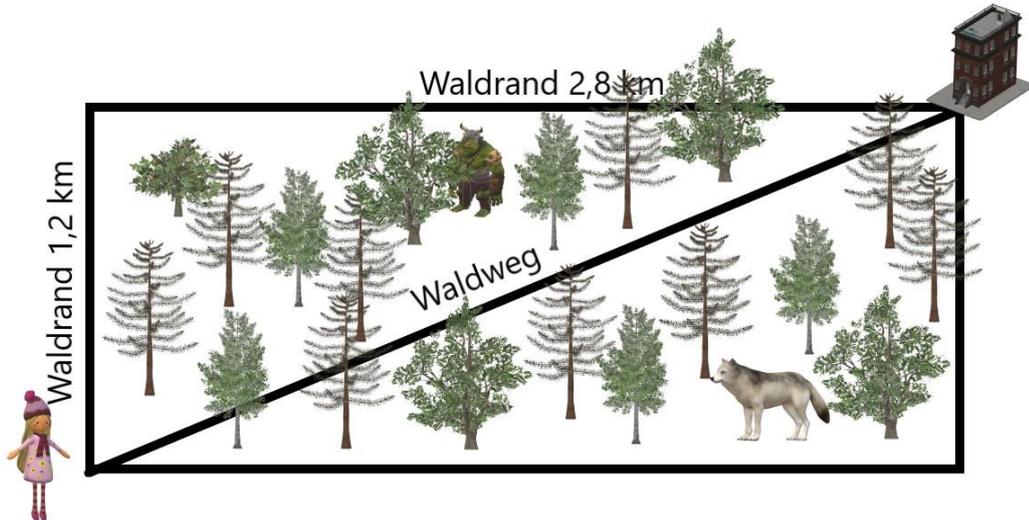


1. Seit der Sache mit dem Wolf hat die Mutter **Rotkäppchen** verboten, den Weg durch den Wald zu gehen. Das folgsame Kind geht daher den Umweg entlang des Waldrandes. Um wie viele Meter ist der Weg dadurch länger? Um wie viel Prozent ist der Weg am Waldrand länger als der Weg, der diagonal durch den Wald verläuft?



2. **Rapunzel** ist in einem hohen Turm eingesperrt. Von ihrem Fenster geht es 16 m in die Tiefe. Da kommt der Königssohn daher und möchte Rapunzel retten.

„Rapunzel, Rapunzel, lass dein Haar herunter.“

Rapunzel antwortet: „Hol dir doch eine Leiter, mein Haar ist nur 8 m lang!“
Schnell läuft der Königssohn los und holt eine 10 m lange Leiter. Er lehnt die Leiter an den Turm. Der Fußpunkt der Leiter und der Fußpunkt des Turms sind 4 m voneinander entfernt.

Bis in welche Höhe reicht die Leiter? Kann der Königssohn die Haare von Rapunzel erreichen?



3. **Schneewittchen und die sieben Zwerge** spielen auf einer Wiese. Zufällig beobachte sie, wie der Froschkönig intensiv einen Plan studiert und dann losstürmt. Den Plan lässt er liegen und das neugierige Schneewittchen sieht sofort nach. Es handelt sich um eine Schatzkarte, und sie liest laut vor:

„Gehe 5 km nach Osten und dann 8 km nach Süden, dann findest du einen Schatz und wirst reich!“

„Leider können wir den Froschkönig nicht mehr einholen“, sagen die Zwerge, doch das schlaue Schneewittchen hat eine Idee: „Lasst uns doch einfach den direkten Weg!“

Wieviel Kilometer ist der direkte Weg kürzer?

4. Die **Prinzessin auf der Erbse** ist unglücklich, denn egal wie viele Matratzen sie in die Höhe stapelt, noch immer stört die Erbse beim Schlafen. Inzwischen ist der Matratzenberg so hoch, dass eine Leiter benötigt, um nach oben zu gelangen. Sie lehnt eine 4,5 m lange Leiter an den Matratzenberg. Der Fußpunkt der Leiter ist 2,3 m von den Matratzen entfernt. Bis in welche Höhe reicht die Leiter?

Lösungen:

1. *Waldrand:* $1,2 + 2,8 = 4 \text{ km}$
Waldweg: $\sqrt{1,2^2 + 2,8^2} = 3,046 \text{ km}$

Der Weg ist um 954 m länger.

$$p = \frac{A}{G} = \frac{4}{3,046} = 1,313$$

Der Weg am Waldrand ist um 31,3% länger.

2. $\sqrt{10^2 - 4^2} = 9,16 \text{ m}$

$$9,16 \text{ m} + 8 \text{ m} = 17,16 \text{ m} > 16 \text{ m}$$

Rapunzel kann gerettet werden.

3. $\sqrt{5^2 + 8^2} = 9,43 \text{ km}$

$$13 \text{ km} - 9,43 \text{ km} = 3,57 \text{ km}$$

Der direkte Weg ist um 3,57 km kürzer.

4. $\sqrt{4,5^2 - 2,3^2} = 3,8678 \text{ m}$

Die Leiter reicht bis zu einer Höhe von 3,87 m.