Prüfungsdauer:
150 Minuten

Abschlussprüfung 2020

an den Realschulen in Bayern

Mathematik I

inhaltlich unveränderte, an den Zeichenkatalog des LehrplanPLUS angepasste Fassung

Name: ______________________________ Vorname: ______________________________

Klasse: ____________ Platznummer: ____________ Punkte: ____________

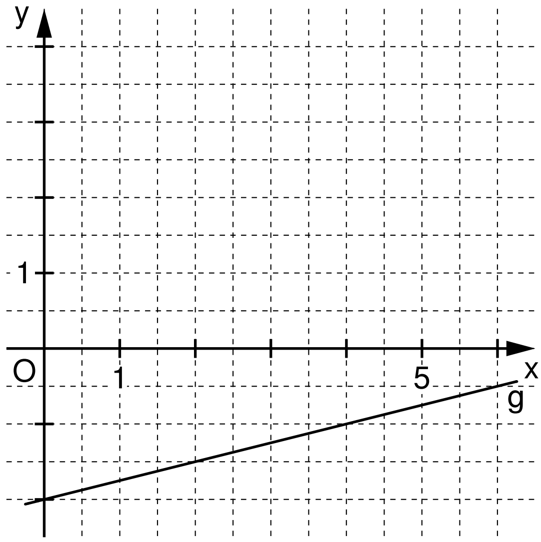
Aufgabe A 1 **Haupttermin**

A 1.0 Der Punkt $A(0|0)$ ist gemeinsamer Eckpunkt von Dreiecken AB_nC_n.

Die Punkte $B_n(x|0{,}25x-2)$ liegen auf der Geraden g mit $y = 0{,}25x - 2$ $(x, y \in \mathbb{R})$.

Es gilt: $\sphericalangle B_nAC_n = 50°$; $|\overline{AC_n}| = 1{,}5 \cdot |\overline{AB_n}|$.

Runden Sie im Folgenden auf zwei Stellen nach dem Komma.



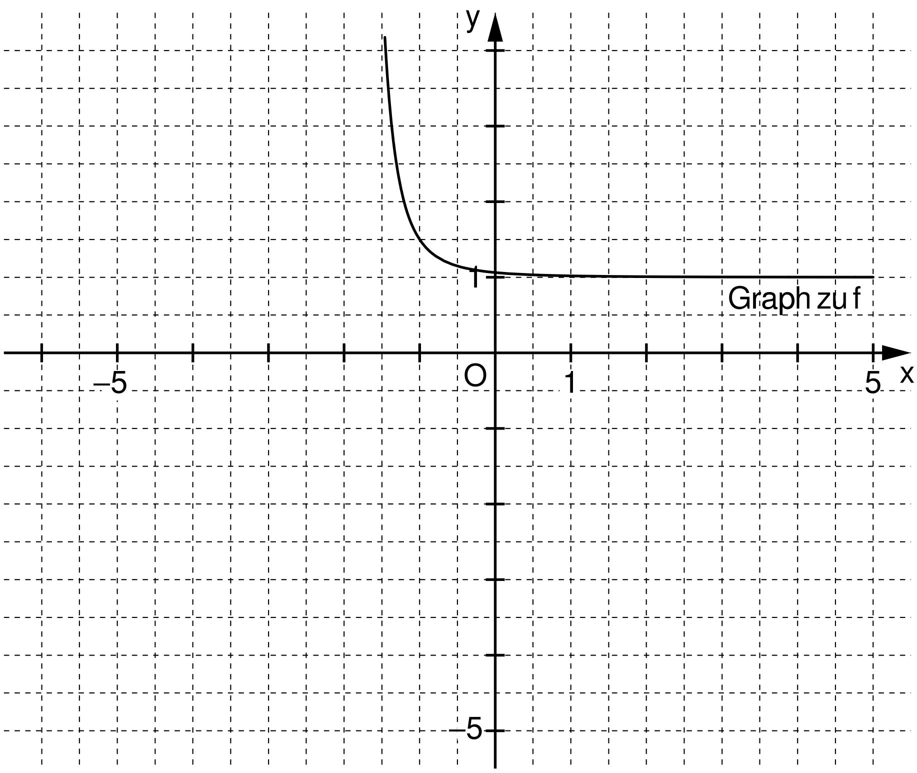
A 1.1 Zeichnen Sie das Dreieck AB_1C_1 für $x = 4$ in das Koordinatensystem zu A 1.0 ein. 1 P

A 1.2 Für das Dreieck AB_2C_2 gilt: $x = 8$.

Bestimmen Sie rechnerisch die Koordinaten des Punktes C_2.

