

Aufgabe 125

Gegeben ist eine Polynomfunktion f vom Grad ≥ 2 . Kreuze die jedenfalls zutreffende(n) Aussage(n) an.

Das bestimmte Integral von f in $[a; b]$ ist der Flächeninhalt, den der Graph von f in $[a; b]$ mit der x-Achse einschließt.	<input type="checkbox"/>
Das bestimmte Integral von f in $[a; b]$ ist der Grenzwert einer Summe von Produkten.	<input type="checkbox"/>
Das bestimmte Integral von f in $[a; b]$ ist jener Wert, der zwischen allen Ober- und Untersummen von f in $[a; b]$ liegt.	<input type="checkbox"/>
Das bestimmte Integral von f in $[a; b]$ ist immer positiv.	<input type="checkbox"/>

Lösungen:

Das bestimmte Integral von f in $[a; b]$ ist der Flächeninhalt, den der Graph von f in $[a; b]$ mit der x-Achse einschließt.	<input type="checkbox"/>
Das bestimmte Integral von f in $[a; b]$ ist der Grenzwert einer Summe von Produkten.	<input checked="" type="checkbox"/>
Das bestimmte Integral von f in $[a; b]$ ist jener Wert, der zwischen allen Ober- und Untersummen von f in $[a; b]$ liegt.	<input checked="" type="checkbox"/>
Das bestimmte Integral von f in $[a; b]$ ist immer positiv.	<input type="checkbox"/>

Begründung der Antworten:

Aussage 1: Falsch

Diese Aussage trifft nur zu, wenn $f(x) \geq 0$ im Intervall $[a; b]$.

Aussage 2: Richtig

Die Definition des bestimmten Integrals lautet:

Für $\Delta x \rightarrow 0$ ist $\sum_i (f(x_i) \cdot \Delta x) \approx \int_a^b f(x) dx$

Aussage 3: Richtig

Für die Ober- und die Untersumme gilt:

$$\left. \begin{array}{l} U_n < \int_a^b f(x) dx \\ O_n > \int_a^b f(x) dx \end{array} \right\} \Rightarrow U_n < \int_a^b f(x) dx < O_n$$

Aussage 4: Falsch

Diese Aussage trifft nur zu, wenn $f(x) \geq 0$ im Intervall $[a; b]$.