

Vektorgeometrie: / Lösung

GB-Klausur
2005
5C/D/E/S

Aufgabe 6
Seite 1/4

$$A(8|-2|0), B(2|10|0)$$

$$g: \vec{r} = \begin{pmatrix} 6 \\ 2 \\ 6 \end{pmatrix} + t \begin{pmatrix} 1 \\ -2 \\ 0 \end{pmatrix}$$

6.1) ~~a)~~ $\vec{AB} = \begin{pmatrix} -6 \\ 12 \\ 0 \end{pmatrix}$ \vec{AB} und Richtungsvektor von g kollinear $\Rightarrow AB \parallel g$

6.2) \Rightarrow Höhe aller Dreiecke ist gleich und AB gemeinsam \Rightarrow Flächen gleich.

6.3) ~~b)~~ $M_{AB}(5|4|0) \Rightarrow L(5|4|6)$

6.4) ~~c)~~ $L(6+t|2-2t|6)$

$$\vec{CA} \cdot \vec{CB} = 0 \quad \begin{pmatrix} 2-t \\ -4+2t \\ -6 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} -4-t \\ 8+2t \\ -6 \end{pmatrix} = 0$$

$$(2-t)(-4-t) + (-4+2t)(8+2t) + 36 = 0$$

$$5t^2 + 10t - 4 = 0 \quad t = \frac{-10 \pm \sqrt{100 + 80}}{10}$$

$$t_1 = 0,342$$

$$L_1(6,34|1,32|6)$$

$$t_2 = -2,34$$

$$L_2(3,66|6,68|6)$$

GB-Klausur
2005
5C/0/E/S
Aufgabe 6
Seite 3/4

Lösung

6.7) ~~Laser~~ $\vec{r} = \begin{pmatrix} 12 \\ 2 \\ 10 \end{pmatrix} + t \begin{pmatrix} -2 \\ 1 \\ -2 \end{pmatrix}$

$z=0 = 10 - 2t \quad t=5 \quad \underline{\underline{F(2|7|0)}}$

6.6) ~~Glasplatte~~ $AB: 2x + y - 14 = 0$

$G(12 - 2t | 2 + t | 10 - 2t) \quad 24 - 4t + 2 + t - 14 = 0$

$t=4$

$G(4|6|2)$

g) reflektierter Strahl geht durch G und

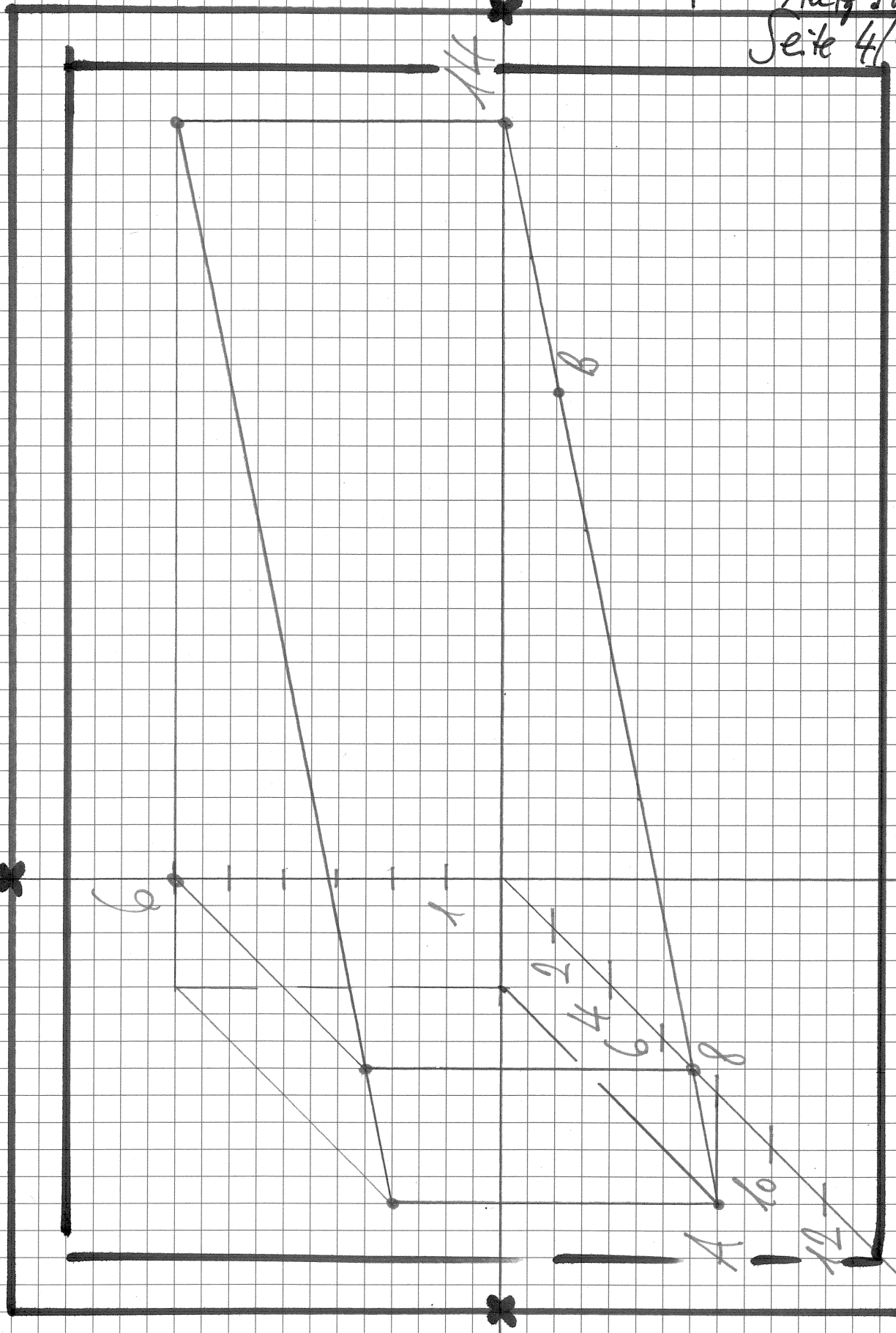
$\vec{r} = (2|7|4)$

$\vec{r} = \begin{pmatrix} 4 \\ 6 \\ 2 \end{pmatrix} + t \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \\ -2 \end{pmatrix}$

6.8) $\vec{r} = \begin{pmatrix} 2 \\ 7 \\ 0 \end{pmatrix} + t \cdot \begin{pmatrix} -2 \\ 1 \\ -2 \end{pmatrix}$

Lösung

GB-Klausur⁷⁷
2005
5c/d/e/s
Aufgabe 6
Seite 4/4



Z

1

2

4

6

8

10

12

14