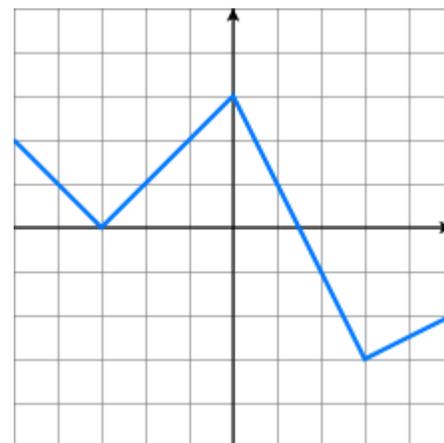


# Función definida a trozos

En matemáticas, una **función definida a trozos** (también denominada **función multipartes**, **función por partes**, **función por pedazos**, **función por intervalo**, **función seccionada** o **función definida por tramos**) es una función cuya definición, (la regla que define la dependencia), llamada *regla de correspondencia*, cambia dependiendo del valor de la variable independiente.<sup>1</sup>

Formalmente, una función real  $f$  (definida a trozos) de una variable real  $x$  es la relación cuya definición está dada por varios conjuntos disjuntos de su dominio (conocidos como subdominios).

La palabra "A trozos" se usa para describir cualquier propiedad de una función definida a trozos que se cumple para cada trozo aunque podría no cumplirse para todo el dominio de  $f$ . Por ejemplo, una función es **diferenciable a trozos** si cada trozo es diferenciable a lo largo del dominio.



Ejemplo de gráfica de una función definida a trozos.

## Índice

**Definición**

**Notación e interpretación**

**Continuidad**

**Referencias**

**Véase también**

**Enlaces externos**

## Definición

Si  $A$  y  $B$  son dos conjuntos cualquiera y  $f$  una función

$$f : A \rightarrow B$$

definida entre ellos. Supongamos que  $A$  puede representarse como una unión de conjuntos disjuntos  $A_i$

$$A = \bigcup_{i=1}^n A_i, \quad \text{con } A_i \cap A_j = \emptyset \quad \forall j \neq i$$

y que, para cada uno de los  $A_i$ , existe una función  $f_i$

$$f_i : A_i \rightarrow B$$

Entonces

$f$  es una función **definida a trozos** si

$$\forall x \in A_i \quad f(x) = f_i(x), \quad 1 \leq i \leq n.$$

En otras palabras,  $f$  es definida a trozos si su regla de asignación es diferente para al menos dos valores de la variable independiente.

## Notación e interpretación

Las funciones definidas a trozos se expresan con una notación funcional común, donde el cuerpo de la función es una lista de expresiones matemáticas asociadas a subconjuntos del dominio.

Por ejemplo, la función valor absoluto

$$\text{abs} : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$$

puede definirse así

$$|x| \equiv \text{abs}(x) = \begin{cases} -x, & \text{si } x < 0 \\ x, & \text{si } x \geq 0 \end{cases}$$

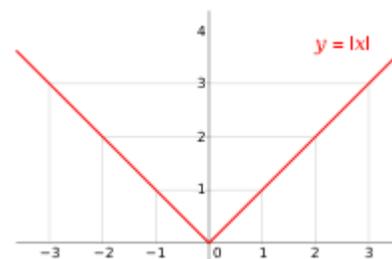
En este caso, el dominio fue dividido en los conjuntos

$$D_1 = \{x \in \mathbb{R} : x < 0\}, \quad D_2 = \{x \in \mathbb{R} : x \geq 0\}$$

los cuales son disjuntos y cumplen

$$D_1 \cup D_2 = \mathbb{R}$$

Para todos los valores de  $x$  menores que cero, la primera expresión matemática de la definición de  $\text{abs}(x)$  debe ser utilizada. Como esta expresión es  $-x$ , el signo del valor que asignamos a la variable independiente se invierte. De modo similar, para todos los valores de  $x$  mayores o iguales que cero, la segunda expresión matemática (la función  $x$ ) es utilizada.



