

# Turm in der Ebene

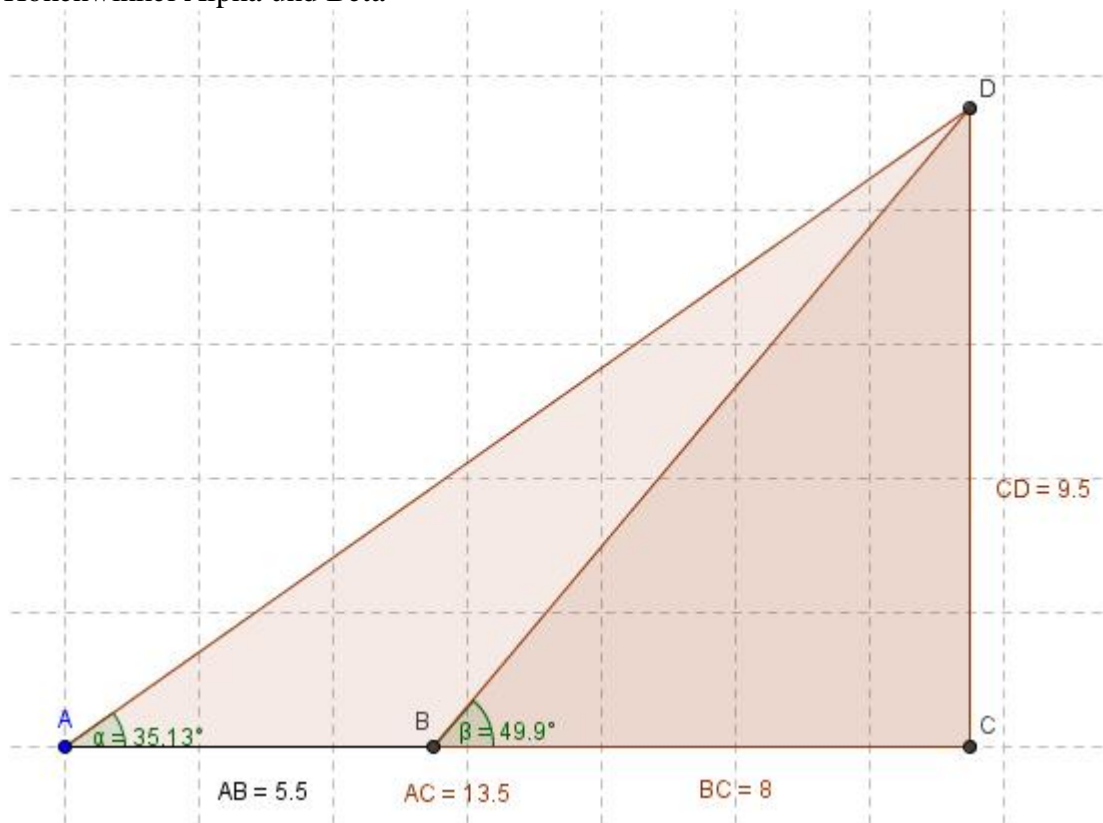
Dokumentnummer: DX1310

Fachgebiet: Trigonometrie, Vermessung

Einsatz: 3HAK (zweites Lernjahr)

## 1 Aufgabe A

Figure 1: Gegeben sind AB, sowie die Höhenwinkel Alpha und Beta



(%i9) kill(all);

(%o0) done

### 1.1 Eingabe

(%i1) AB:5.5;alpha:35.13;beta:49.9;

(%o1) 5.5

(%o2) 35.13

(%o3) 49.9

## 1.2 Verarbeitung

(%i4) alpha:alpha\*%pi/180;  
beta:beta\*%pi/180;

(%o4) 0.195166666666667  $\pi$

(%o5) 0.277222222222222  $\pi$

Gesucht sind  $x=BC$  und  $h=CD$

(%i6) g1:h/(AB+x)=tan(alpha);  
g2:h/x=tan(beta);

(%o6)  $\frac{h}{x+5.5} = \tan(0.195166666666667 \pi)$

(%o7)  $\frac{h}{x} = \tan(0.277222222222222 \pi)$

(%i8) l:solve([g1,g2],[x,h]),numer;

rat: replaced -0.703594286722 by -1429/2031 = -0.7035942885278  
rat: replaced 5.5 by 11/2 = 5.5  
rat: replaced -1.18753817679658 by -1944/1637 = -1.18753817959682  
(%o8) [[x=7.996316635705234, h=9.495931301045189]]

(%i9) x:ev(x,l);x:floor(x\*100+0.5)/100.0;  
h:ev(h,l);h:floor(h\*100+0.5)/100.0;