3 P

A 2.0 Gegeben ist die Funktion f mit der Gleichung $y = 0{,}5 \cdot (x+2)^{-3} + 1 \; (x, y \in \mathbb{R})$.
Im Koordinatensystem ist für $x > -2$ der Graph zu f eingezeichnet.



A 2.1 Zeichnen Sie für $x \in [-6; -2{,}5]$ den Graphen zu f in das Koordinatensystem zu A 2.0 ein und geben Sie die Wertemenge von f an.

2 P

A 2.2 Punkte $A_n\left(x \,\middle|\, 0{,}5 \cdot (x+2)^{-3} + 1\right)$ mit der Abszisse x liegen auf dem Graphen zu f mit $x \in \mathbb{R} \setminus \{-2\}$. Sie legen mit Punkten B_n, C_n und D_n Quadrate $A_nB_nC_nD_n$ fest.

Die x-Koordinate der Punkte B_n ist um 2 größer als die Abszisse x der Punkte A_n, die y-Koordinate der Punkte B_n ist um 1 größer als die y-Koordinate der Punkte A_n.

Zeichnen Sie die Quadrate $A_1B_1C_1D_1$ für $x = -3$ und $A_2B_2C_2D_2$ für $x = 2$ in das Koordinatensystem zu A 2.0 ein. 2 P

A 2.3 Begründen Sie, weshalb alle Quadrate $A_nB_nC_nD_n$ den gleichen Flächeninhalt A haben, und geben Sie diesen an.

2 P

A 2.4 Zeigen Sie, dass für die Koordinaten der Punkte C_n in Abhängigkeit von der Abszisse x der Punkte A_n gilt: $C_n\left(x+1 \,\middle|\, 0{,}5\cdot(x+2)^{-3}+4\right)$.

3 P

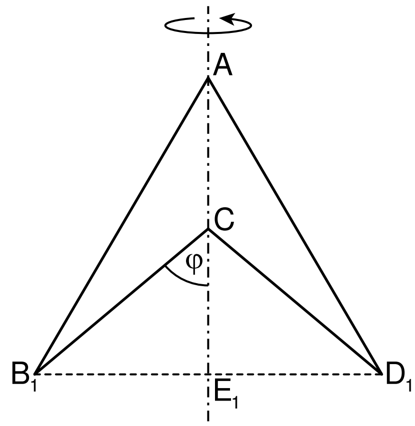
A 2.5 Der Punkt C_3 des Quadrats $A_3B_3C_3D_3$ liegt auf der y−Achse.
Geben Sie die Koordinaten des Punktes C_3 an.

1 P

A 3.0 Gegeben sind Drachenvierecke AB_nCD_n mit der Symmetrieachse AC. Punkte E_n sind die Mittelpunkte der Strecken $\overline{B_nD_n}$. Die Winkel B_nCE_n haben das Maß φ mit $\varphi \in \left]0°;90°\right[$.

Es gilt: $\left|\overline{AC}\right| = 2\text{ cm}$ und $\left|\overline{B_nC}\right| = \left|\overline{CD_n}\right| = 3\text{ cm}$.

Die nebenstehende Zeichnung zeigt das Drachenviereck AB_1CD_1 für $\varphi = 50°$.



A 3.1 Zeigen Sie durch Rechnung, dass für die Längen der Strecken $\overline{B_nE_n}$ und $\overline{AE_n}$ in Abhängigkeit von φ gilt: $\left|\overline{B_nE_n}\right|(\varphi) = 3 \cdot \sin\varphi\text{ cm}$ und $\left|\overline{AE_n}\right|(\varphi) = (3 \cdot \cos\varphi + 2)\text{ cm}$.

2 P

A 3.2 Die Drachenvierecke AB_nCD_n rotieren um die Gerade AC.
Bestätigen Sie rechnerisch, dass für das Volumen V der entstehenden Rotationskörper in Abhängigkeit von φ gilt: $V(\varphi) = 6 \cdot \pi \cdot \sin^2\varphi\text{ cm}^3$.

2 P

A 3.3 Eine der folgenden Aussagen zu den Rotationskörpern aus A 3.2 ist richtig.
Kreuzen Sie diese Aussage an.

- ❑ Es gibt einen Rotationskörper mit einem Volumen von $6 \cdot \pi\text{ cm}^3$.
- ❑ Die Rotationskörper haben ein Volumen von höchstens 6 cm^3.
- ❑ Für das Volumen V gilt: $V(\varphi) < 6 \cdot \pi\text{ cm}^3$.
- ❑ Für das Volumen V gilt: $V(\varphi) > 6 \cdot \pi\text{ cm}^3$.

