

HAUPTSATZ DER INTEGRALRECHNUNG

Integrationsgrenze b

Integral $\rightarrow \int_a^b f(x) dx = F(b) - F(a)$

Stammfunktion

BEISPIEL

$$\int_0^2 (8x^3 - 4x) dx$$

Schritt 1

$$= [2x^4 - 2x^2]_0^2$$

Schritt 2

$$= (2 \cdot 2^4 - 2 \cdot 2^2) - (2 \cdot 0^4 - 2 \cdot 0^2)$$

Schritt 3

$$= 24 - 0$$

$$= 24$$

Schritt 1: Stammfunktion bilden

Schritt 2:
obere Grenze einsetzen (links)
untere Grenze einsetzen (rechts)

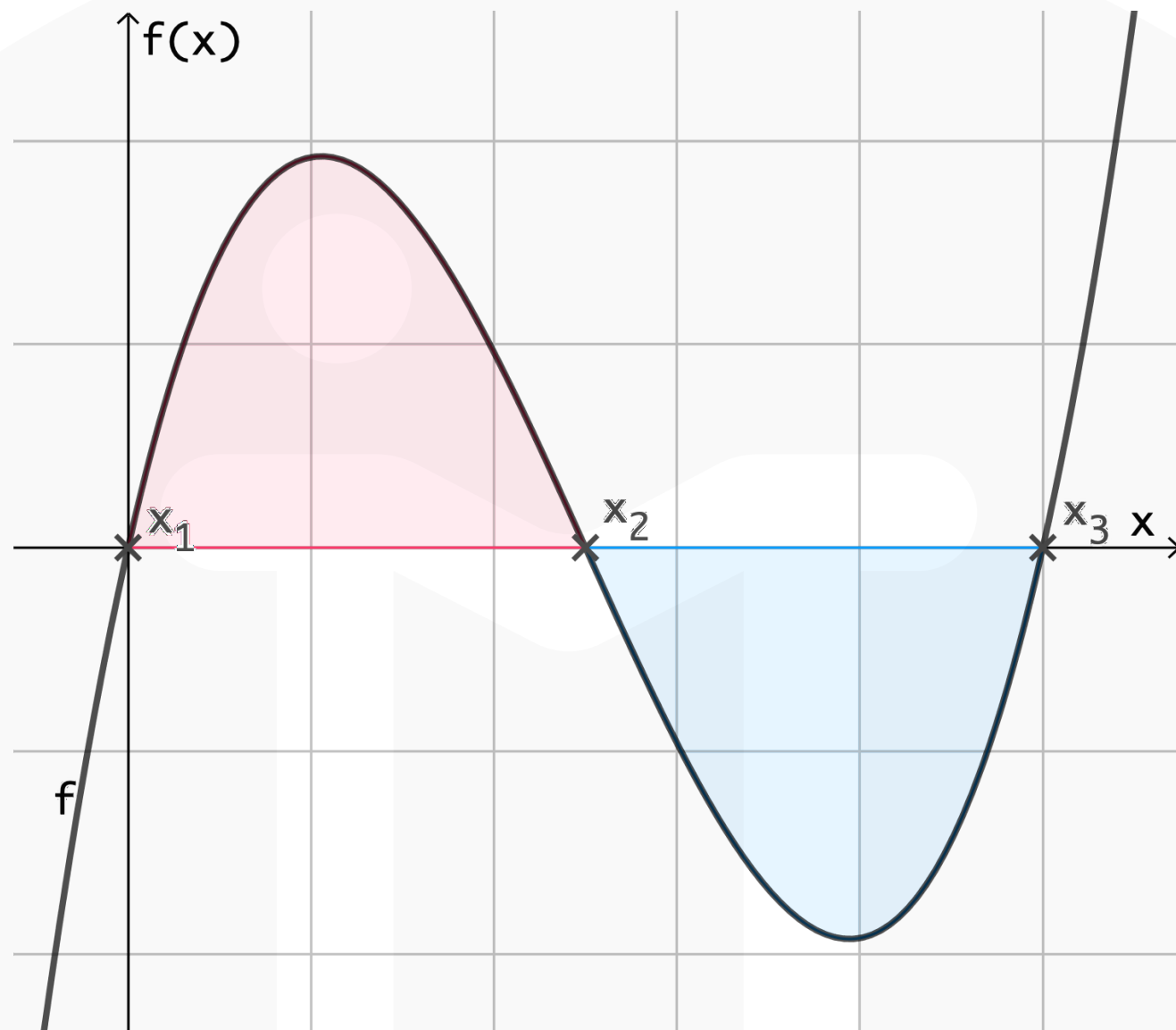
Schritt 3: ausrechnen

Integralrechnung

FLÄCHENBERECHNUNG



Flächenberechnung zw. Funktionsgraph und x-Achse



SCHRITT 1:

