

Aufgabe 1979 7b:

4 P

Eine Seitenfläche eines quadratischen Pyramidenstumpfes ist ein gleichschenkliges Trapez mit der Höhe $h_s = 4 \text{ cm}$ und der Grundseite $AB = a = 5 \text{ cm}$. Welche Länge muss die zu \overline{AB} parallele Trapezseite b aufweisen, damit der Pyramidenstumpf eine Oberfläche von 74 cm^2 besitzt?

Lösung 1979 7b:

Berechnung der Deckseite b:

$O = a^2 + b^2 + 2 \cdot h_s \cdot (a + b)$ Formel
Pyramiden-
stumpfoberfläche

$74 = 5^2 + b^2 + 2 \cdot 4 \cdot (5 + b)$

$74 = 25 + b^2 + 8 \cdot (5 + b)$

$74 = 25 + b^2 + 40 + 8b$

$74 = b^2 + 8b + 65$ Seiten tauschen

$b^2 + 8b + 65 = 74$ | - 74

$b^2 + 8b - 9 = 0$ Normalform einer
quadratischen
Gleichung

$b^2 + 8b - 9 = 0$

$x^2 + px + q = 0$ p und q bestimmen

$p = 8$

$q = -9$

$x_{1,2} = -\frac{p}{2} \pm \sqrt{\frac{p^2}{4} - q}$ Lösungsformel

$x_{1,2} = -\frac{8}{2} \pm \sqrt{\frac{8^2}{4} - (-9)}$

$x_{1,2} = -4 \pm \sqrt{\frac{64}{4} + 9}$

$x_{1,2} = -4 \pm \sqrt{16 + 9}$

$x_{1,2} = -4 \pm \sqrt{25}$

$x_{1,2} = -4 \pm 5$

$x_1 = -4 + 5$

$x_1 = 1 \text{ cm}$

$x_2 = -4 - 5$

~~$x_2 = -9$~~ keine Lösung,
da negativ

$b = 1 \text{ cm}$

