

Lösung

Die Geschwindigkeit der Treppe sei v_T , die Geschwindigkeit des Mannes innerhalb des Treppensystems sei v . Nach kurzer Überlegung findet man heraus, dass sich die Freundin selbst vier Mal so schnell innerhalb des Treppensystems bewegt wie der Mann: Der Mann legt in der halben Gesamtzeit selbst 6 Stufen zurück. Die Freundin legt in derselben halben Gesamtzeit 24 Stufen selbst zurück.

Die Gesamtanzahl der Stufen der ruhenden Treppe sei N . Dieses N kann auch als Gesamtweg (mit der Einheit Stufe statt Meter) betrachtet werden. Die Gesamtzeit, die der Mann benötigt, sei T . Die Freundin benötigt nur die halbe Gesamtzeit.

Offensichtlich gelten die beiden Gleichungen

$$N = (v + v_T) \cdot T \text{ und}$$

$$N = (4 \cdot v + v_T) \cdot \frac{1}{2} T$$

Aus diesem Gleichungssystem lässt sich (zum Beispiel durch Division der beiden Gleichungen durcheinander) leicht herleiten: $v = \frac{1}{2} \cdot v_T$

Da der Mann sich selbst in der Gesamtzeit um 12 Stufen nach oben bewegt, legt die Treppe selbst in dieser Gesamtzeit 24 Stufen zurück.

Die Gesamtzahl der Stufen beträgt also $12 + 24 = 36$