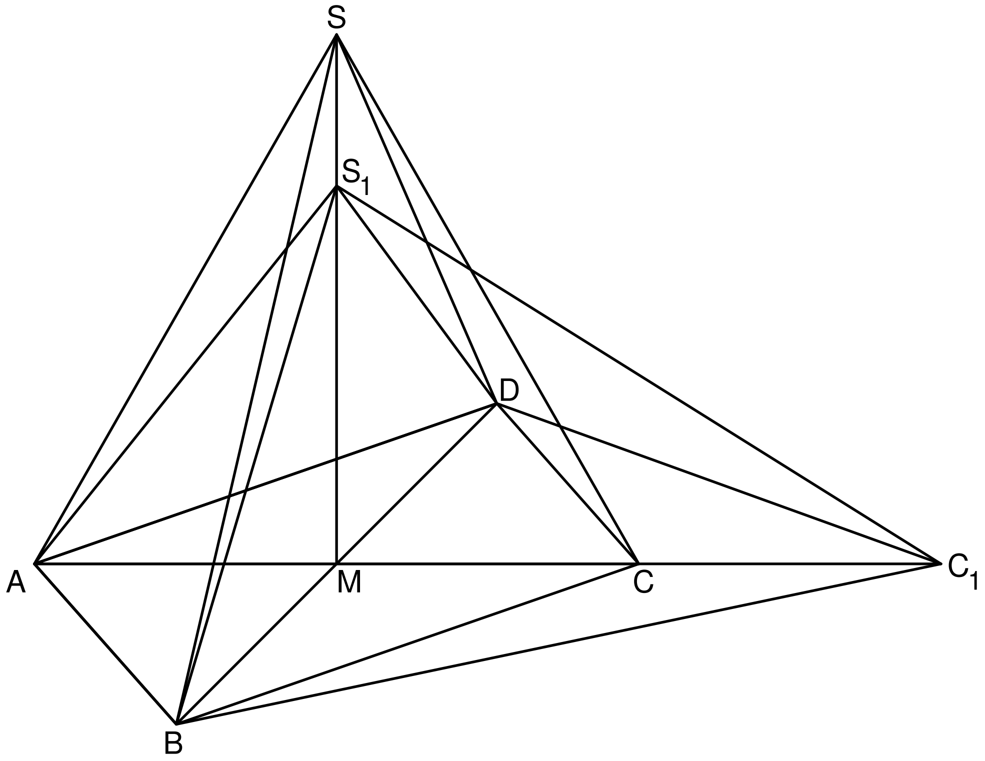
Lösungsmuster
und Bewertung

Abschlussprüfung 2024

an den Realschulen in Bayern

Mathematik II

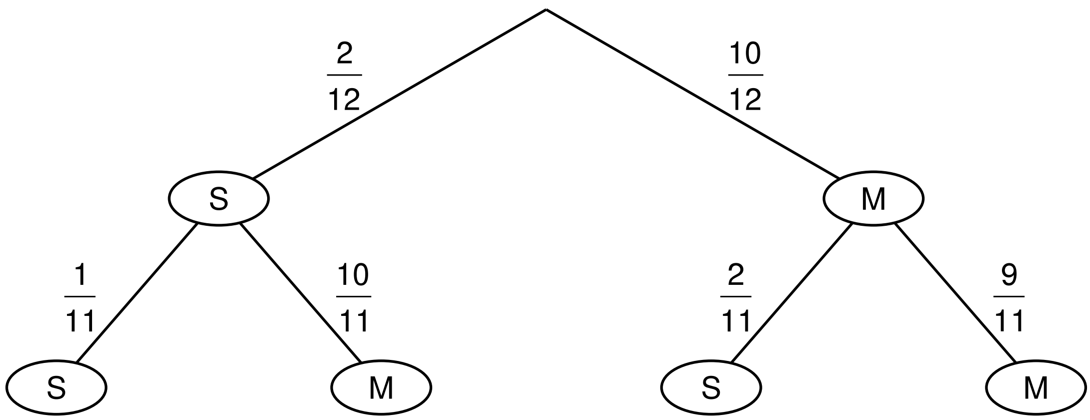
Aufgabengruppe A **Haupttermin**

AUFGABE A 1: FUNKTIONEN			
A 1.1	$y = -3 \cdot (x-4)^2 + 5$ $\quad x, y \in \mathbb{R}$	2	L 4 K 4
A 1.2	z. B.: $y = x + 5$ $\quad x, y \in \mathbb{R}$	1	L 4 K 2
AUFGABE A 2: RAUMGEOMETRIE			
A 2.0			
A 2.1	Einzeichnen der Pyramide ABC_1DS_1	1,5	L 3 K 4
A 2.2	$V(x) = (16 + 4x) \cdot (7 - x)\ \text{cm}^3$	1	L 1 K 5

