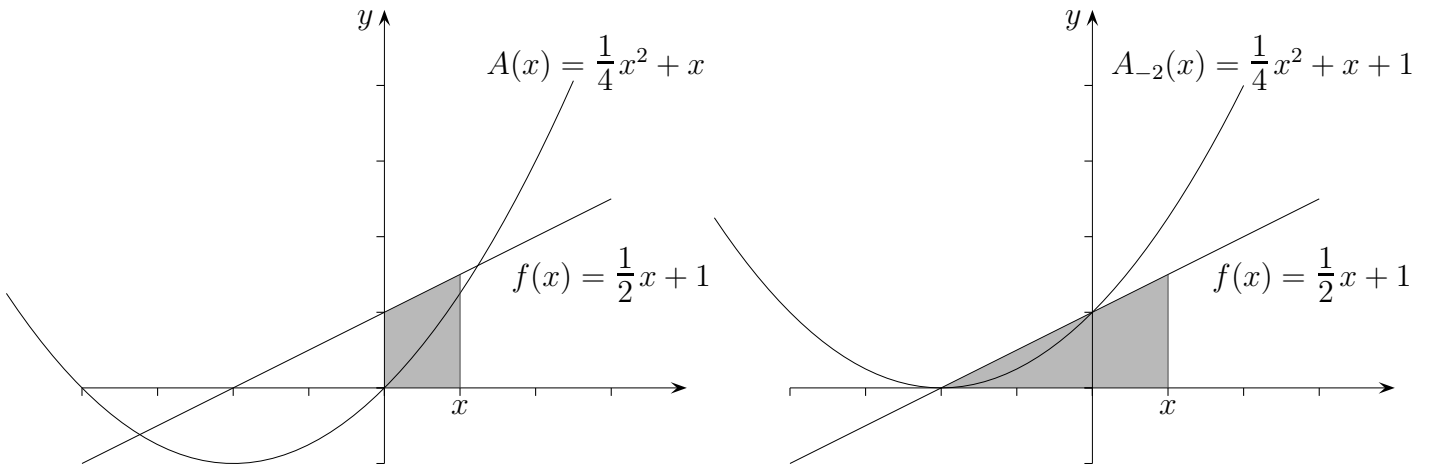


Integrationskonstante C

Bisher wurde durch die Inhaltsfunktion $A(x)$ der Inhalt der Fläche unter dem Graphen von f in den Grenzen von 0 bis x angegeben.

Statt der 0 als linker Grenze kann auch jede andere Stelle, z.B. -2 , gewählt werden.

Sei hierzu $A_{-2}(x)$ die Inhaltsfunktion.



Die Inhaltsfunktionen $A(x)$ und $A_{-2}(x)$ unterscheiden sich lediglich um 1.

Um z.B. die Fläche unter dem Graphen von f in den Grenzen von -1 bis 2 auszurechnen, können wir folgendermaßen vorgehen:

$$\int_{-1}^2 \left(\frac{1}{2}x + 1\right) dx = [A(x)]_{-1}^2 = \left[\frac{1}{4}x^2 + x\right]_{-1}^2 = \dots$$

Möglich wäre aber auch:

$$\int_{-1}^2 \left(\frac{1}{2}x + 1\right) dx = [A_{-2}(x)]_{-1}^2 = \left[\frac{1}{4}x^2 + x + 1\right]_{-1}^2 = \dots$$

Eine Funktion, deren Ableitung f ist, heißt *Stammfunktion* von f .

