

Lösungen (14):

1. $y_1 = \log(5,5 - 4) / \log(1,2) + 1 = 3,22 \Rightarrow C_1(5,5 | 3,22)$

$8 = \log_{1,2}(x-4)+1$

$7 = \log_{1,2}(x-4) \Rightarrow x-4 = 1,2^7 \Rightarrow x = 7,58 \Rightarrow C_2(7,58 | 8)$

Die Punkte C werden auf die Punkte A durch Achsenspiegelung an a abgebildet.
Abbildungsgleichung:

1. Steigungswinkel der Achse: $\alpha = \arctan(1,5) = 56,31^\circ$

2. $\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \cos 112,62^\circ & \sin 112,62^\circ \\ \sin 112,62^\circ & -\cos 112,62^\circ \end{pmatrix} \odot \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$

$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -0,3846 & 0,9231 \\ 0,9231 & 0,3846 \end{pmatrix} \odot \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$

3. $\begin{pmatrix} 0,86 \\ 6,32 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -0,3846 & 0,9231 \\ 0,9231 & 0,3846 \end{pmatrix} \odot \begin{pmatrix} 5,5 \\ 3,22 \end{pmatrix}$
 $\begin{pmatrix} 4,58 \\ 9,80 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -0,3846 & 0,9231 \\ 0,9231 & 0,3846 \end{pmatrix} \odot \begin{pmatrix} 7,58 \\ 8 \end{pmatrix}$

4. $A_1(0,86 | 6,32)$ und $A_2(4,58 | 9,80)$

2. Der Winkel $\sphericalangle CBA$ wird von der Spiegelachse halbiert $\Rightarrow \sphericalangle BCD = 45^\circ$.

Der Steigungswinkel der Achse ist $\alpha = 56,31^\circ$

Der Pfeil \vec{BC}_3 hat daher einen Steigungswinkel ψ von $56,31^\circ - 45^\circ = 11,31^\circ$.

$\tan 11,31^\circ = 0,20 = m = \frac{\log_{1,2}(x-4)+1-3}{x-2} = \frac{\log_{1,2}(x-4)-2}{x-2}$

$0,20x - 0,40 = \log_{1,2}(x-4) - 2$

$0,20x + 1,6 = \log_{1,2}(x-4)$

Lösung über GTR:

x liegt im Bereich zwischen 4 und 6.

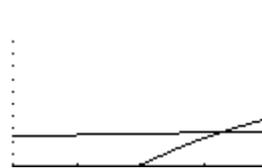
Menü 5

Funktionen
Graph Func :Y=
Y1=2X+1,6
Y2=log(X-4)+log 1.2
Y3:
Y4:
Y5:
Y6:
[SEL] [DEL] [TYPE] [DRAW]

Shift F3

Viewwindow
View Window
Xmin : 4
max : 6
scale : 0.5
Ymin : 0
max : 10
scale : 1
[INIT] [TRIG] [STD] [STO] [RCL]

F5 Draw



F5 G-Solv

F5 ISCT
Y1=2X+1,6
Y2=log(X-4)+log 1.2
ISECT
X=5.6446765418 Y=2.7289953083

x = 5,64 in f einsetzen: $y = 3,71 \Rightarrow C_3(5,64 | 3,71)$

3. Die Vierecke entarten für

a) $CB \perp BD$ oder $\Rightarrow y = -\frac{2}{3}(x-2) + 3 \Leftrightarrow y = -0,67x + 4,33$

b) $CD \perp BD \Rightarrow$

mit $\vec{BD} = \begin{pmatrix} 10 \cos 56,31^\circ \\ 10 \sin 56,31^\circ \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 5,55 \\ 8,32 \end{pmatrix}$; $D(7,55 | 11,32)$

$y = -\frac{2}{3}(x-7,55) + 11,32 \Leftrightarrow y = -0,67x + 16,35$

Diese Geraden schneiden den Graphen f:

$-0,67x + 4,33 = \log_{1,2}(x-4) + 1$

GTR:

Menü 5

Funktionen

```
Graph Func :Y=
Y1=-2,3X+4,1,3
Y2=log (X-4)+log 1,2
Y3:
Y4:
Y5:
Y6:
[SEL] [DEL] [TYPE] [MEM] [DRAW]
```

Shift F3

Viewwindow

```
View Window
Xmin :4
max :6
scale:0,5
Ymin :0
max :2
scale:1
[INIT] [TRIG] [STD] [STO] [RCL]
```

F5 Draw



F5 G-Solv

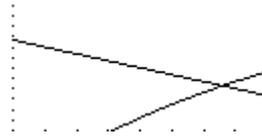
F5 ISCT

```
Y1=-2,3X+4,1,3
Y2=log (X-4)+log 1,2
ISECT
X=5 Y=1
```

und

```
Graph Func :Y=
Y1=-2,3X+16,35
Y2=log (X-4)+log 1,2
Y3:
Y4:
Y5:
Y6:
[SEL] [DEL] [TYPE] [MEM] [DRAW]
```

```
View Window
Xmin :6
max :10
scale:0,5
Ymin :8
max :14
scale:0,5
[INIT] [TRIG] [STD] [STO] [RCL]
```



```
Y1=-2,3X+16,35
Y2=log (X-4)+log 1,2
ISECT
X=9,3017260819 Y=10,148849278
```

Es gibt Vierecke ABCD im Bereich: $5 < x < 9,30$

4. $A_{ABCD} = 2 \cdot 0,5 \cdot |\vec{BC} \cdot \vec{BD}|$

$\vec{BC} = \begin{pmatrix} x-2 \\ \log_{1,2}(x-4)-2 \end{pmatrix}$; $\vec{BD} = \begin{pmatrix} 10 \cos 56,31^\circ \\ 10 \sin 56,31^\circ \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 5,55 \\ 8,32 \end{pmatrix}$

$18 = ((x-2) \cdot 8,32 - 5,55 \cdot (\log_{1,2}(x-4)-2))$

$18 = 8,32x - 16,64 - 5,55 \log_{1,2}(x-4) + 11,1$

$23,54 = 8,32x - 5,55 \log_{1,2}(x-4)$

Lösung mit GTR:

Menü 5

Funktionen

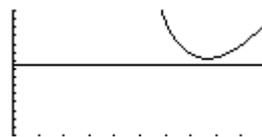
```
Graph Func :Y=
Y1=23,54
Y2=8,32X-5,55log (X-
Y3:
Y4:
Y5:
Y6:
[SEL] [DEL] [TYPE] [MEM] [DRAW]
```

Shift F3

Viewwindow

```
View Window
Xmin :0
max :10
scale:1
Ymin :15
max :30
scale:1
[INIT] [TRIG] [STD] [STO] [RCL]
```

F5 Draw



Die beiden Graphen haben offensichtlich keinen Punkt gemeinsam. $IL = \emptyset$; Es gibt kein ordentliches Drachenviereck mit 18 cm^2 Flächeninhalt.