



Kursinhalt

Onlinekurs Mathematik - Geometrie - Flächeninhalt und Strahlensätze

Aufgaben



Einführung



Mein Kurs



Einstellungen



Eingangstest



Suche



Das KIT



Feedback



Beta-Version

Aufgabe 5.2.18

Der Sohn des Hauses beobachtet den Baum auf des Nachbarn Grundstück. Er stellt fest, dass der Baum von der Hecke, die die beiden Grundstücke trennt, vollständig verdeckt wird, wenn er nur nahe genug an die Hecke herantritt. Jetzt sucht er den Punkt, an dem der Baum gerade so nicht mehr zu sehen ist.

Der 1.40 Meter große Junge muss 2.50 Meter von der 2.40 Meter hohen, 1 Meter breiten und oben spitz zulaufenden Hecke entfernt stehen, damit der Baum vollständig verdeckt ist.

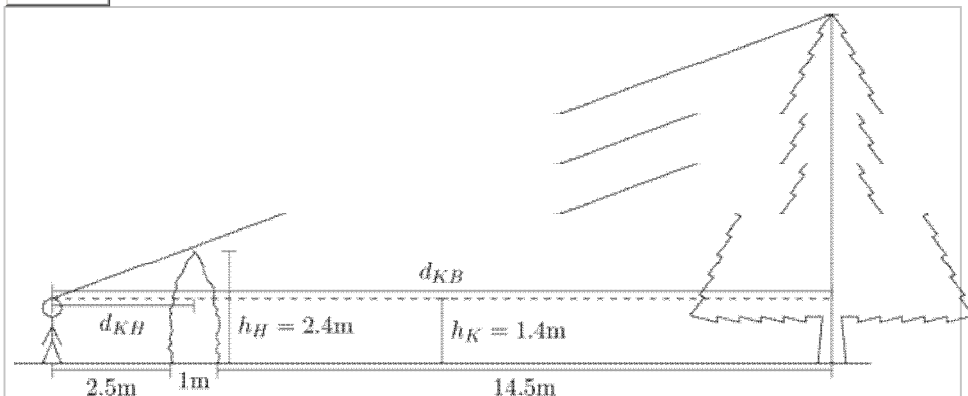
Wie hoch ist der Baum, wenn die Mitte des Stamms 14.5 Meter von der Hecke entfernt steht? (Angabe in Metern) ✓

Führen Sie die Rechnung bitte zunächst allgemein durch und setzen Sie erst am Ende die Zahlenwerte ein!

Hinweis

Beachten Sie die Breite der Hecke!

Lösung



Wir wenden den zweiten Strahlensatz ($\frac{\text{komplett}}{\text{vorne}} = \frac{\text{lang}}{\text{kurz}}$) an:

$$\frac{d_{KB}}{d_{KH}} = \frac{h_B - h_K}{h_H - h_K} \quad \text{bzw.} \quad h_B = (h_H - h_K) \cdot \frac{d_{KB}}{d_{KH}} + h_K.$$

Nun gelten $d_{KH} = 2.5\text{m} + \frac{1\text{m}}{2} = 3\text{m}$ und $d_{KB} = 2.5\text{m} + 1\text{m} + 14.5\text{m} = 18\text{m}$. Damit folgt

$$h_B = (2.4\text{m} - 1.4\text{m}) \cdot \frac{18\text{m}}{3\text{m}} + 1.4\text{m} = 1\text{m} \cdot 6 + 1.4\text{m} = 7.4\text{m}.$$

