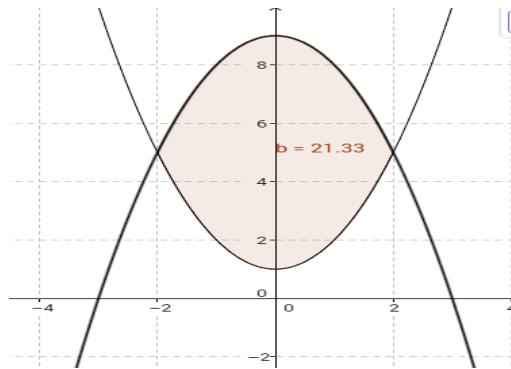


Berechnung der Fläche zwischen 2 Kurven:

Beispiel: $f(x) = -x^2 + 9$ und $g(x) = x^2 + 1$



1. Schnittpunkt berechnen:

$$\begin{aligned} -x^2 + 9 &= x^2 + 1 \quad / +x^2 \\ \Leftrightarrow 9 &= 2x^2 + 1 \quad / -1 \\ \Leftrightarrow 8 &= 2x^2 \quad / :2 \\ \Leftrightarrow 4 &= x^2 \\ \Leftrightarrow x &= -2 \quad \vee \quad x = 2 \end{aligned}$$

2. Untersuchen Sie, ob f oder g in dem Intervall größer ist, indem Sie einen beliebigen Wert aus dem Intervall einsetzen:*

$-2 \leq x \leq 2$, z.B. $x = 0$: $f(0) = 9$; $g(0) = 1$, also $f(x) > g(x)$ in $[-2; 2]$

3. Berechnen Sie nun die Fläche:

$$\begin{aligned} A &= \int_{-2}^2 [f(x) - g(x)] dx = \int_{-2}^2 [(-x^2 + 9) - (x^2 + 1)] dx = \\ &= \int_{-2}^2 -2x^2 + 8 dx = \left[-\frac{2}{3}x^3 + 8x \right]_{-2}^2 = \frac{32}{3} - \left(-\frac{32}{3} \right) = \frac{64}{3} \approx 21,33 \end{aligned}$$

*Alternativ kann man diesen Schritt weglassen und die folgenden Integrale in Betrag setzen:

$$A = \left| \int_{-2}^2 [f(x) - g(x)] dx \right|$$