AUFGABE A 3: RAUMGEOMETRIE			
A 3	Sinnvolle Modellierung, z. B.: • Breite von drei Fingern in Wirklichkeit: 6 cm • Folglich gilt: Radius des Bodens der Verpackung: 3 cm Höhe der Verpackung: 60 cm • $V \approx \underbrace{3^2 \cdot 3}_{\approx 30} \cdot 60\ \text{cm}^3$ $\quad V \approx 1800\ \text{cm}^3$ Die Verpackung hat ein Volumen von etwa $1800\ \text{cm}^3$.	4	L 2 K 3 K 5

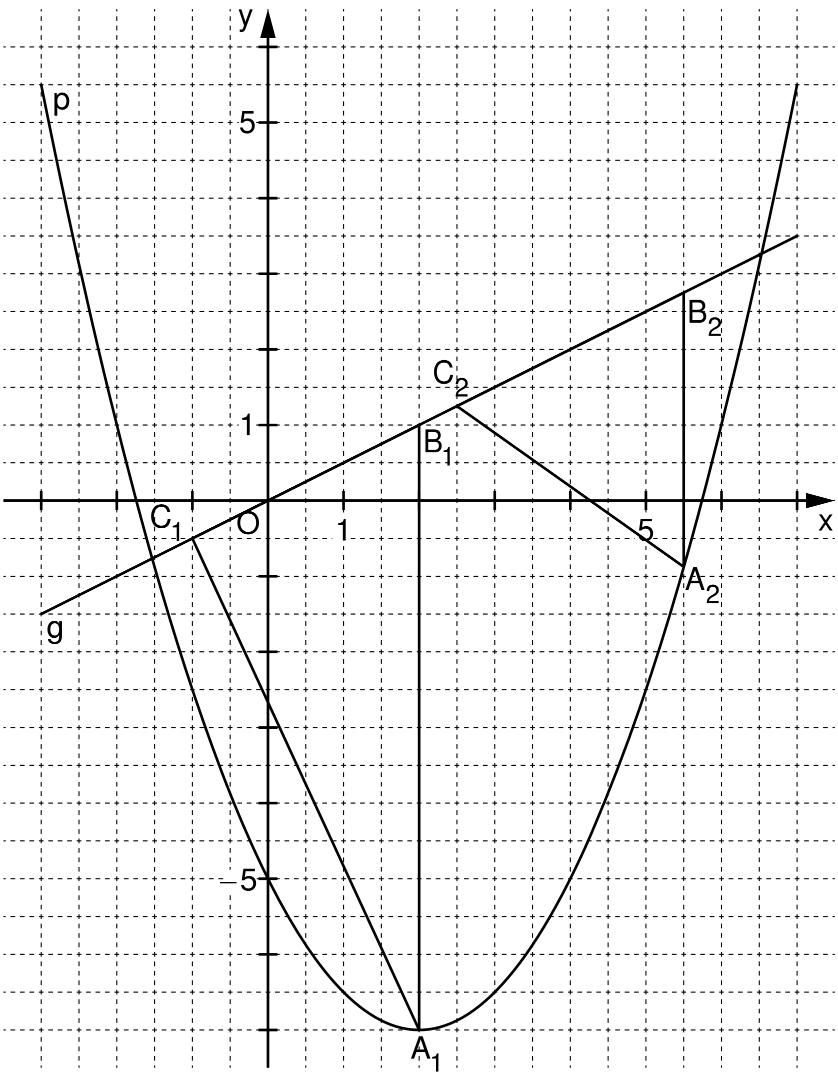
AUFGABE A 4: EBENE GEOMETRIE			
A 4	$5^2 + 12^2 = 13^2$ $\quad 169 = 169\ (\text{w})$ Folglich ist das Dreieck ABC rechtwinklig beim Eckpunkt A.	2	L 3 K 2 K 5
		11,5	

Aufgabengruppe B — Haupttermin

AUFGABE B 1: DATEN UND ZUFALL			
B 1.1		2,5	L 5 K 3 K 4
B 1.2	$P = \frac{2}{12} \cdot \frac{1}{11} + \frac{2}{12} \cdot \frac{10}{11} + \frac{10}{12} \cdot \frac{2}{11}$ $\quad P = \frac{7}{22}$	2	L 5 K 2 K 5
B 1.3	$P(M\ M) = 1 - \frac{7}{22}$ $\quad P(M\ M) = 68\%$ Wegen $68\% < 70\%$ ist die Vermutung falsch.	2	L 1 L 5 K 1 K 3 K 5
		6,5	