Berechne die Nullstellen der gegebenen Funktion.

SCHRITT 2:

Stelle die zu berechnenden Integrale zwischen den jeweiligen Nullstellen auf.

$$\int_{x_1}^{x_2} f(x) dx + \left| \int_{x_2}^{x_3} f(x) dx \right|$$

Es gibt keine „negativen Flächen“, deshalb wird hier der Betrag (der positive Wert) genommen.

SCHRITT 3:

Berechne die einzelnen Integrale und addiere sie.

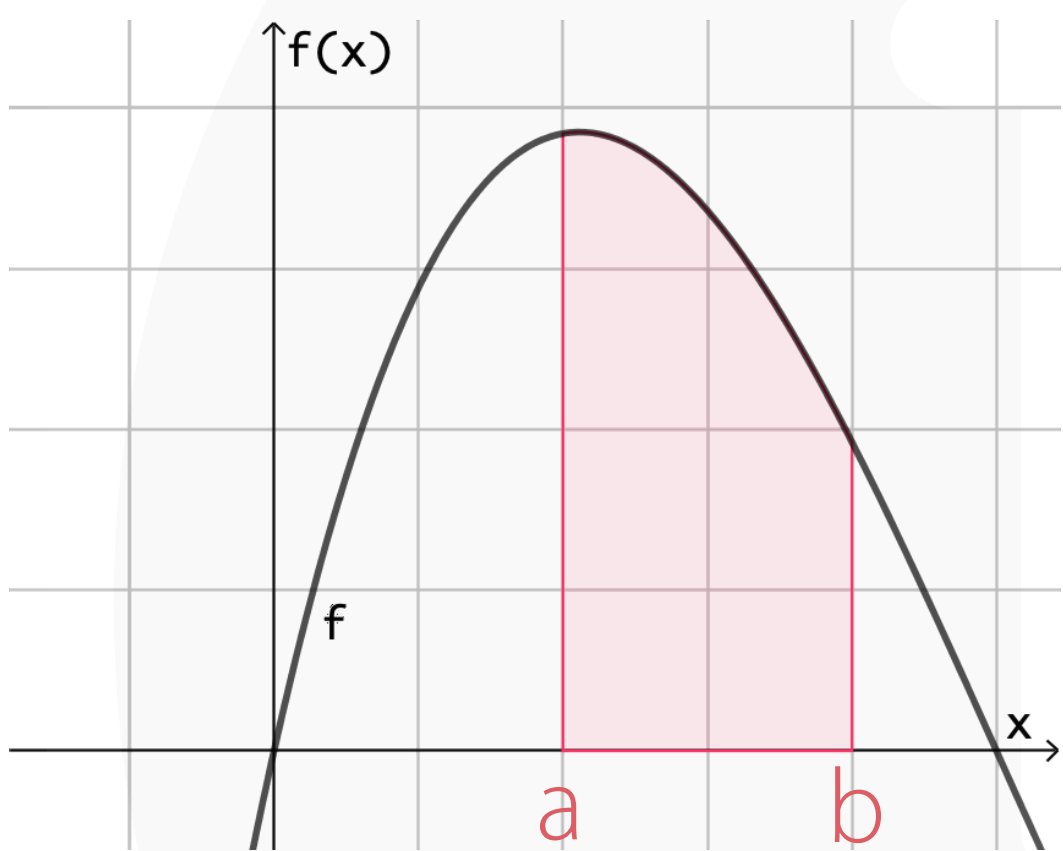
ALLGEMEINE INFOS

Flächenberechnung zw. Funktionsgraph und x-Achse in einem bestimmten Intervall $[a ; b]$

WICHTIG: Liegt eine Nullstelle in dem Intervall $[a ; b]$?

