

# Allgemeines Dreieck

Dokumentnummer: DX1109

Fachgebiet: Geometrie

## 1 Aufgabenstellung

Aus den Eckpunkten eines Dreiecks können die Seitenlängen bestimmt werden. Wir nehmen an, dass dies schon durchgeführt wurde.

Wenn man von einem allgemeinen Dreieck die Seiten kennt, dann wird die jeweilige Fläche nach der Heronschen Formel berechnet.

Figure 1:

$$A = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$$

s ist der halbe Umfang

Figure 2:

$$s = \frac{a+b+c}{2}$$

Nach der Berechnung der Fläche kann man als Zusatzaufgabe noch die Höhen berechnen.

## 2 Lösungen konkreter Aufgaben

### 2.1 Grundaufgabe

Die Aufgabe

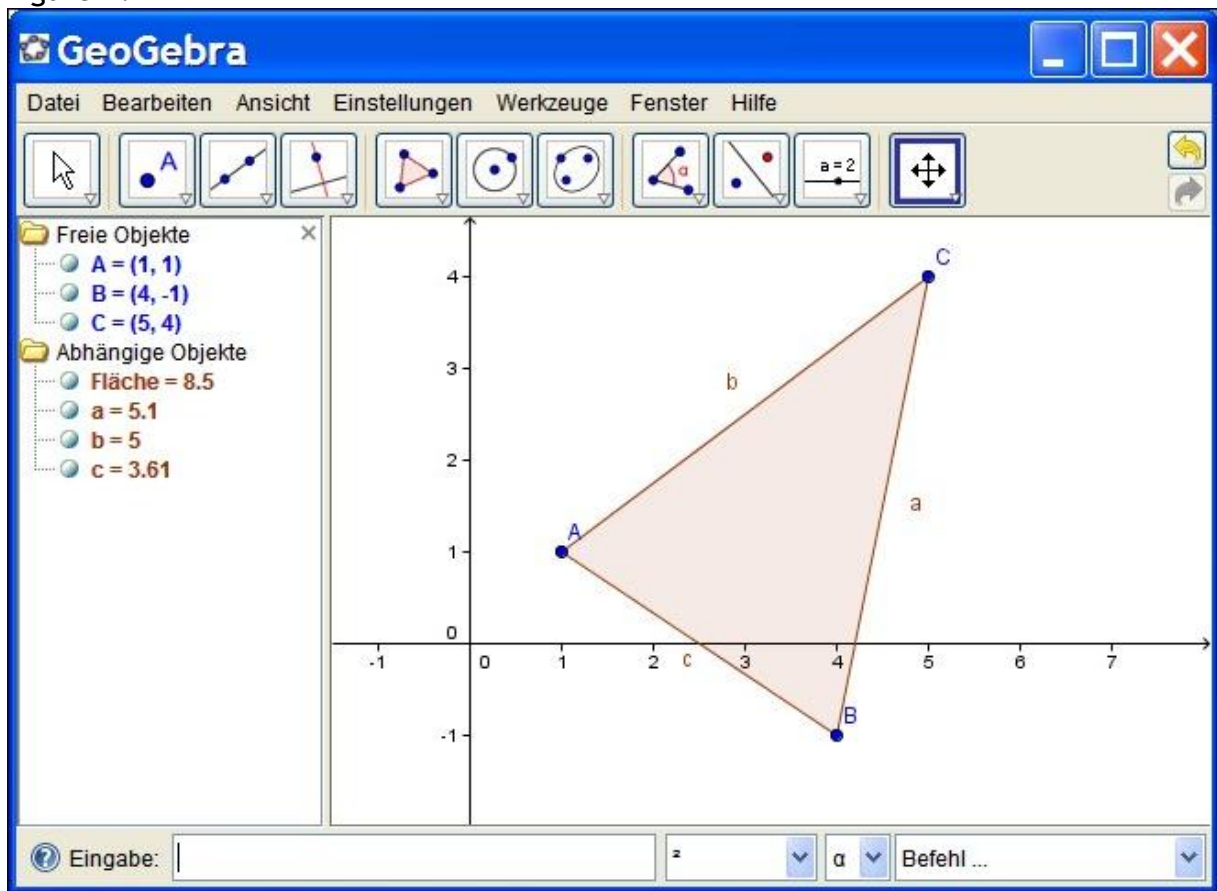
Figure 3:

$$\begin{aligned} a &= 5.1 \\ b &= 5 \\ c &= 3.61 \end{aligned}$$

# Heronische Formel

Lösung mit Geogebra  
zunächst mit Eingabe der Punkte

Figure 4:



