

Beispiel 1:

Berechne die Ober- und Untersumme der Funktion $f(x) = \frac{4}{x^2+1}$ im Intervall $[-2; 2]$ für $n = 4$ Unterteilungen ohne Verwendung von GeoGebra.

Überprüfe deine Berechnung nun mit GeoGebra.

Es stehen dazu die Befehle *Obersumme*(\langle Funktion \rangle , \langle Startwert \rangle , \langle Endwert \rangle , \langle Anzahl der Rechtecke \rangle) und analog für die Untersumme zur Verfügung.

Beispiel 2:

Es sei Z eine Zerlegung von $[a; b]$. Kreuze an!

	Richtig	Falsch
Für alle Funktionen $f: [a; b] \rightarrow \mathbb{R}$ gilt $U(Z) < O(Z)$.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Für alle Funktionen $f: [a; b] \rightarrow \mathbb{R}$ gilt $U(Z) < \int_a^b f$.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Es gibt eine Funktion $f: [a; b] \rightarrow \mathbb{R}$, für die $U(Z) \geq \int_a^b f$ ist.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Für alle Funktionen $f: [a; b] \rightarrow \mathbb{R}$ gilt $U(Z) \leq \int_a^b f \leq O(Z)$.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Quelle: Malle, Mathematik verstehen 8

Beispiel 3:

Gegeben sei die Funktion f mit $f(x) = 1 + x^2$.

a) Schätze den Inhalt der von f im Intervall $[0; 3]$ festgelegten Fläche durch Berechnung der Ober- und Untersumme ab, wobei das Intervall in 6 gleich lange Teilintervalle zerlegt wird!

a) Ermittle die Differenz von Ober- und Untersumme bei Zerlegung von $[0; 3]$ in n gleich lange Teilintervalle. Wie groß muss n gewählt werden, damit diese Differenz kleiner als 0,01 wird? Löse mit GeoGebra!

Quelle: Malle, Mathematik verstehen 8