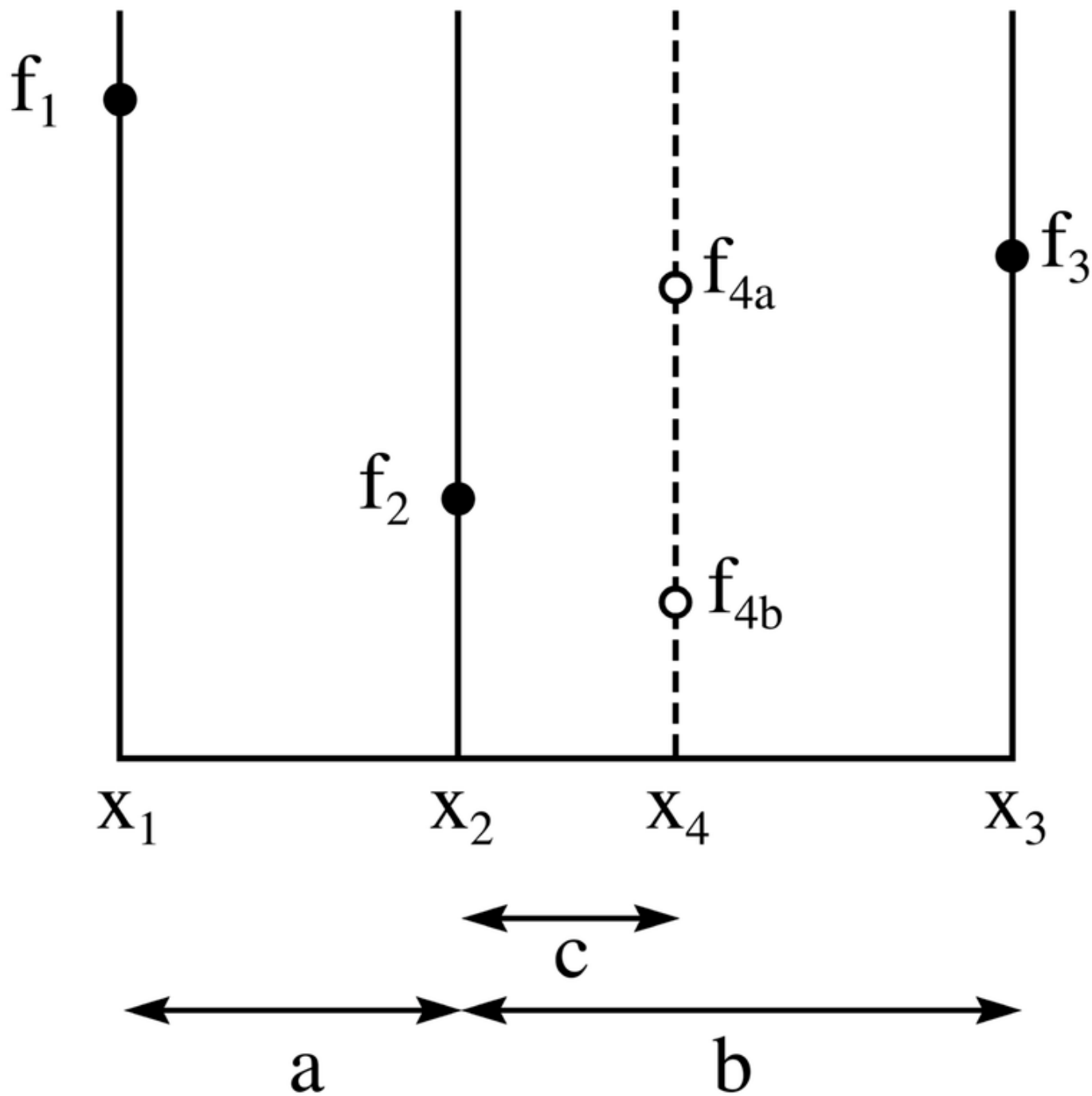


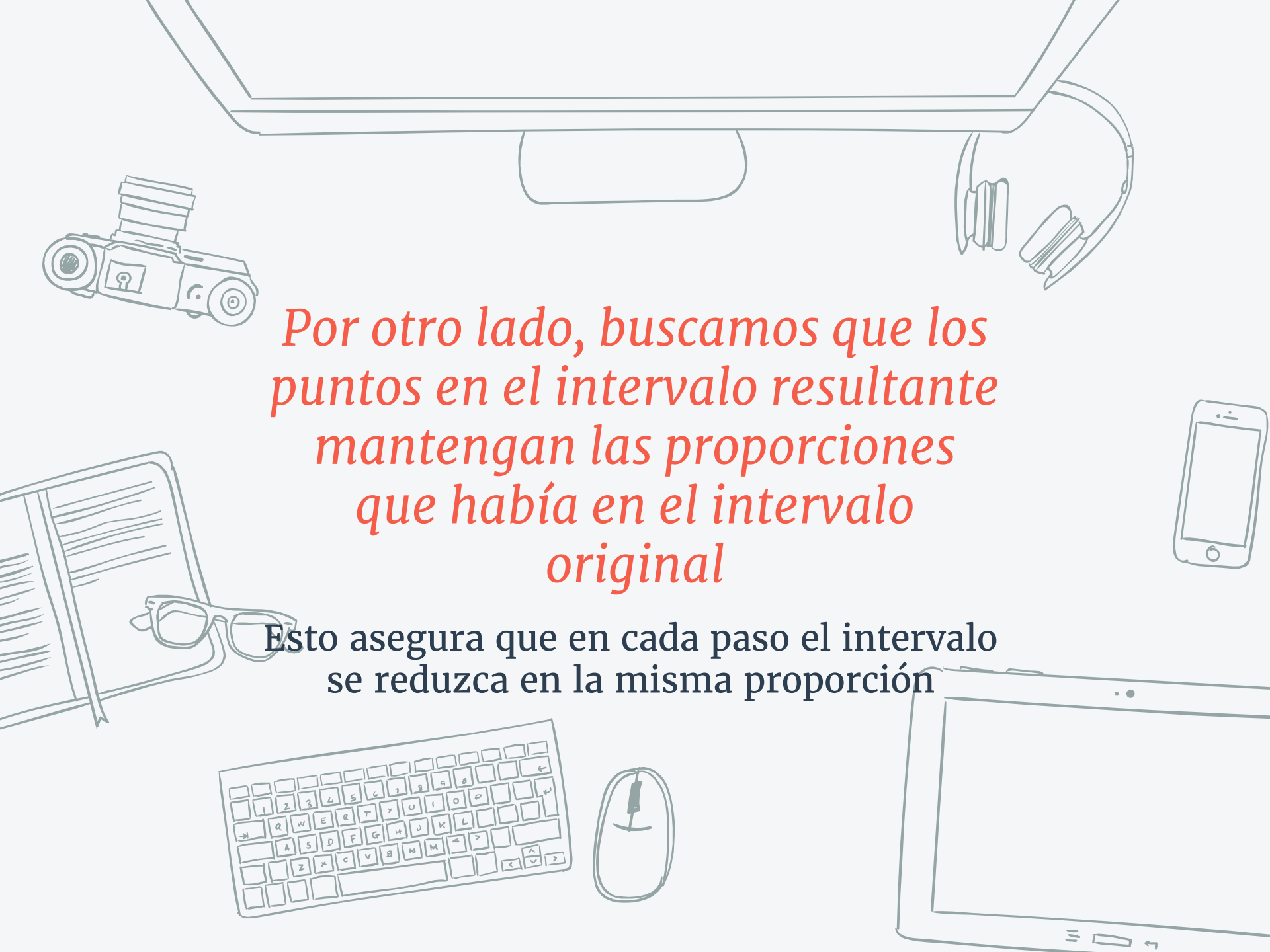


*Podemos ver que el nuevo
intervalo de búsqueda estará
entre x_1 y x_4 con una longitud
de $a + c$, o entre x_2 y x_3
midiendo b .*

Requerimos que ambos sean **iguales**.

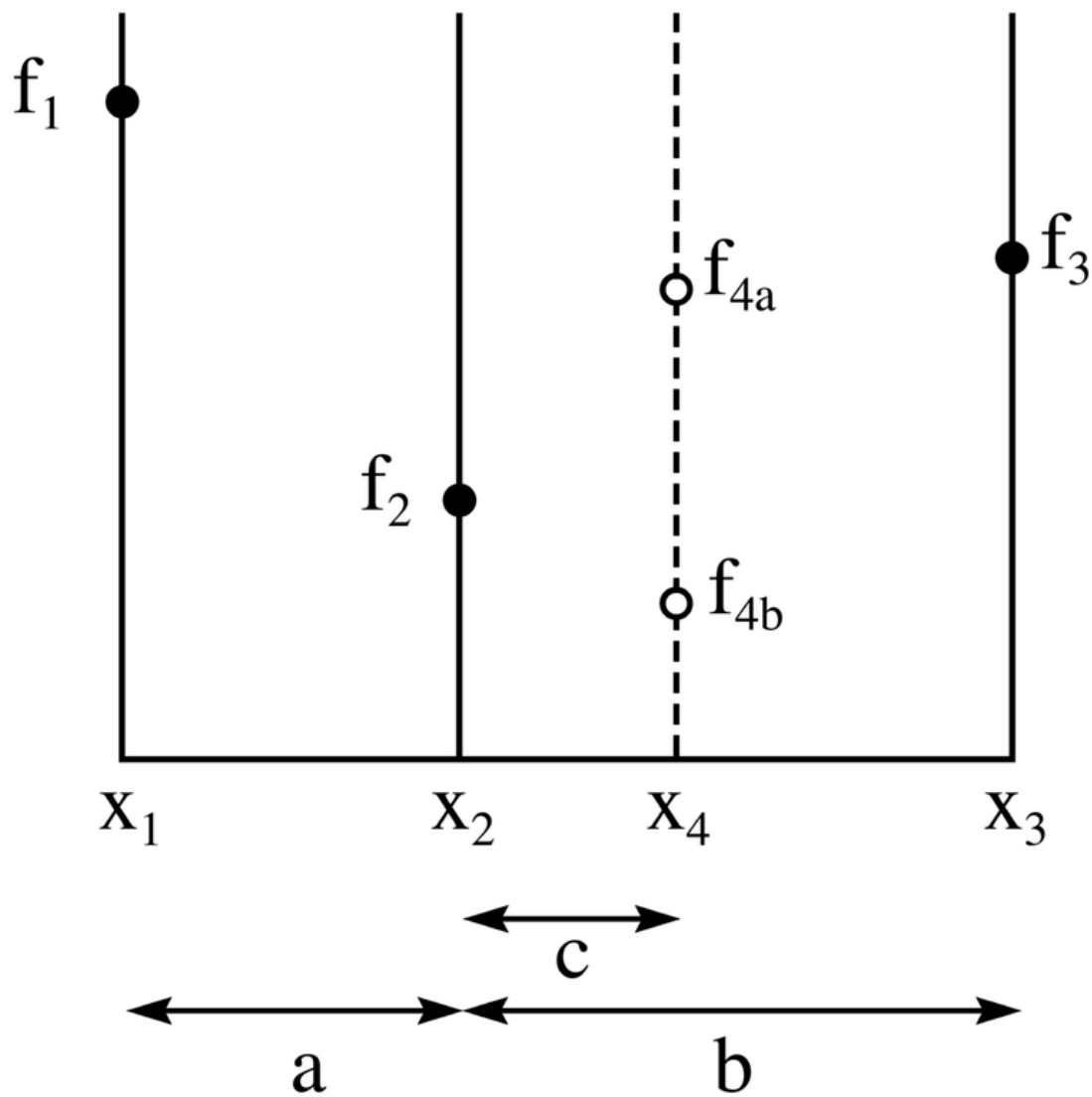
$$a + c \equiv b$$





Por otro lado, buscamos que los puntos en el intervalo resultante mantengan las proporciones que había en el intervalo original

Esto asegura que en cada paso el intervalo se reduzca en la misma proporción



$$f_{4a} : \frac{a}{b} = \frac{c}{a}$$

$$f_{4b} : \frac{a}{b} = \frac{c}{b - c}$$

RESOLVIENDO:

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{a}$$

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{b - c}$$

$$\Rightarrow \left(\frac{b}{a}\right)^2 - \frac{b}{a} = 1$$

$$\therefore \frac{a}{b} = \varphi = \frac{1 + \sqrt{5}}{2} \approx 1.618...$$