Lösung mit Maxima

```
(%i14) a:5.1;b:5;c:3.61;
```

```
(%o14) 5.1
```

```
(%o15) 5
```

```
(%o16) 3.61
```

```
(%i17) U:a+b+c;s:U/2;
```

```
(%o17) 13.71
```

```
(%o18) 6.855
```

```
(%i21) F:sqrt(s*(s-a)*(s-b)*(s-c));F:floor(F*100+0.5)/100.0;
```

```
(%o21) 8.509843974737432
```

```
(%o22) 8.51
```

## 2.2 Schulübung

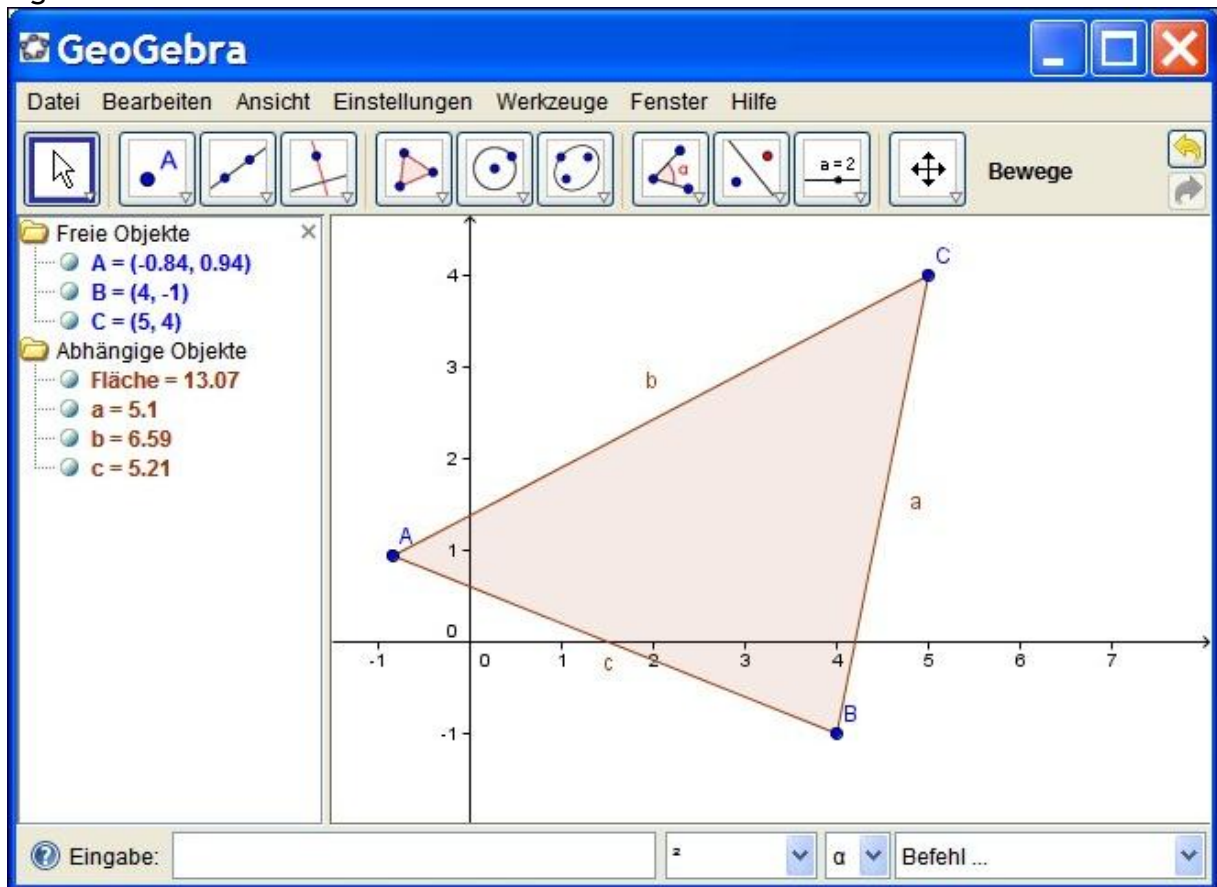
### Die Aufgabe

Figure 5:

$a = 5.1$   
 $b = 6.59$   
 $c = 5.21$

### Lösung mit Geogebra

Figure 6:



### Lösung mit Maxima

(%i23) a:5.1;b:6.59;c:5.21;

(%o23) 5.1

(%o24) 6.59

(%o25) 5.21

# Heronsche Formel

(%i26) U:a+b+c;s:U/2;