1 P

Prüfungsdauer:
150 Minuten

Abschlussprüfung 2020

an den Realschulen in Bayern

inhaltlich unveränderte, an den Zeichenkatalog des LehrplanPLUS angepasste Fassung

Mathematik I

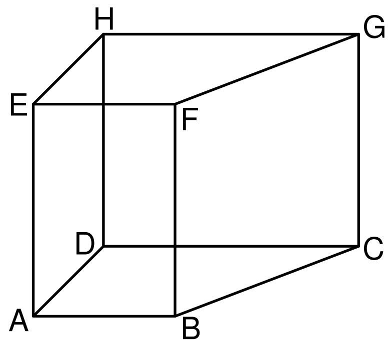
Aufgabe B 1 **Haupttermin**

B 1.0 Das Trapez ABCD mit $\overline{AB} \parallel \overline{DC}$ ist die Grundfläche des Prismas ABCDEFGH mit der Höhe $\overline{AE}$ (siehe Skizze).

Es gilt: $\left|\overline{AB}\right| = 5$ cm; $\left|\overline{AD}\right| = 7$ cm; $\sphericalangle BAD = 90°$;

$\left|\overline{DC}\right| = 9$ cm; $\left|\overline{AE}\right| = 7{,}5$ cm.

Runden Sie im Folgenden auf zwei Stellen nach dem Komma.



B 1.1 Zeichnen Sie das Schrägbild des Prismas ABCDEFGH mit der Strecke $\overline{HC}$, wobei $\overline{AB}$ auf der Schrägbildachse und A links von B liegen soll.

Für die Zeichnung gilt: $q = \frac{1}{2}$; $\omega = 45°$.

Berechnen Sie sodann das Maß des Winkels DHC und die Länge der Strecke $\overline{HC}$.

$\left[\text{Teilergebnis: } \sphericalangle DHC = 50{,}19°\right]$ 4 P

B 1.2 Der Punkt K liegt auf der Strecke $\overline{BF}$. Die Strecke $\overline{EK}$ verläuft parallel zur Strecke $\overline{HC}$. Punkte P_n liegen auf der Strecke $\overline{EK}$. Die Winkel P_nAE haben das Maß φ mit $\varphi \in \left]0°; 56{,}31°\right]$.

Zeichnen Sie die Strecke $\overline{EK}$ sowie das Dreieck AP_1E für $\varphi = 15°$ in das Schrägbild zu B 1.1 ein. 1 P

B 1.3 Zeigen Sie, dass für die Länge der Strecken $\overline{AP_n}$ in Abhängigkeit von φ gilt:

$$\left|\overline{AP_n}\right|(\varphi) = \frac{5{,}76}{\sin(\varphi + 50{,}19°)}\text{ cm}.$$

Die Länge der Strecke $\overline{AP_0}$ ist minimal. Geben Sie den zugehörigen Wert für φ an. 3 P

B 1.4 Für Punkte $Q_n \in \overline{HC}$ gilt: $\left|\overline{EP_n}\right| = \left|\overline{HQ_n}\right|$. Die Dreiecke AP_nE sind die Grundflächen der Prismen AP_nEDQ_nH.

Zeichnen Sie das Prisma AP_1EDQ_1H in das Schrägbild zu B 1.1 ein.

Ermitteln Sie sodann durch Rechnung das Volumen der Prismen AP_nEDQ_nH in Abhängigkeit von φ.

$$\left[\text{Ergebnis: } V(\varphi) = \frac{151{,}2 \cdot \sin\varphi}{\sin(\varphi + 50{,}19°)}\text{cm}^3\right]$$ 3 P

B 1.5 Das Volumen des Prismas AP_2EDQ_2H ist um 70 % kleiner als das Volumen des Prismas ABCDEFGH. Berechnen Sie den zugehörigen Wert für φ. 4 P

B 1.6 Bestätigen Sie durch Rechnung die obere Intervallgrenze für φ. 3 P

Bitte wenden!

Abschlussprüfung 2020

an den Realschulen in Bayern

inhaltlich unveränderte, an den Zeichenkatalog des LehrplanPLUS angepasste Fassung

Mathematik I

Aufgabe B 2 **Haupttermin**

B 2.0 Punkte $B_n(x\,|-x+4{,}5)$ liegen auf der Geraden g mit der Gleichung $y=-x+4{,}5$ $(x,y\in\mathbb{R})$. Für $1{,}5<x<14$ sind sie zusammen mit Punkten $A(-1\,|-2)$, C_n und D_n Eckpunkte von Drachenvierecken $AB_nC_nD_n$. Die Punkte A und C_n liegen auf deren Symmetrieachse s mit der Gleichung $y=2x$ $(x,y\in\mathbb{R})$.

