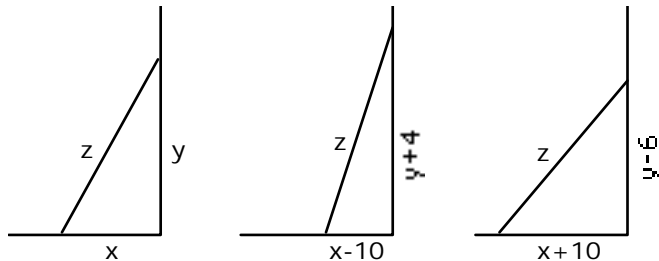


Eine Leiter ist an eine vertikale Wand gestellt. Schiebt man ihren Fuss auf dem horizontalen Boden um einen Meter gegen die Wand, so rutscht das andere Ende der Leiter um 4 dm nach oben. Zieht man statt dessen den Fuss um einen Meter von der Wand weg, so rutscht das andere Ende um 6 dm nach unten.

Wie weit ist anfänglich der Leiterfuss von der Wand entfernt und das andere Leiterende vom Boden? Wie lang ist die Leiter (auf dm genau)?



Achten Sie auf gleiche Masse!

Ein Fall für den Satz des Pythagoras!

$$\left| \begin{array}{l} x^2 + y^2 = z^2 \\ (x-10)^2 + (y+4)^2 = z^2 \\ (x+10)^2 + (y-6)^2 = z^2 \end{array} \right| \Rightarrow \left| \begin{array}{l} x^2 + y^2 = z^2 \\ x^2 - 20x + y^2 + 8y = z^2 - 116 \\ x^2 + 20x + y^2 - 12y = z^2 - 136 \end{array} \right|$$

Wir subtrahieren die 1. Gleichung von der 2. und von der 3.:

$$\left| \begin{array}{l} -20x + 8y = -116 \\ +20x - 12y = -136 \end{array} \right| \Rightarrow -4y = -252 \Rightarrow y = 63 \text{ dm}$$

Mit Einsetzen in der letzten Gleichung ergibt sich:

$$20x - 12 \cdot 63 = -136 \Rightarrow x = 31 \text{ dm}$$

und der Satz des Pythagoras liefert die Länge der Leiter:

$$z = \sqrt{63^2 + 31^2} = \sqrt{4930} \approx 70.2 \text{ dm} \approx 7 \text{ m}$$