(%o26) 16.9

(%o27) 8.449999999999999

(%i28) F:sqrt(s\*(s-a)\*(s-b)\*(s-c));F:floor(F\*100+0.5)/100.0;

(%o28) 13.06109941773662

(%o29) 13.06

## 2.3 Hausübung

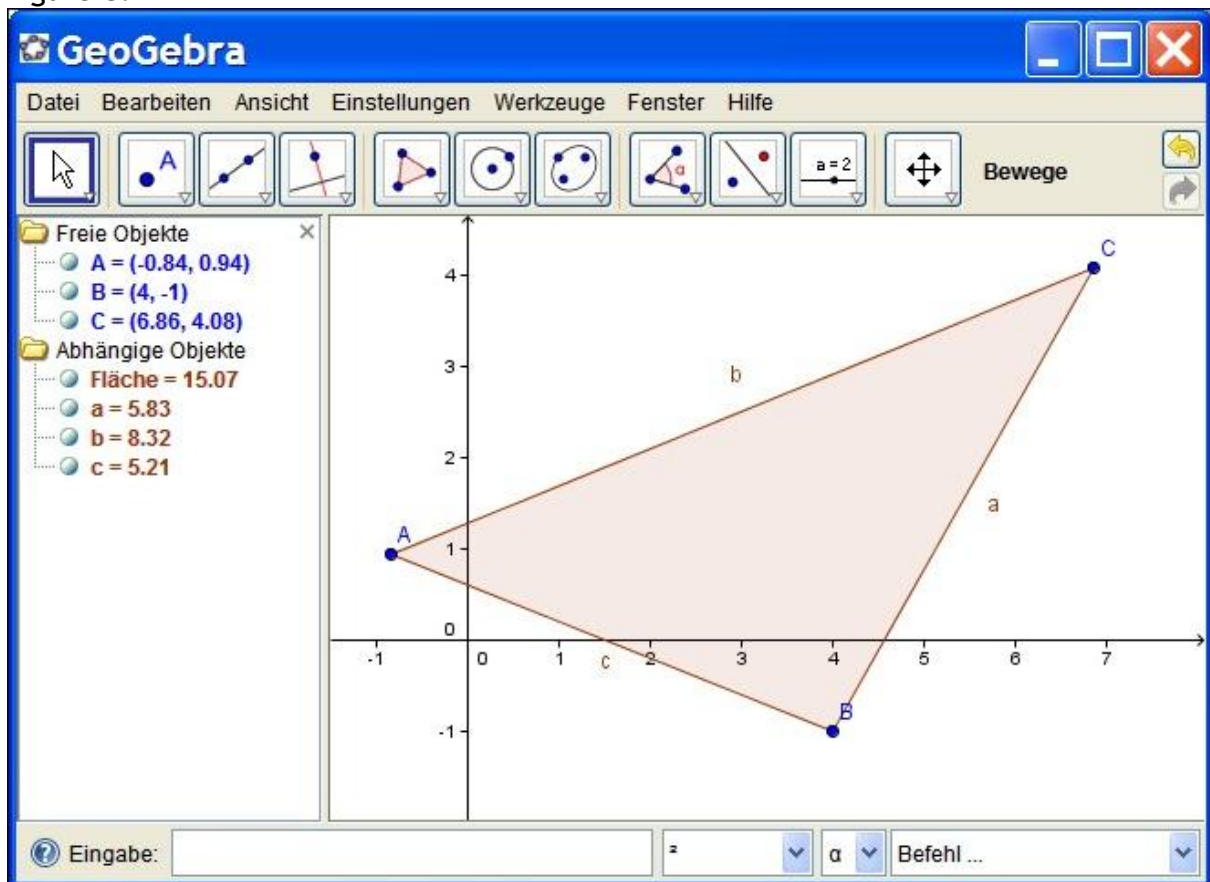
### Die Aufgabe

Figure 7:

a = 5.83  
b = 8.32  
c = 5.21

### Die Lösung mit Geogebra

Figure 8:



Die Lösung mit wxMaxima muss als PDF-Dokument abgeliefert werden.

### ***3 Weitere Arbeitsblätter von Weilharter zur Heronschen Formel***

Figure 9:

D1023_Heronsche_Formel.wxm
D1088_Auflösen_Heron_Formel.wxm
D1747_Auflösen_Heron_Formel.wxm
D1749_Dreiecksflaeche_aus_3_Punkten.wxm
D1844_Flaeche_gleichseitiges_Dreieck.wxm
D1895_Hoehen_im_Dreieck_bestimmen.wxm

---

Created with [wxMaxima](#).