Für die Diagonalenschnittpunkte M_n der Drachenvierecke $AB_nC_nD_n$ gilt:
$\left|\overline{M_nC_n}\right|=0{,}5\cdot\left|\overline{AM_n}\right|$.

Runden Sie im Folgenden auf zwei Stellen nach dem Komma.

B 2.1 Zeichnen Sie die Geraden g und s sowie die Drachenvierecke $AB_1C_1D_1$ für $x=2{,}5$ und $AB_2C_2D_2$ für $x=6{,}5$ in ein Koordinatensystem.
Für die Zeichnung: Längeneinheit 1 cm; $-6\le x\le 7$; $-4\le y\le 8$ — 4 P

B 2.2 Zeigen Sie, dass für die Koordinaten der Punkte D_n in Abhängigkeit von der Abszisse x der Punkte B_n gilt:
$D_n(-1{,}40x+3{,}60\,|\,0{,}20x+2{,}70)$. — 3 P

B 2.3 Bestimmen Sie rechnerisch die Gleichung des Trägergraphen t der Punkte D_n. — 2 P

B 2.4 Im Drachenviereck $AB_3C_3D_3$ liegt der Punkt D_3 auf der Winkelhalbierenden des 2. und 4. Quadranten.

Bestimmen Sie rechnerisch die x-Koordinaten der Punkte B_3 und D_3. — 3 P

B 2.5 Für das Drachenviereck $AB_4C_4D_4$ gilt: $\sphericalangle B_4AC_4=35°$.

Berechnen Sie den zugehörigen Wert für x. — 3 P

B 2.6 Für das Drachenviereck $AB_5C_5D_5$ gilt: $\sphericalangle B_5AD_5=90°$.

Begründen Sie, weshalb für den Flächeninhalt A des Drachenvierecks $AB_5C_5D_5$ gilt:
$A=1{,}5\cdot\left|\overline{AM_5}\right|^2$. — 2 P

Bitte wenden!

Lösungsmuster
und Bewertung

Abschlussprüfung 2020

an den Realschulen in Bayern

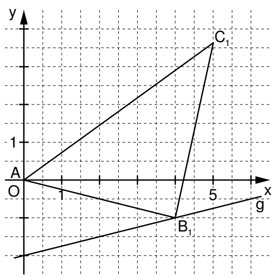
Mathematik I

inhaltlich unveränderte, an den Zeichenkatalog des LehrplanPLUS angepasste Fassung

Aufgaben A 1 – 3 **Haupttermin**

EBENE GEOMETRIE

A 1.0



Zeichnung im Maßstab 1:2

A 1.1 Einzeichnen des Dreiecks AB_1C_1 — 1 — L 3 K 4

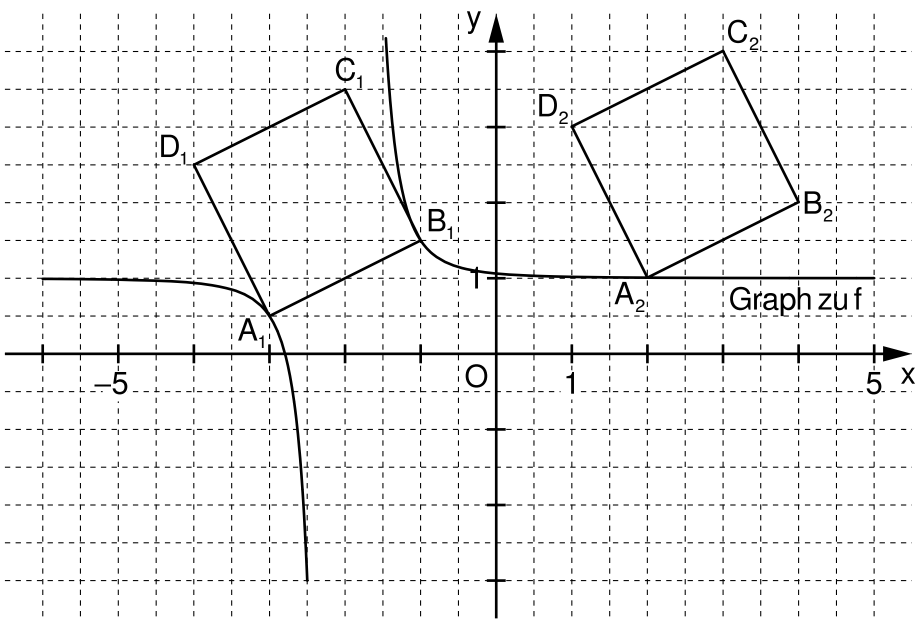
A 1.2 $\overrightarrow{AB_2} = \begin{pmatrix} 8 \\ 0{,}25 \cdot 8 - 2 \end{pmatrix}$ $\quad\overrightarrow{AB_2} = \begin{pmatrix} 8 \\ 0 \end{pmatrix}$