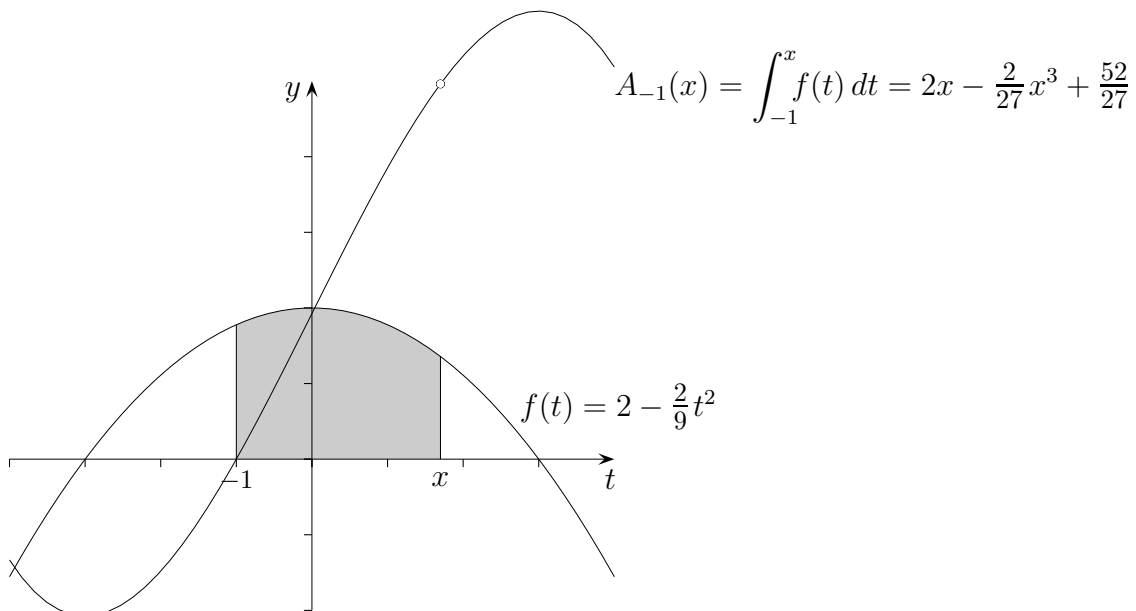
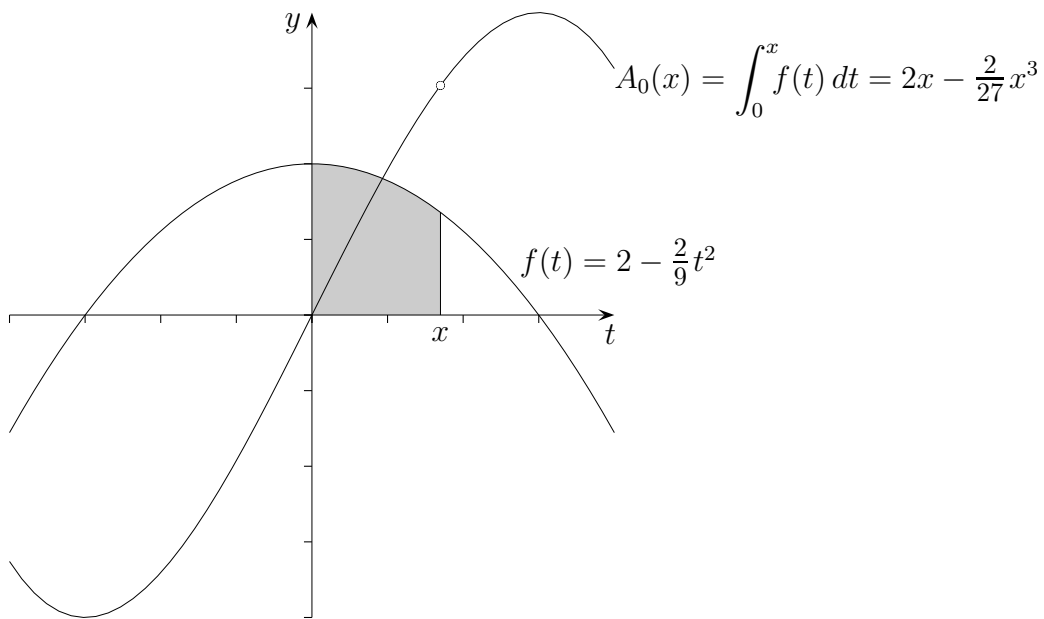
Schreibweise:

$$\underbrace{\int \left(\frac{1}{2}x + 1\right) dx}_{\text{unbestimmtes Integral}} = \frac{1}{4}x^2 + x + \underbrace{C}_{\text{Integrationskonstante}}$$

Integral- oder Inhaltsfunktion

Die Integralfunktion $A_a(x) = \int_a^x f(t) dt$

erfasst den Inhalt der Fläche unter dem Graphen von f in den Grenzen von a bis x .
Flächen unterhalb der x -Achse (t -Achse) werden negativ gerechnet.



Beachte: $\int_a^b f(t) dt = -\int_b^a f(t) dt$ $A_a(a) = 0$ $A'_a(x) = f(x)$

Die Integralfunktionen sind genau die Stammfunktionen mit (mindestens) einer Nullstelle.