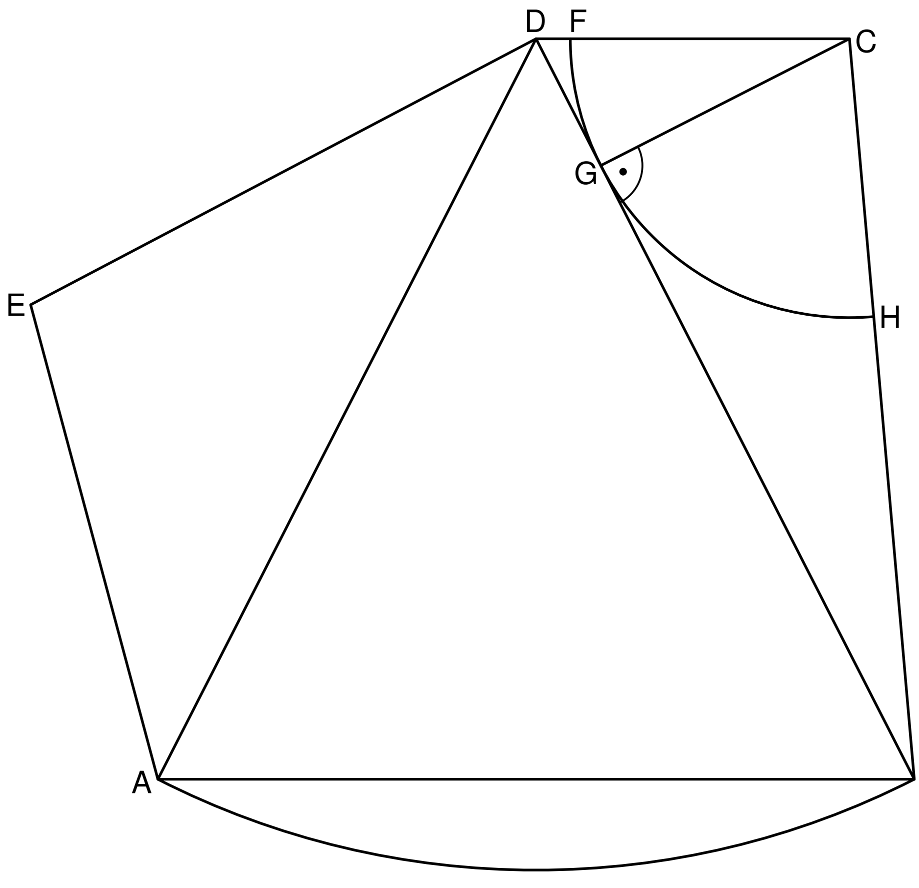
AUFGABE B 2: RAUMGEOMETRIE			
B 2.1	$V = \left\vert\overline{MB}\right\vert^2 \cdot \pi \cdot \left\vert\overline{TM}\right\vert + \frac{1}{3} \cdot \left\vert\overline{TD}\right\vert^2 \cdot \pi \cdot \left\vert\overline{ST}\right\vert - \frac{1}{3} \cdot \left\vert\overline{NE}\right\vert^2 \cdot \pi \cdot \left\vert\overline{SN}\right\vert$ $\left\vert\overline{SN}\right\vert = (6{,}5 - 2)\ \text{cm}$ $\left\vert\overline{SN}\right\vert = 4{,}5\ \text{cm}$ $\frac{\left\vert\overline{NE}\right\vert}{2\ \text{cm}} = \frac{4{,}5\ \text{cm}}{6{,}5\ \text{cm}}$ $\left\vert\overline{NE}\right\vert = 1{,}38\ \text{cm}$ $V = \left(1^2 \cdot \pi \cdot 1{,}5 + \frac{1}{3} \cdot 2^2 \cdot \pi \cdot 6{,}5 - \frac{1}{3} \cdot 1{,}38^2 \cdot \pi \cdot 4{,}5\right) \text{cm}^3$ $V = 22{,}97\ \text{cm}^3$	4	L 2 K 2 K 5
B 2.2	Set 3	1	L 3 K 4
		5	

AUFGABE B 3: FUNKTIONEN

B 3.1	$S(2\,\vert\,-7)$ und $P(4\,\vert\,-5) \in p$ $-5 = a \cdot (4-2)^2 - 7 \qquad a \in \mathbb{R} \setminus \{0\}$ ... $\Leftrightarrow \quad a = 0{,}5 \qquad L = \{0{,}5\}$ $p: y = 0{,}5 \cdot (x-2)^2 - 7 \qquad x, y \in \mathbb{R}$ ... $y = 0{,}5x^2 - 2x - 5$  	5	L 4 K 4 K 5
B 3.2	Einzeichnen der Dreiecke $A_1B_1C_1$ und $A_2B_2C_2$	2	L 3 K 4
B 3.3	$\lvert\overline{A_nB_n}\rvert(x) = \left[0{,}5x - \left(0{,}5x^2 - 2x - 5\right)\right]$ LE $\qquad x \in \mathbb{R}; x \in \left]-1{,}53; 6{,}53\right[$ $\lvert\overline{A_nB_n}\rvert(x) = \left(-0{,}5x^2 + 2{,}5x + 5\right)$ LE	1	L 4 K 5