$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = 1{,}5 \cdot \begin{pmatrix} \cos 50^\circ & -\sin 50^\circ \\ \sin 50^\circ & \cos 50^\circ \end{pmatrix} \odot \begin{pmatrix} 8 \\ 0 \end{pmatrix}$ — 3 — L 2 K 2 K 5

$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 7{,}71 \\ 9{,}19 \end{pmatrix}$ $\quad C_2\left(7{,}71 \mid 9{,}19\right)$

FUNKTIONEN

A 2.0



A 2.1 Einzeichnen des Graphen zu f für $x \in [-6; -2{,}5]$

$W = \mathbb{R} \setminus \{1\}$ — 2 — L 4 K 4 K 5

A 2.2 Einzeichnen der Quadrate $A_1B_1C_1D_1$ und $A_2B_2C_2D_2$ — 2 — L 4 K 4

A 2.3 Die Länge aller Seiten der Quadrate $A_nB_nC_nD_n$ ist konstant. Es gilt: $\lvert\overline{A_nB_n}\rvert = \sqrt{2^2+1^2}$ LE $\quad\quad \lvert\overline{A_nB_n}\rvert = \sqrt{5}$ LE Hieraus ergibt sich: $\quad\quad A = 5\,\text{FE}$	2	L 2 K 1 K 5
A 2.4 $\overrightarrow{OC_n} = \overrightarrow{OA_n} \oplus \overrightarrow{A_nB_n} \oplus \overrightarrow{B_nC_n}$ $\overrightarrow{B_nA_n} \xmapsto{O;\,\alpha=-90^\circ} \overrightarrow{B_nC_n}$ $\overrightarrow{A_nB_n} = \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \end{pmatrix}$ $\quad \overrightarrow{B_nA_n} = \begin{pmatrix} -2 \\ -1 \end{pmatrix}$ $\quad \overrightarrow{B_nC_n} = \begin{pmatrix} -1 \\ 2 \end{pmatrix}$ $\overrightarrow{OC_n}(x) = \begin{pmatrix} x \\ 0{,}5\cdot(x+2)^{-3}+1 \end{pmatrix} \oplus \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \end{pmatrix} \oplus \begin{pmatrix} -1 \\ 2 \end{pmatrix}$ $\quad x \in \mathbb{R}\setminus\{-2\}$ $\overrightarrow{OC_n}(x) = \begin{pmatrix} x+1 \\ 0{,}5\cdot(x+2)^{-3}+4 \end{pmatrix}$ $\quad C_n\left(x+1 \,\middle\vert\, 0{,}5\cdot(x+2)^{-3}+4\right)$	3	L 4 K 2 K 5
A 2.5 $C_3\left(0 \mid 4{,}5\right)$	1	L 4 K 2
RAUMGEOMETRIE		
A 3.1 $\sin\varphi = \dfrac{\lvert\overline{B_nE_n}\rvert}{3\text{ cm}}$ $\quad \lvert\overline{B_nE_n}\rvert(\varphi) = 3\cdot\sin\varphi$ cm $\quad \varphi \in \left]0^\circ;90^\circ\right[$ $\cos\varphi = \dfrac{\lvert\overline{CE_n}\rvert}{3\text{ cm}}$ $\quad \lvert\overline{CE_n}\rvert(\varphi) = 3\cdot\cos\varphi$ cm $\quad \varphi \in \left]0^\circ;90^\circ\right[$ $\lvert\overline{AE_n}\rvert(\varphi) = (3\cdot\cos\varphi+2)$ cm $\quad \varphi \in \left]0^\circ;90^\circ\right[$	2	L 3 L 4 K 5
A 3.2 $V = \frac{1}{3}\cdot\lvert\overline{B_nE_n}\rvert^2\cdot\pi\cdot\lvert\overline{AE_n}\rvert - \frac{1}{3}\cdot\lvert\overline{B_nE_n}\rvert^2\cdot\pi\cdot\lvert\overline{CE_n}\rvert$ $V(\varphi) = \frac{1}{3}\cdot(3\cdot\sin\varphi)^2\cdot\pi\cdot 2\text{ cm}^3$ $\quad V(\varphi) = 6\cdot\pi\cdot\sin^2\varphi\text{ cm}^3$ $\quad \varphi \in \left]0^\circ;90^\circ\right[$	2	L 3 L 4 K 5
A 3.3 Die dritte Aussage ist richtig: Für das Volumen V gilt: $V(\varphi) < 6\cdot\pi\text{cm}^3$.	1	L 3 K 6
	19	

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 der Lösungsvorlage zu Verzerrungen der Zeichnungen führen kann.