(%o9) 7.996316635705234

(%o10) 8.0

(%o11) 9.495931301045189

(%o12) 9.5

### 1.3 Ausgabe

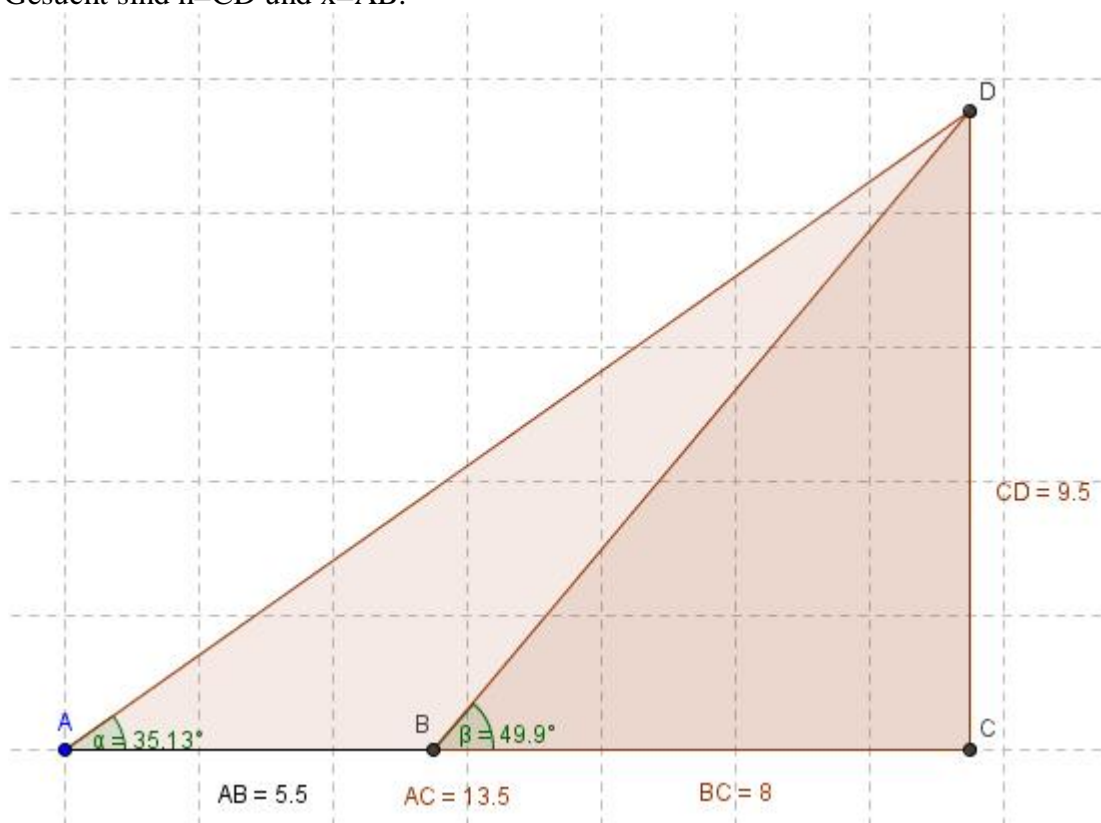
(%i19) BC\_CD:[x,h];



(%o19) [5.5, 9.5]

## 2 Aufgabe B

Figure 2: Gegeben sind BC und die Höhenwinkel.  
Gesucht sind  $h=CD$  und  $x=AB$ .



(%i14) kill(all);

(%o0) done

## 2.1 Eingabe

```
(%i1) BC:8;alpha:35.13;beta:49.9;
```

```
(%o1) 8
```

```
(%o2) 35.13
```

```
(%o3) 49.9
```

## 2.2 Verarbeitung

```
(%i4) alpha:alpha*%pi/180;  
      beta:beta*%pi/180;
```

```
(%o4) 0.195166666666667  $\pi$ 
```

```
(%o5) 0.277222222222222  $\pi$ 
```

```
(%i11) g1:h/(x+BC)=tan(alpha);  
       g2:h/BC=tan(beta);
```

```
(%o11)  $\frac{h}{x+8} = \tan(0.195166666666667 \pi)$ 
```

```
(%o12)  $\frac{h}{8} = \tan(0.277222222222222 \pi)$ 
```

```
(%i13) l:solve([g1,g2],[h,x]),numer;
```

```
rat: replaced -0.703594286722 by -1429/2031 = -0.7035942885278  
rat: replaced -1.18753817679658 by -1944/1637 = -1.18753817959682  
rat: replaced 0.125 by 1/8 = 0.125  
(%o13) [[h=9.500305436774587, x=5.502533479418606]]
```

```
(%i14) h:ev(h,l);h:floor(h*100+0.5)/100.0;  
      x:ev(x,l);x:floor(x*100+0.5)/100.0;
```

(%o14) 9.500305436774587

(%o15) 9.5

(%o16) 5.502533479418606

(%o17) 5.5

## 2.3 Ausgabe

(%i18) AB\_CD:[x,h];

(%o18) [5.5, 9.5]

---

Created with [wxMaxima](#).