Gráfica de la función valor absoluto,  $y = |x|$ .

A continuación, se presenta una tabla con valores de  $\text{abs}(x)$ , en algunos puntos  $x$  del dominio.

$x$	$\text{abs}(x)$	Expresión utilizada
-3	3	$-x$
-0.1	0.1	$-x$
0	0	$x$
1/2	1/2	$x$
5	5	$x$

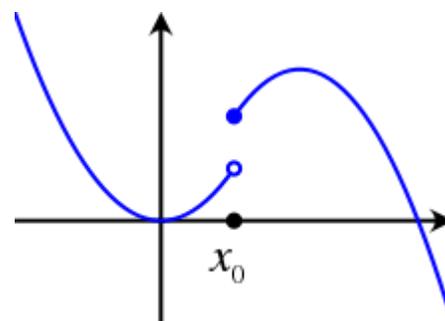
En general, para evaluar una función definida a trozos en un determinado valor del dominio, seleccionamos la expresión matemática cuyo subdominio contiene el valor a evaluar.

## Continuidad

Una función definida a trozos es continua en un intervalo dado si está definida por el intervalo, las expresiones matemáticas apropiadas que constituyen a la función son continuas en ese intervalo, y no hay discontinuidad en ningún punto extremo de los subdominios en ese intervalo.

Para determinar si los puntos extremos de los subdominios son puntos de continuidad, hay que comprobar que los límites laterales de la función coinciden.<sup>2</sup>

La función que está a la derecha, por ejemplo, es una función definida a trozos continua en todos sus subdominios, pero no es continua en todo el dominio. Dicha función tiene un salto de discontinuidad (un agujero) en  $x_0$  (los límites laterales no coinciden).



Una función definida a trozos con diferentes funciones cuadráticas a cada lado de  $x_0$ .

## Referencias

- Alonso Molina, Fernando (2000). *Proyecto Azarquel matemáticas: segundo ciclo, 4o de E.S.O.* Ediciones de la Torre. p. 221. ISBN 9788479601959.
- Sapiña, R. «Función definida a trozos» (<https://www.problemasyequaciones.com/funciones/trozos/funcion-definida-trozos-partes-segmentada-continuidad-limites-laterales-problemas-resueltos.html>). *Problemas y ecuaciones* (<https://www.problemasyequaciones.com/>). ISSN 2659-9899 (<https://issn.org/resource/issn/2659-9899>). Consultado el 8 de diciembre de 2019.

## Véase también

- Función indicatriz
- Valor absoluto
- Función signo
- Función unitaria de Heaviside
- Spline
- B-spline

## Enlaces externos

---

- [Problemas de funciones definidas a trozos \(https://www.matesfacil.com/BAC/funciones/trozos/funciones-definidas-partes-trozos-intervalo-grafica-ejemplos-problemas-resueltos.html\)](https://www.matesfacil.com/BAC/funciones/trozos/funciones-definidas-partes-trozos-intervalo-grafica-ejemplos-problemas-resueltos.html) (Matesfacil (<https://www.matesfacil.com/>))
- 

Obtenido de «[https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Funci3n\\_definida\\_a\\_trozos&oldid=121871126](https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Funci3n_definida_a_trozos&oldid=121871126)»

---

**Esta p3gina se edit3 por 3ltima vez el 8 dic 2019 a las 11:59.**

El texto est3 disponible bajo la [Licencia Creative Commons Atribuci3n Compartir Igual 3.0](#); pueden aplicarse cl3usulas adicionales. Al usar este sitio, usted acepta nuestros [t3rminos de uso](#) y nuestra [pol3tica de privacidad](#).

Wikipedia® es una marca registrada de la [Fundaci3n Wikimedia, Inc.](#), una organizaci3n sin 3nimo de lucro.