Abschlussprüfung 2020

an den Realschulen in Bayern

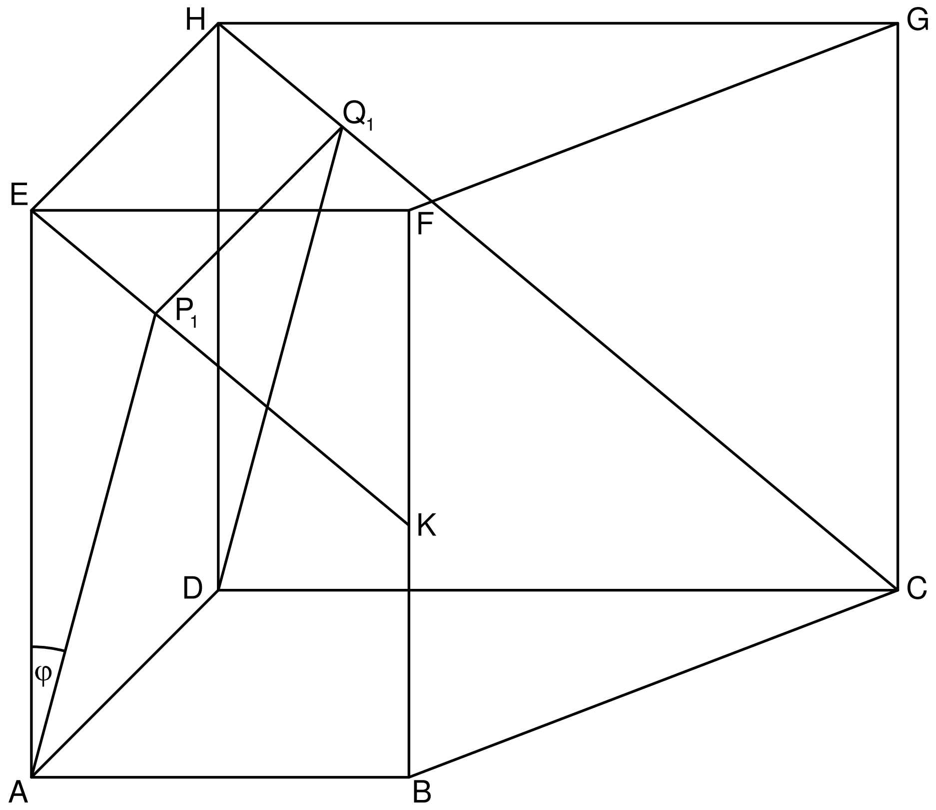
inhaltlich unveränderte, an den Zeichenkatalog des LehrplanPLUS angepasste Fassung

Mathematik I

Aufgabe B 1 **Haupttermin**

RAUMGEOMETRIE

B 1.1



$\tan\sphericalangle DHC = \frac{9}{7{,}5}$ $\sphericalangle DHC = 50{,}19°$

$\left|\overline{HC}\right| = \sqrt{9^2 + 7{,}5^2}$ cm $\left|\overline{HC}\right| = 11{,}72$ cm

4 L 2 L 3 K 4 K 5

B 1.2 Einzeichnen der Strecke $\overline{EK}$ sowie des Dreiecks AP_1E 1 L 3 K 4

B 1.3 $\frac{\left|\overline{AP_n}\right|}{\sin\sphericalangle AEK} = \frac{\left|\overline{AE}\right|}{\sin\sphericalangle EP_nA}$ $\varphi \in \left]0°; 56{,}31°\right]$

$\frac{\left|\overline{AP_n}\right|(\varphi)}{\sin 50{,}19°} = \frac{7{,}5 \text{ cm}}{\sin(180° - (50{,}19° + \varphi))}$ $\left|\overline{AP_n}\right|(\varphi) = \frac{5{,}76}{\sin(\varphi + 50{,}19°)}$ cm

Für die Strecke $\overline{AP_0}$ gilt: $\varphi = 39{,}81°$.

