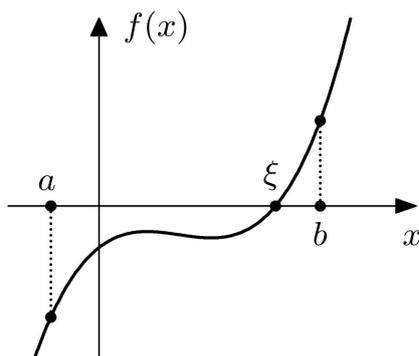


Animation zum Zwischenwertsatz

Die Abbildung unten zeigt den Graphen einer auf einem abgeschlossenen Intervall $[a, b]$ stetigen Funktion, die im linken Endpunkt kleiner Null, im rechten größer Null ist. Anschaulich muss der Graph mindestens einmal die x -Achse kreuzen, da er wegen der Stetigkeit keine Sprünge macht. Das heißt also, f muss wenigstens eine Nullstelle in (a, b) haben. Dies ist ein Kriterium, das die Existenz einer Lösung der Gleichung $f(x) = 0$ garantiert.



Das Applet illustriert diesen Sachverhalt, indem es die Stetigkeit der Funktion als kontinuierliche Bewegung eines Punktes längs des Funktionsgraphen simuliert. Diese Bewegung ist - bei verschiedenem Vorzeichen der Endpunkte - nicht möglich, ohne wenigstens einmal die x -Achse zu kreuzen. Damit erhält man eine anschauliche Interpretation des Zwischenwertsatzes. Für die mathematischen Hintergründe verweisen wir auf die Erläuterungen zum Applet *Bisektion*.