Ist keine Abbildung gegeben, so werden zuerst die Nullstellen der Funktion berechnet.

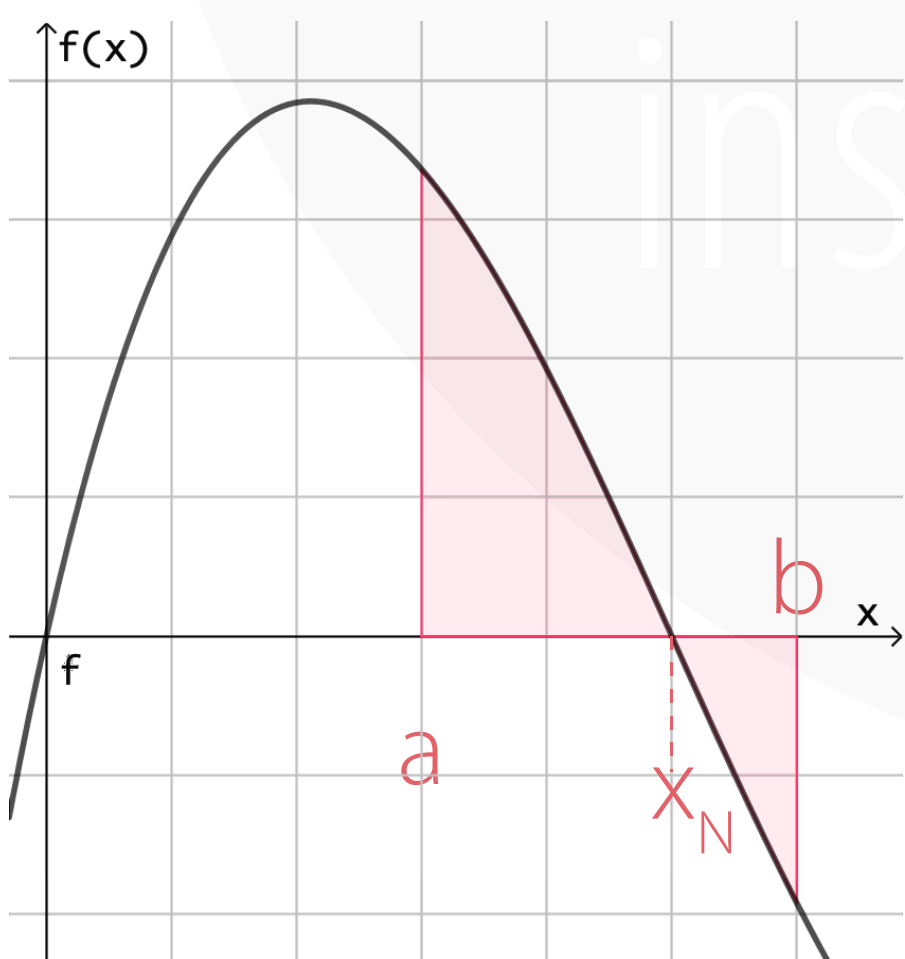
MÖGLICHKEIT 1: keine Nullstelle im Intervall $[a ; b]$.



So gehst du vor:

$$\int_a^b f(x) dx$$

MÖGLICHKEIT 2: Nullstelle im Intervall $[a ; b]$.



So gehst du vor:

$$\int_a^{x_N} f(x) dx + \left| \int_{x_N}^b f(x) dx \right|$$

*Liegt eine Fläche im negativen Bereich der y-Achse,
so wird der Betrag berechnet!*

(bei negativem Ergebnis ist dieses somit trotzdem positiv)