3 L 3 L 4 K 2

B 1.4 Einzeichnen des Prismas AP_1EDQ_1H $V(\varphi) = 0{,}5 \cdot \frac{5{,}76}{\sin(\varphi + 50{,}19°)} \cdot 7{,}5 \cdot \sin\varphi \cdot 7\ cm^3$ $V(\varphi) = \frac{151{,}2 \cdot \sin\varphi}{\sin(\varphi + 50{,}19°)} cm^3$	$\varphi \in \left]0°; 56{,}31°\right[$	3	L 3 L 4 K 4 K 5
B 1.5 $V_{ABCDEFGH} = 0{,}5 \cdot (5+9) \cdot 7 \cdot 7{,}5\ cm^3$ $0{,}3 \cdot 367{,}5 = \frac{151{,}2 \cdot \sin\varphi}{\sin(\varphi + 50{,}19°)}$ ... $\Leftrightarrow \quad \varphi = 46{,}41°$	$V_{ABCDEFGH} = 367{,}5\ cm^3$ $\varphi \in \left]0°; 56{,}31°\right[$ $L = \{46{,}41°\}$	4	L 2 L 4 K 5
B 1.6 Für φ muss gelten: $\varphi \leq \sphericalangle KAE$ $\cos(90° - 50{,}19°) = \frac{5\ cm}{\lvert\overline{EK}\rvert}$ $\lvert\overline{AK}\rvert = \sqrt{7{,}5^2 + 6{,}51^2 - 2 \cdot 7{,}5 \cdot 6{,}51 \cdot \cos 50{,}19°}\ cm$ $\frac{\sin\sphericalangle KAE}{6{,}51\ cm} = \frac{\sin 50{,}19°}{6{,}01\ cm}$ Folglich muss $\varphi \leq 56{,}31°$ gelten.	$\lvert\overline{EK}\rvert = 6{,}51\ cm$ $\lvert\overline{AK}\rvert = 6{,}01\ cm$ $\sphericalangle KAE = 56{,}31°$	3	L 3 K 2 K 5
		18	

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 der Lösungsvorlage zu Verzerrungen der Zeichnungen führen kann.

Lösungsmuster und Bewertung

Abschlussprüfung 2020
an den Realschulen in Bayern

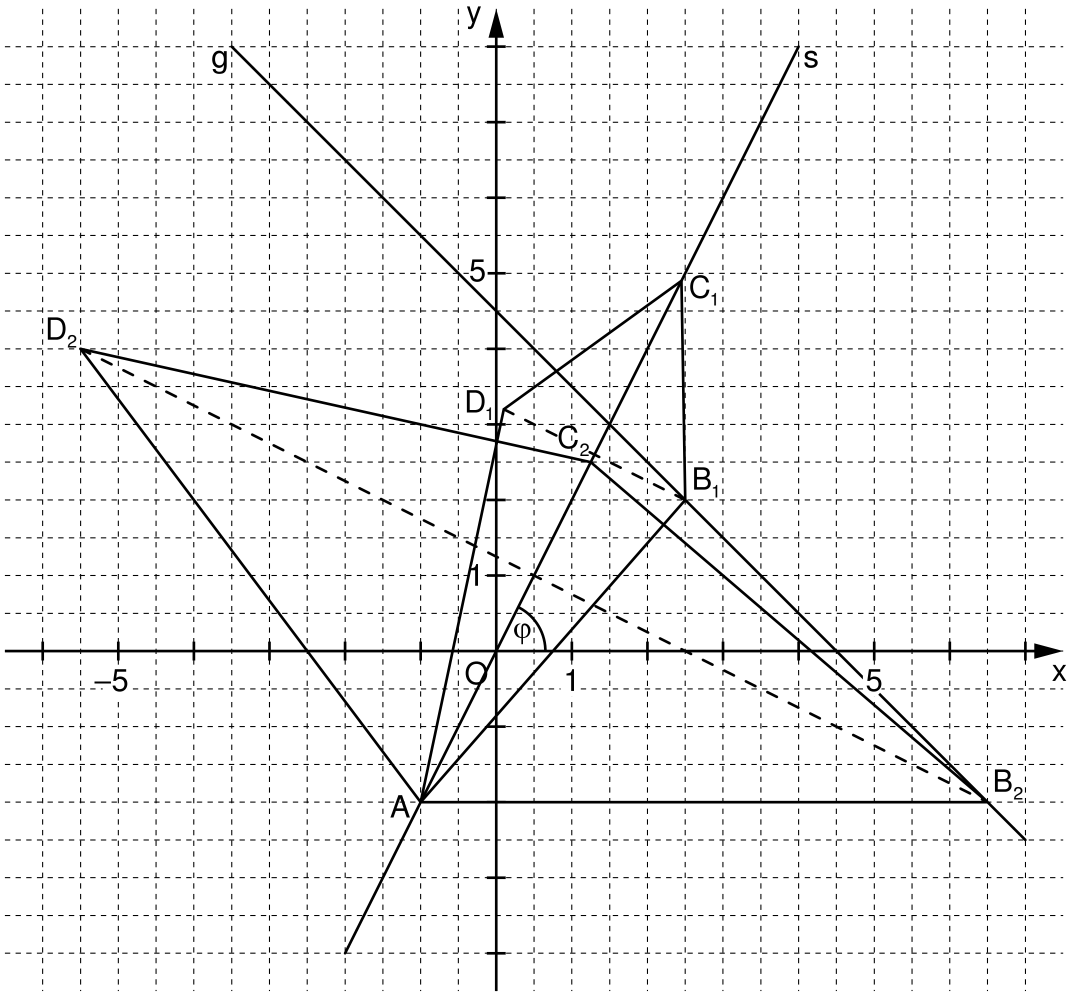
inhaltlich unveränderte, an den Zeichenkatalog des LehrplanPLUS angepasste Fassung

