

Betragsfunktion

Betragsfunktion [[Analysis](#)]

Funktionsgleichung: $f(x) = |x|$.
 (Sprich: „ f von x gleich [Betrag](#) von x “)

Die Betragsfunktion weist jeder positiven Zahl x als Funktionswert dieselbe Zahl x zu, jeder negativen Zahl x ihr Negatives $-x$ (und damit eine positive Zahl). Der Betrag von 0 ist 0.

anders ausgedrückt: $f(x) = \begin{cases} x; & x \geq 0 \\ -x; & x < 0 \end{cases}$

Eigenschaften:

[Definitionsmenge](#): $D(f) = \mathbb{R}$;

[Wertemenge](#): $W(f) = \mathbb{R}_{\geq 0}$;

stetig, aber an der Stelle $x = 0$ nicht differenzierbar;
 (schließlich ist f eine stückweise definierte Funktion aus den beiden stetigen Funktionen $-x$ und x , die an der Stelle 0 beide gegen denselben Wert streben (nämlich den Grenzwert 0 haben, der zugleich dem Funktionswert $f(0)$ entspricht. Also ist f stetig.

Allerdings haben die beiden Funktionen $-x$ und x an der Stelle 0 unterschiedliche Ableitungen, nämlich -1 und 1 , weswegen f nicht differenzierbar sein kann.)

Symmetrie:

[achsensymmetrisch zur y-Achse](#) (da $f(x) = f(-x)$);

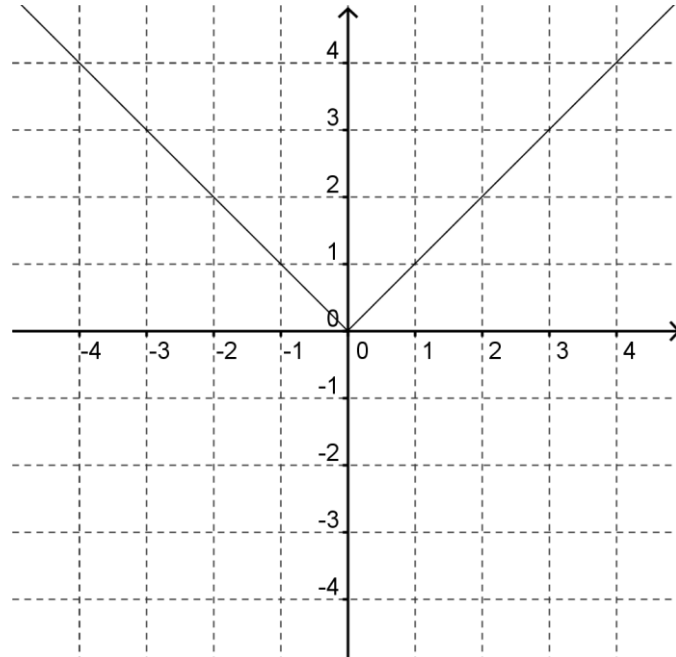
[Achsen Schnittpunkte](#): $S_y(0; 0)$; $S_x(0; 0)$;

Monotonie:

streng monoton fallend für $x < 0$;
 streng monoton steigend für $x > 0$.



Graph:



Siehe auch: [Betrag](#).

