

## Kapitel 9

### Integralrechnung für Funktionen einer Veränderlichen

#### 9.4 Einige Klassen integrierbarer Funktionen

##### Beispiele.

1. Mit dem letzten Satz lassen sich Beispiele für Funktionen angeben, die in einem Intervall sogar unendlich viele Unstetigkeitsstellen besitzen und trotzdem integrierbar sind (vgl. Abb. 9.10).

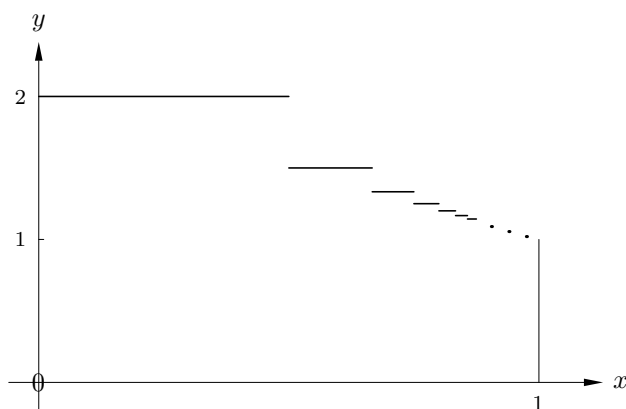


Abb. 9.10 Die Abbildung zeigt eine monoton fallende „Treppenfunktion“, wie sie in der Bemerkung betrachtet wird.

Sei  $I = [0, 1]$ ,  $(c_n)$  eine streng monoton wachsende Folge mit  $c_0 = 0$  und  $c_n \rightarrow 1$  (z.B.  $c_n = \frac{n}{n+1}$ ), und  $f(x)$  sei wie folgt definiert:

$$f(x) = \begin{cases} 2 - c_n, & \text{für } c_n \leq x < c_{n+1} \\ 1, & \text{für } x = 1. \end{cases}$$

$f$  ist offenbar in jedem Punkt  $c_n$  unstetig, aber in  $I$  monoton fallend und daher integrierbar.