B 3.4	$\left\vert\overline{A_nB_n}\right\vert(x) = \left(-0{,}5x^2 + 2{,}5x + 5\right)$ LE $x \in \mathbb{R}; x \in \left]-1{,}53; 6{,}53\right[$ ... $\left\vert\overline{A_0B_0}\right\vert = 8{,}13$ LE $A_{max} = 0{,}5 \cdot 8{,}13 \cdot 3$ FE $A_{max} = 12{,}20$ FE	2,5	L 2 L 4 K 2 K 5
B 3.5	$\tan(90° - \beta) = 0{,}5$ $\beta = 63{,}43°$	1,5	L 2 K 2 K 5
B 3.6	Für die gleichschenkligen Dreiecke $A_3B_3C_3$ und $A_4B_4C_4$ gilt: $\left\vert\overline{A_3B_3}\right\vert = \left\vert\overline{B_3C_3}\right\vert = \left\vert\overline{A_4B_4}\right\vert = \left\vert\overline{B_4C_4}\right\vert = \left\vert\overline{B_nC_n}\right\vert$. $\sin 63{,}43° = \frac{3\text{ LE}}{\left\vert\overline{B_nC_n}\right\vert}$ $\left\vert\overline{B_nC_n}\right\vert = 3{,}35$ LE $-0{,}5x^2 + 2{,}5x + 5 = 3{,}35$ $x \in \mathbb{R}; x \in \left]-1{,}53; 6{,}53\right[$ ... $\Leftrightarrow$ $x = -0{,}59 \vee x = 5{,}59$ $L = \{-0{,}59; 5{,}59\}$	3	L 2 L 3 L 4 K 2 K 5
		15	

AUFGABE B 4: EBENE GEOMETRIE

B 4.1		3	L 3 K 4

B 4.2	Die Winkel DBA und BDC sind als Wechselwinkel an den Parallelen AB und CD maßgleich. $\cos\sphericalangle DBA = \frac{11^2+10^2-11^2}{2\cdot 11\cdot 10}$ $\quad\sphericalangle DBA = 62{,}96°$ $\sphericalangle DCB = 180° - 85°$ $\quad\sphericalangle DCB = 95°$ $\frac{\lvert\overline{CD}\rvert}{\sin(85°-62{,}96°)} = \frac{11\,\text{cm}}{\sin 95°}$ $\quad\lvert\overline{CD}\rvert = 4{,}14\text{ cm}$	4	L 2 L 3 K 1 K 2 K 5
B 4.3	$u = \lvert\overline{AE}\rvert + \lvert\overline{ED}\rvert + \lvert\overline{DB}\rvert + \frac{\sphericalangle ADB}{360°}\cdot 2\cdot\lvert\overline{DB}\rvert\cdot\pi$ $\lvert\overline{ED}\rvert = \sqrt{6{,}5^2+11^2-2\cdot 6{,}5\cdot 11\cdot\cos(105°-62{,}96°)}\text{ cm}$ $\quad\lvert\overline{ED}\rvert = 7{,}55\text{ cm}$ $\sphericalangle ADB = 180° - 2\cdot 62{,}96°$ $\quad\sphericalangle ADB = 54{,}08°$ $u = \left(6{,}5+7{,}55+11+\frac{54{,}08°}{360°}\cdot 2\cdot 11\cdot\pi\right)\text{cm}$ $\quad u = 35{,}43\text{ cm}$	4	L 2 K 2 K 5
B 4.4	Einzeichnen der Strecke $\overline{CG}$ und des Kreisbogens $\overset{\frown}{FH}$ $A_{Sektor} = \frac{\sphericalangle DCB}{360°}\cdot\lvert\overline{CG}\rvert^2\cdot\pi$ $\sin 62{,}96° = \frac{\lvert\overline{CG}\rvert}{4{,}14\text{ cm}}$ $\quad\lvert\overline{CG}\rvert = 3{,}69\text{ cm}$ $A_{Sektor} = \frac{95°}{360°}\cdot 3{,}69^2\cdot\pi\text{ cm}^2$ $\quad A_{Sektor} = 11{,}29\text{ cm}^2$	3	L 2 L 3 K 2 K 4 K 5
B 4.5	$A_{BCD} = 0{,}5\cdot 11\cdot 3{,}69\text{ cm}^2$ $\quad A_{BCD} = 20{,}30\text{ cm}^2$ $\frac{11{,}29}{20{,}30}\cdot 100\,\% = 55{,}62\,\%$	2	L 1 L 2 K 5
		16	

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.