

3 Die kreisförmigen Lager der Elfen

Autor: Lukas Protz

Projekt: MATH+

Aufgabe

Aufgrund der Zunahme von Stürmen möchten die Elfen zwei Lagerhäuser mit Förderbändern verbinden. So könnten sie Waren zwischen den Lagern transportieren, ohne nach draußen gehen zu müssen. Von oben betrachtet haben die beiden Lagerhäuser die Form eines Kreises, das erste mit einem Radius von 50 Metern und das zweite mit einem Radius von 70 Metern. Die Mittelpunkte der beiden Gebäude sind genau 200 Meter voneinander entfernt. Die Elfen möchten zwei Förderbänder bauen, die jeweils, wie in Abbildung 1 dargestellt, tangential an den Gebäuden anliegen und genau von einem Gebäude zum anderen verlaufen, aber nicht weiter.

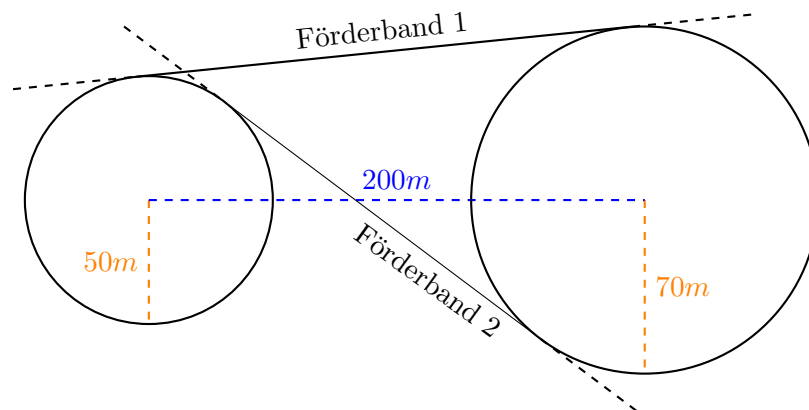


Abbildung 1: Skizze von oben auf die Gebäude mit den eingezeichneten Förderbändern.

Leider herrscht derzeit ein Sturm, sodass die Elfen die Länge der Förderbänder nicht vor Ort messen können. Sie benötigen aber die richtigen Längen der beiden Förderbänder, um genug Material für den Bau zu bestellen. Können die Elfen die korrekten Längen ohne Messung bestimmen, und wenn ja, wie lang sind die Förderbänder 1 und 2 (gerundet auf ganze Meter)?

Antwortmöglichkeiten:

1. Es ist nicht möglich, die Längen zu bestimmen.
2. Förderband 1: 250 m , Förderband 2: 233 m
3. Förderband 1: 150 m , Förderband 2: 220 m
4. Förderband 1: 161 m , Förderband 2: 233 m
5. Förderband 1: 161 m , Förderband 2: 160 m
6. Förderband 1: 200 m , Förderband 2: 200 m
7. Förderband 1: 201 m , Förderband 2: 233 m
8. Förderband 1: 201 m , Förderband 2: 160 m
9. Förderband 1: 199 m , Förderband 2: 233 m
10. Förderband 1: 199 m , Förderband 2: 160 m