

$$2 - \frac{x}{\sqrt{25 - x^2}} = 0$$

Bruchteil auf die rechte Seite nehmen und die Gleichung mit dem Nenner multiplizieren:

$$2 = \frac{x}{\sqrt{25 - x^2}}$$
$$2\sqrt{25 - x^2} = x$$

Beide Seiten quadrieren:

$$\left(2\sqrt{25 - x^2}\right)^2 = x^2$$
$$4(25 - x^2) = x^2$$

Ausmultiplizieren und vereinfachen:

$$100 - 4x^2 = x^2$$
$$100 = 5x^2$$
$$20 = x^2$$

Das ergibt vorerst zwei Lösungen $x_{1,2} = \pm\sqrt{20} = \pm 2\sqrt{5}$ die noch geprüft werden müssen, da wir die Gleichung quadriert haben:

$$x_1 = 2\sqrt{5} \quad 2 - \frac{2\sqrt{5}}{\sqrt{25 - 20}} = 2 - \frac{2\sqrt{5}}{\sqrt{5}} = 2 - 2 = 0$$
$$x_2 = -2\sqrt{5} \quad 2 - \frac{-2\sqrt{5}}{\sqrt{25 - 20}} = 2 + \frac{2\sqrt{5}}{\sqrt{5}} = 2 + 2 \neq 0$$

Einzigste Lösung der Gleichung: $x = 2\sqrt{5}$