

Aufgabe 1966/1 8:

11 P

Zwei Schiffe A und B, die um 18.30 Uhr zusammentreffen, nehmen um 13.20 Uhr Funkverbindung auf. Die Geschwindigkeit von A beträgt 16 sm/h, die von B 18 sm/h. Ihre Wege b und a schneiden sich unter einem Winkel von $\varepsilon = 67^\circ 40'$.

Wieviel km (e) waren sie um 13.20 Uhr voneinander entfernt, wenn sie mit gleichbleibender Geschwindigkeit in gleichbleibender Richtung gefahren sind?

Überprüfe das Ergebnis durch eine maßstabgerechte Zeichnung.

Anmerkung: $s = v \cdot t$, 1 sm = 1,852 km.

Strategie 1966/1 8:

Gegeben:

$$v_A = 16 \frac{\text{sm}}{\text{h}}$$

$$v_B = 18 \frac{\text{sm}}{\text{h}}$$

$$t_1 = 13.20 \text{ Uhr}$$

$$t_2 = 18.30 \text{ Uhr}$$

$$1 \text{ sm} = 1,852 \text{ km}$$

$$\varepsilon = 67^\circ 40'$$

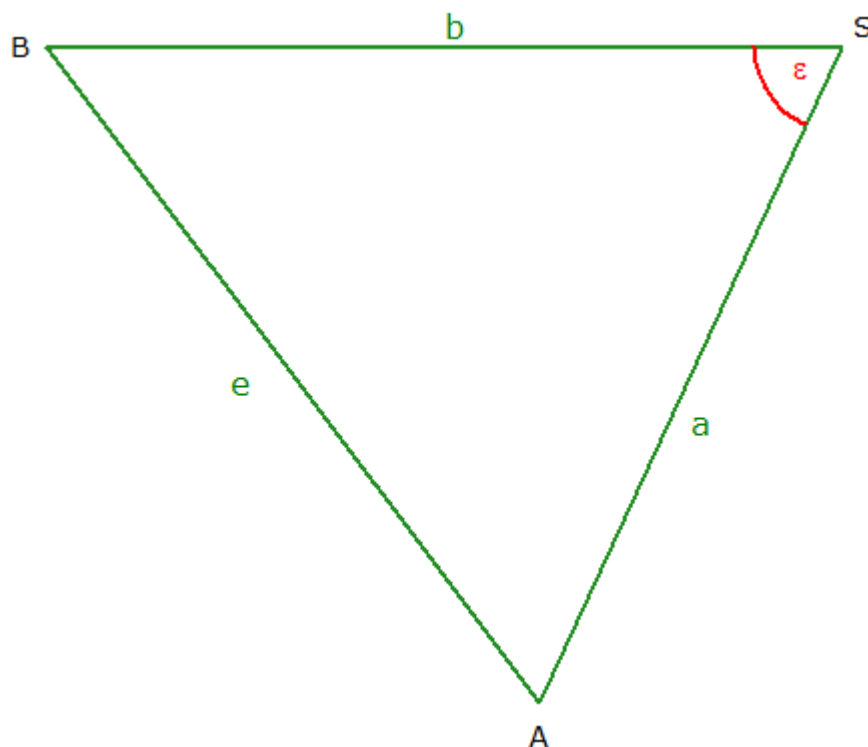
$$s = v \cdot t$$

$$t = t_2 - t_1 = 5 \text{ h } 10 \text{ min}$$

Gesucht:

e

Skizze:



Lösung 1966/1 8:

1. Berechnung der Strecke a:

$$a = v_A \cdot t$$

$$a = 16 \cdot 5 \frac{1}{6}$$

$$\underline{a = 82,67 \text{ sm}}$$

2. Berechnung der Strecke b:

$$b = v_B \cdot t$$

$$b = 18 \cdot 5 \frac{1}{6}$$

$$\underline{b = 93 \text{ sm}}$$

3. Berechnung des Abstandes e:

$$e^2 = a^2 + b^2 - 2 \cdot a \cdot b \cdot \cos \varepsilon$$

$$e^2 = 82,67^2 + 93^2 - 2 \cdot 82,67 \cdot 93 \cdot \cos 67^\circ 40'$$

$$e^2 = 6834,3289 + 8649 - 15376,62 \cdot 0,3800$$

$$e^2 = 6834,3289 + 8649 - 5843,1156$$

$$e^2 = 9640,2133$$

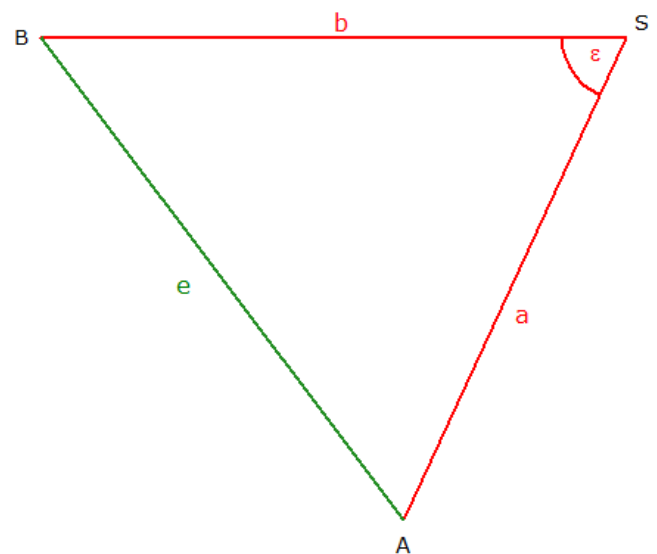
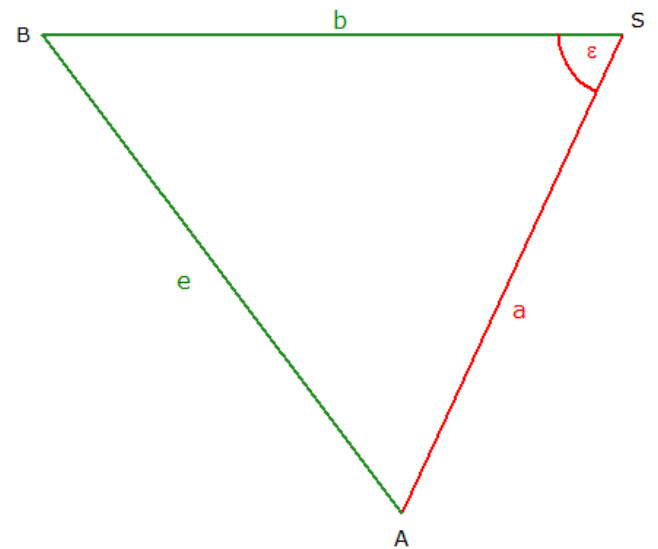
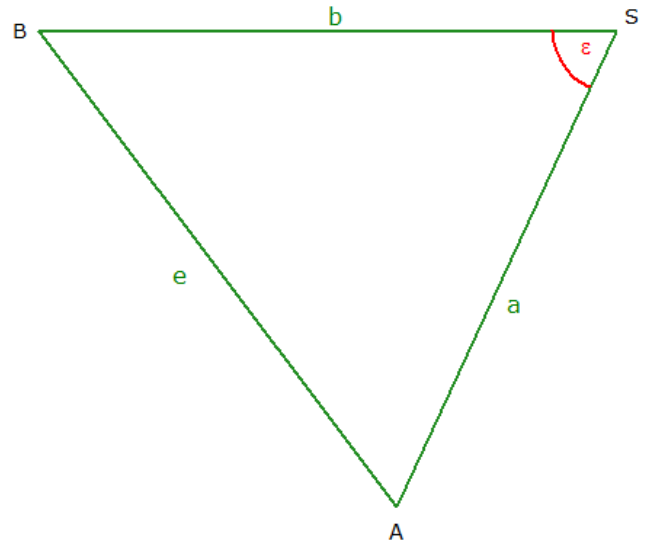
$$e = 98,184588 \text{ sm}$$

$$\underline{e = 181,8 \text{ km}}$$

Kosinussatz im
allgemeinen
Dreieck

$$1 \text{ sm} = 1,852 \text{ km}$$

Antwort: Zum Zeitpunkt der Funkverbindung waren die beiden Schiffe 181,8 km voneinander entfernt.



Lösung 1966/1 8:

4. Maßstabgerechte Zeichnung:

