

Abschlussprüfung 2007

an den Realschulen in Bayern

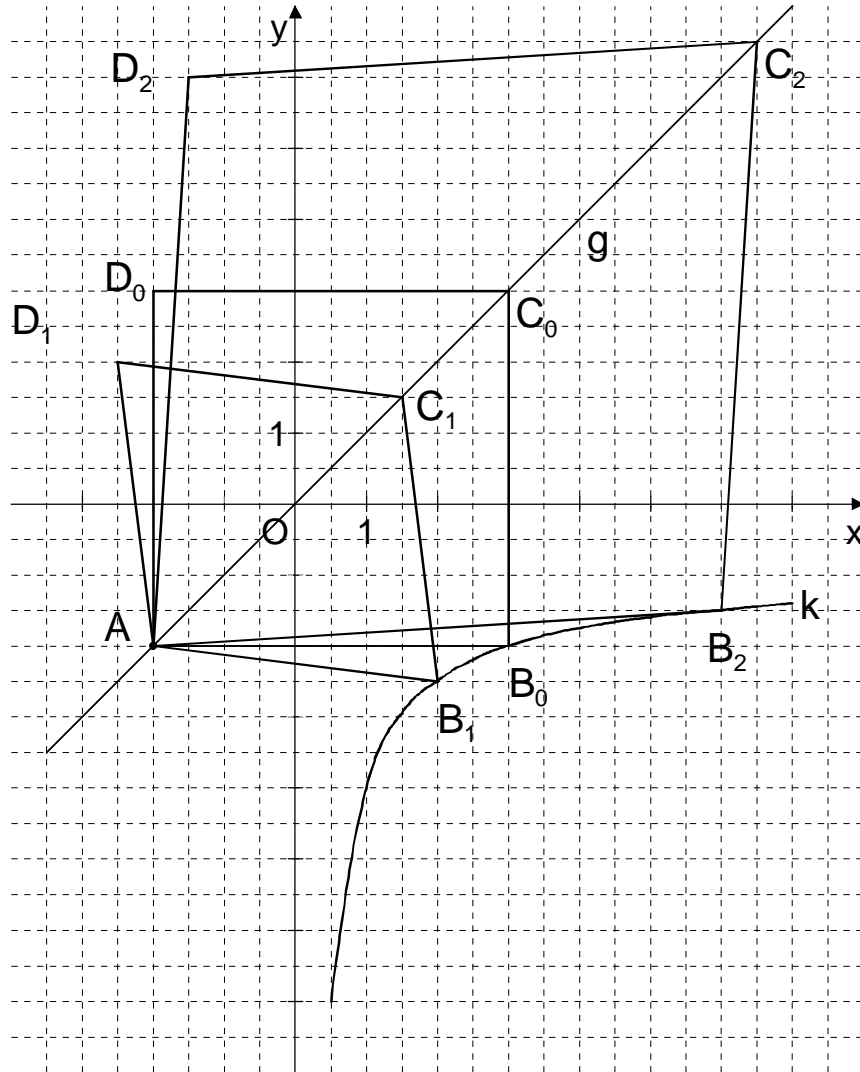
Mathematik I

Haupttermin

Aufgabe B 2

Lösungsmuster und Bewertung

B 2.1



Einzeichnen der Rauten $AB_1C_1D_1$ und $AB_2C_2D_2$

3

B 2.2 $m_g \cdot m_s = -1$ $m_s = -1$

$s: y = -1 \cdot (x - (-2)) - 2$

$s: y = -x - 4$

$G = \mathbb{R} \times \mathbb{R}$

$s \cap k: -x - 4 = -3x^{-1} - 1$

$G = \mathbb{R}$

...

$\Leftrightarrow (x = -3,79 \vee) \quad x = 0,79$

$\mathbb{L} = \{0,79\}$

$\mathbb{D} = \{x \mid x > 0,79\}$

3

B 2.3 $B_1(2|-2,5)$ $\overrightarrow{AB_1} = \begin{pmatrix} 4 \\ -0,5 \end{pmatrix}$

$$\cos \angle B_1AC_1 = \frac{\begin{pmatrix} 4 \\ -0,5 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix}}{\sqrt{4^2 + (-0,5)^2} \cdot \sqrt{1^2 + 1^2}}$$

$\angle B_1AC_1 = 52,13^\circ$

$\angle B_1AD_1 = 2 \cdot 52,13^\circ$ $\angle B_1AD_1 = 104,26^\circ$ $\angle D_1C_1B_1 = 104,26^\circ$

$\angle C_1B_1A = \frac{360^\circ - 2 \cdot 104,26^\circ}{2}$ $\angle C_1B_1A = 75,74^\circ$ $\angle AD_1C_1 = 75,74^\circ$

3

B 2.4 $B_n \xrightarrow{g} D_n$

$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \cos 90^\circ & \sin 90^\circ \\ \sin 90^\circ & -\cos 90^\circ \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} x \\ -3x^{-1} - 1 \end{pmatrix} \quad \mathbb{G} = \mathbb{R} \times \mathbb{R}^+; x > 0,79; x \in \mathbb{R}^+$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x' = -3x^{-1} - 1 \\ \wedge y' = x \end{cases} \quad D_n(-3x^{-1} - 1 | x)$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{-3}{x'+1} \\ \wedge y' = x \end{cases} \quad h: y = -\frac{3}{x+1} \quad \mathbb{G} = \mathbb{R} \times \mathbb{R}^+$$

4

B 2.5 Einzeichnen des Quadrats $AB_0C_0D_0$

$$\overrightarrow{AB_n} \cdot \overrightarrow{AD_n} = 0$$

$$\begin{pmatrix} x+2 \\ -3x^{-1}+1 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} -3x^{-1}+1 \\ x+2 \end{pmatrix} = 0 \quad x > 0,79; x \in \mathbb{R}^+$$

$$\Leftrightarrow (x+2) \cdot (-3x^{-1}+1) + (-3x^{-1}+1) \cdot (x+2) = 0$$

$$\Leftrightarrow 2x^2 - 2x - 12 = 0$$

...

$$\Leftrightarrow (x = -2 \quad \vee) \quad x = 3 \quad \mathbb{L} = \{3\}$$

$B_0(3|-2)$ $D_0(-2|3)$ $C_0(3|3)$

oder

$$y_{B_0} = y_A$$

$$-3x^{-1} - 1 = -2 \quad \Leftrightarrow x = 3 \quad \mathbb{L} = \{3\}$$

4

17

Hinweis: Bei einigen Teilaufgaben sind auch andere Lösungswege möglich. Für richtige andere Lösungen gelten die jeweils angegebenen Punkte entsprechend; die Anzahl der Punkte bei den einzelnen Teilaufgaben darf jedoch nicht verändert werden. Insbesondere sind Lösungswege, bei denen der grafikfähige Taschenrechner verwendet wird, entsprechend ihrer Dokumentation bzw. ihrer Nachvollziehbarkeit zu bepunkten. Bei der Korrektur ist zu beachten, dass die Vervielfältigung (Kopie, Folie) der Lösungsvorlage zu Verzerrungen der Zeichnungen führen kann.