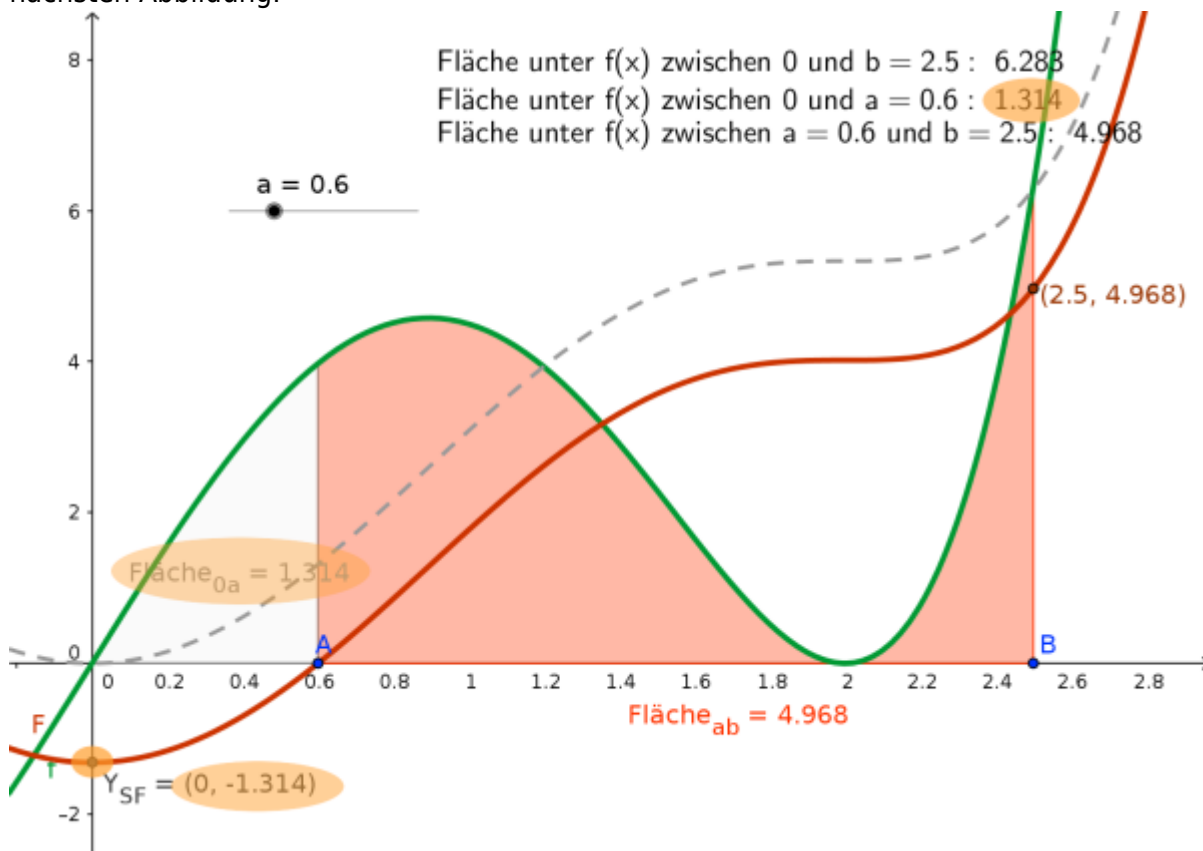


verschiebt sich die Kurve der Stammfunktion $F(x)$ um genau den Wert 1,314 nach Unten (vgl. y-Achsenabschnitt von $F(x) = -1,314$ und damit Integrationskonstante $C = -1,314$ mit dem Wert der Fläche im Intervall $[0;0,6]=1,314$). Es ergibt sich also exakt der Wert der Fläche im Intervall $[0;a=0,6]$ als neuer negativer y-Achsenabschnitt bzw. C bei der Stammfunktion $F(x)$. s. orange Markierung in der nächsten Abbildung:



Wie man an der gestrichelten Kurve (ursprünglichen Stammfunktion) sieht, ist die Form der Stammfunktion nicht verändert, sondern nur die Lage. Man kann auch umgekehrt über die Verschiebung der Stammfunktion die Integrationskonstante C ermitteln.

Aufgabenstellung

Gegeben ist ein Punkt $P(x_P, y_P)$, durch den die Stammfunktion laufen soll. Gesucht ist nun die Integrationskonstante C , die dies ermöglicht. Durch folgenden Ansatz kann C ermittelt werden.

Ansatz:

$$F(x_P) + C = y_P$$

(Einsetzen des Punktes P in die Stammfunktion)

Anschließend wird nach C aufgelöst.

Beispiel:

Gegeben: $f(x) = -3x^2 + 4x + 5$

Gesucht: Berechnen Sie die Integrationskonstante C der Stammfunktion $F(x)$, damit $F(x)$ durch den Punkt $P(1|4)$ verläuft.

Ansatz:

1. Zunächst wird die Stammfunktion $F(x)$ nach den bekannten Integrationsregeln bestimmt:

$$F(x) = -x^3 + 2x^2 + 5x + C$$

2. Koordinaten von P in $F(x)$ einsetzen, dann nach C auflösen:

$$F(1) + C = 4$$

$$\Leftrightarrow F(1) = - (1)^3 + 2 \cdot (1)^2 + 5 \cdot (1) + C = 4$$

$$\Leftrightarrow C = 4 + 1 - 2 - 5 = -2$$

3. Ergebnis:

$$F(x) = -x^3 + 2x^2 + 5x - 2$$

From:

<https://www.kopfload.de/> - **kopfload - Lad Dein Hirn auf!**

Permanent link:

https://www.kopfload.de/doku.php?id=lager:mathe:integral:konstante_c

Last update: **2025/11/19 16:15**