Mathematik I

Aufgabe B 2 **Haupttermin**

EBENE GEOMETRIE

B 2.1



4 L 3 K 4

B 2.2 $B_n \xmapsto{\overrightarrow{AC_n}} D_n$

$\tan\varphi = 2$ $\varphi = 63{,}43°$

Für $x', y', x \in \mathbb{R}; 1{,}5 < x < 14$ gilt:

$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \cos(2 \cdot 63{,}43°) & \sin(2 \cdot 63{,}43°) \\ \sin(2 \cdot 63{,}43°) & -\cos(2 \cdot 63{,}43°) \end{pmatrix} \odot \begin{pmatrix} x \\ -x + 4{,}5 \end{pmatrix}$$

...

$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1{,}40x + 3{,}60 \\ 0{,}20x + 2{,}70 \end{pmatrix}$$

$D_n(-1{,}40x + 3{,}60 \mid 0{,}20x + 2{,}70)$

3 L 3 K 2 K 5

B 2.3 $\left\lvert \begin{array}{l} x_{D_n} = -1{,}40x + 3{,}60 \\ \wedge\ y_{D_n} = 0{,}20x + 2{,}70 \end{array} \right.$ $\quad x_{D_n}, y_{D_n}, x \in \mathbb{R}; 1{,}5 < x < 14$ ... $\Rightarrow \quad y_{D_n} = -0{,}14x_{D_n} + 3{,}21$ $t\colon y = -0{,}14x + 3{,}21 \quad x, y \in \mathbb{R}$		2	L 4 K 5
B 2.4 $0{,}20x + 2{,}70 = -(-1{,}40x + 3{,}60) \quad x \in \mathbb{R}; 1{,}5 < x < 14$ ... $\Leftrightarrow \quad x = 5{,}25 \quad L = \{5{,}25\} \quad x_{B_3} = 5{,}25$ $x_{D_3} = -1{,}40 \cdot 5{,}25 + 3{,}60 \quad x_{D_3} = -3{,}75$		3	L 4 K 2 K 5
B 2.5 $\{B_4\} = AB_4 \cap g$ $AB_4\colon\ y = m_{AB_4} \cdot (x - x_A) + y_A \quad x, y \in \mathbb{R}; 1{,}5 < x < 14$ $m_{AB_4} = \tan(63{,}43° - 35°) \quad m_{AB_4} = 0{,}54$ $AB_4\colon\ y = 0{,}54 \cdot (x+1) - 2$ $0{,}54 \cdot (x+1) - 2 = -x + 4{,}5 \quad x \in \mathbb{R}; 1{,}5 < x < 14$ ... $\Leftrightarrow \quad x = 3{,}87 \quad L = \{3{,}87\}$		3	L 4 K 2 K 5
B 2.6 Es gilt: $\sphericalangle B_5AD_5 = 90°$. Folglich ist das Dreieck AB_5M_5 gleichschenklig-rechtwinklig mit $\lvert\overline{M_5B_5}\rvert = \lvert\overline{AM_5}\rvert$. $A = 0{,}5 \cdot \lvert\overline{AC_5}\rvert \cdot \lvert\overline{B_5D_5}\rvert$ $\lvert\overline{AC_5}\rvert = 1{,}5 \cdot \lvert\overline{AM_5}\rvert$ $\lvert\overline{B_5D_5}\rvert = 2 \cdot \lvert\overline{AM_5}\rvert$ $A = 0{,}5 \cdot 1{,}5 \cdot \lvert\overline{AM_5}\rvert \cdot 2 \cdot \lvert\overline{AM_5}\rvert \quad A = 1{,}5 \cdot \lvert\overline{AM_5}\rvert^2$		2	L 3 K 1 K 6
		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 der Lösungsvorlage zu Verzerrungen der Zeichnungen führen kann.