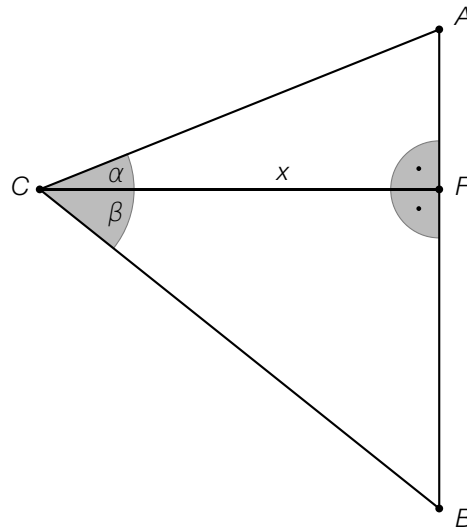


## Aufgabe 2

### Dreiecke

Die nachstehende Grafik zeigt zwei aneinanderliegende rechtwinkelige Dreiecke.



#### Aufgabenstellung:

Berechnen Sie für  $x = 8 \text{ m}$  und  $\overline{AC} = 10 \text{ m}$  die Größe des Winkels  $\alpha$ !

Beschreiben Sie weiters, wie man die Größe des Winkels  $\alpha$  berechnen kann, wenn  $\overline{AF}$  anstelle von  $\overline{AC}$  angegeben ist!

#### Leitfrage:

Geben Sie eine Formel zur Berechnung von  $\overline{AB}$  in Abhängigkeit von  $x$ ,  $\alpha$  und  $\beta$  an!

Geben Sie konkret an, wie sich  $\overline{AB}$  verändert, wenn  $x$  verfünffacht wird und die beiden Winkel  $\alpha$ ,  $\beta$  unverändert bleiben! Begründen Sie Ihre Antwort!

# Aufgabe 1

## Zwei Türme

Auf einem waagrechten Platz stehen 100 m voneinander entfernt zwei senkrechte Türme. Der höhere Turm ist 80 m hoch, der niedrigere Turm ist 60 m hoch.

Je nach Einfallswinkel der Sonnenstrahlen sind die Schatten, die die beiden Türme werfen, unterschiedlich lang. Als Einfallswinkel der Sonnenstrahlen wird derjenige Winkel bezeichnet, den die Sonnenstrahlen mit der waagrechten Ebene einschließen.

### Aufgabenstellung:

Zu einem bestimmten Zeitpunkt steht die Sonne so am Himmel, dass der Schatten, den der höhere Turm wirft, genau bis zum Fußpunkt des niedrigeren Turms reicht.

Geben Sie an, wie groß der Einfallswinkel der Sonnenstrahlen in diesem Fall sein muss!

### Leitfrage:

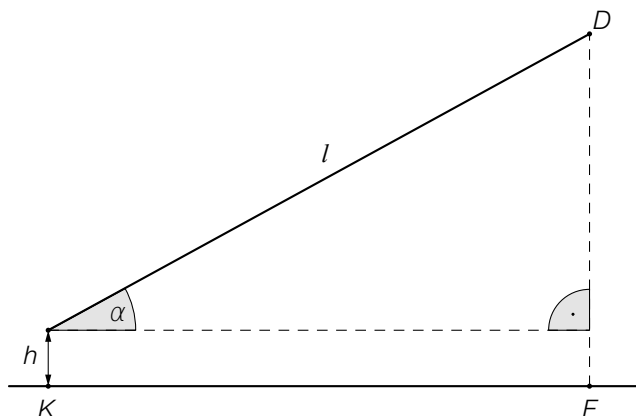
Man vergleicht die Länge des Schattens  $S_H$  des höheren Turms in der Ebene mit der Länge des Schattens  $S_N$  des niedrigeren Turms in der Ebene.

Berechnen Sie das Verhältnis  $\frac{S_H}{S_N}$  und zeigen Sie, dass dieses Verhältnis vom Einfallswinkel der Sonnenstrahlen unabhängig ist!

# Aufgabe 1

## Drachensteigen

Ein Kind lässt einen Drachen steigen. Die Positionen von Kind ( $K$ ) und Drachen ( $D$ ) zu einem bestimmten Zeitpunkt sind in der nachstehenden Abbildung modellhaft dargestellt.



Der Standpunkt  $K$  des Kindes sowie der Punkt  $F$  liegen in einer waagrecht Ebene. Das Kind hält den Drachen in einer Höhe  $h$  von 1,5 m über dem Boden, die Länge der gespannten Drachenschnur beträgt  $l = 50$  m.

### Aufgabenstellung:

Geben Sie eine Formel zur Berechnung der Höhe  $\overline{FD}$  des Drachens über der Ebene (in Metern) in Abhängigkeit vom Winkel  $\alpha$  an!

### Leitfrage:

Geben Sie eine Gleichung an, mit der derjenige Winkel  $\alpha$ , für den die waagrechte Entfernung  $\overline{KF}$  gleich der Höhe  $\overline{FD}$  des Drachens ist, berechnet werden kann, und ermitteln Sie  $\alpha$ !