

Kapitel 9

Integralrechnung für Funktionen einer Veränderlichen

9.4 Einige Klassen integrierbarer Funktionen

Satz 9.14 Ist f in $[a, b]$ integrierbar und $a < c < b$, dann ist f in $[a, c]$ und in $[c, b]$ integrierbar, und es ist 9/4/10

$$\int_a^b f(x) dx = \int_a^c f(x) dx + \int_c^b f(x) dx.$$

9.5 Mittelwertsätze der Integralrechnung

Wir werden jetzt mit Hilfe des bestimmten Integrals mit veränderlicher oberer Grenze neue Funktionen definieren. Dazu sei zunächst f eine in dem Intervall I definierte und beschränkte Funktion. Dann ist offenbar für jedes $x \in I$ die Funktion f in jedem Teilintervall $[a, x] \subseteq I$ bestimmt integrierbar. Damit ist jedem $x \in I$ durch $\int_a^x f(t) dt$ ein bestimmter Wert $F(x)$ zugeordnet, d.h., durch $F(x) := \int_a^x f(t) dt$ ist in I eine Funktion definiert. Wir leiten jetzt einige Eigenschaften dieser Funktion her.

9/5/8