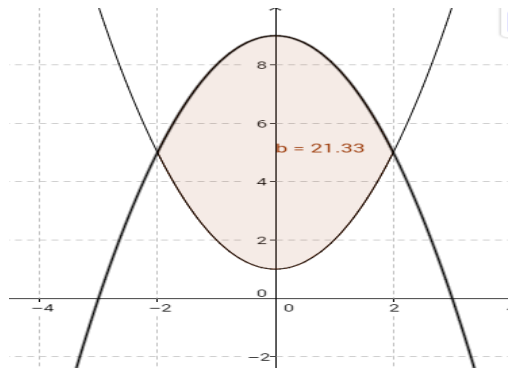


Berechnung der Fläche zwischen 2 Kurven:

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



1. Schnittpunkt berechnen:

$$-x^2 + 9 = x^2 + 1 \quad / +x^2$$

$$\Leftrightarrow 9 = 2x^2 + 1 \quad / -1$$

$$\Leftrightarrow 8 = 2x^2 \quad / : 2$$

$$\Leftrightarrow 4 = x^2$$

$$\Leftrightarrow x = -2 \vee x = 2$$

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

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

3. Berechnen Sie nun die Fläche:

$$A = \int_{-2}^2 [f(x) - g(x)] dx = \int_{-2}^2 [(-x^2 + 9) - (x^2 + 1)] dx =$$

$$\int_{-2}^2 -2x^2 + 8 dx = \left[-\frac{2}{3}x^3 + 8x \right]_{-2}^2 = \frac{32}{3} - \left(-\frac{32}{3} \right) = \frac{64}{3} \approx 21,33$$

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

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