Senatsverwaltung für Bildung, Jugend und Sport

Berlin

Schriftliche Prüfungsarbeit zum mittleren Schulabschluss 2006 im Fach Mathematik

10. Mai 2006

LÖSUNGEN und BEWERTUNGEN

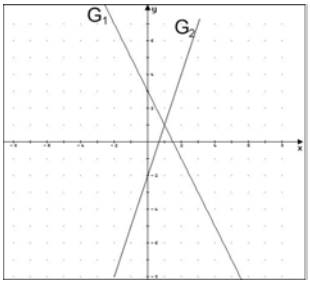
Alternative, korrekte Lösungswege sind oft möglich und entsprechend zu bepunkten. Punkte sind nur bei nahezu vollständig und korrekt erbrachter, mit der Musterlösung vergleichbarer Teilleistung zu geben. Halbe Punkte sind nicht vorgesehen. Fehlerfortsetzung ist wie üblich zu bepunkten. Die Angabe von Einheiten muss (spätestens) im Schlusssatz korrekt erfolgen, während der Rechnung sollten Sie so wie in Ihrem Vorunterricht bewerten. Die Formulierungen der Antwortsätze sind lediglich als Beispiele zu verstehen und meist nur notwendig, wenn Rechnungen oder Maßeinheiten noch erforderlich sind. Ein Antwortsatz mit falsch berechneten Werten wird nur dann gewertet, wenn die Ergebnisse nicht völlig abwegig sind. Wird ein falsches Ergebnis allerdings erkannt und entsprechend kommentiert, so wird dies als Antwortsatz gewertet.

Aufgabe	Lösungsskizze	BE	Leitidee	Anforderungsbereich I	Anforderungsbereich II	Anforderungsbereich III
1a	Ja, seine Behauptung ist richtig. Mögliche Begründung: Zinsen nach einem Jahr: Frau Vorsicht: $Z_V = \frac{10000 \cdot 1{,}5}{100} = 150$ Herr Waghals: $Z_W = \frac{10000 \cdot 5{,}0}{100} = 500$ 500 € – 150 € = 350 €	4	L1		K3	
1b	Begründung z.B. durch Rechnung: Zinsen nach einem Jahr: Frau Vorsicht: $Z_V = \frac{10000 \cdot 1{,}5}{100} = 150$ (s. o.) Frau Reich: $Z_R = \frac{12000 \cdot 3{,}5}{100} = 420$ 420 € – 150 € = 270 € *oder* Frau Reich kann nicht so argumentieren, da ihr angelegtes Kapital ein anderes ist.	2				
2a	75 % von 20000 l sind gesucht. oder $\frac{75}{100} = \frac{x}{20000}$ x = 15000 Die Genossenschaft produziert 15000 l Wein.	2	L1	K2		
2b	100 % - 75 % = 25 %	1				
2c	150 · 0,7 = 105; 105 Liter Wein waren in dem Fass.	1	L2	K2		
2d	Begründung durch Rechnung: 27,54 € + 3,65 € · 6 + 6,79 € · 3 = 69,81 € Ja, es reicht. Sie mussten 69,81 € bezahlen.	2	L1	K5		
3a	2,9	1	L1	K5		
3b	$10z^2$	1				
3c	$24a^2 - 18ax + 48ax - 36x^2 = 24a^2 + 30ax - 36x^2$	2				

(16)

4	Jens hat richtig gerechnet. Begründung z. B. durch Testeinsetzung. Anna: 198 $\neq$ 44 bzw. Finden des Fehlers in der Rechnung von Anna o. ä.	3	L4	K5		
5a	Das Haus hat die Form eines Prismas mit dreieckiger Grundfläche. Die Frontseite des Hauses ist die Grundfläche A_G des Prismas, die Länge des Hauses ist die Höhe h des Prismas. (Diese Erläuterung ist nicht verlangt.) $V_P = A_G \cdot h$ mit $A_G = \frac{h_g \cdot c}{2}$ c = 6, h_g = 7,3, h = 10 $A_G = \frac{7{,}3 \cdot 6}{2} = 21{,}9$ $V_P = 21{,}9 \cdot 10 = 219$ Der umbaute Raum beträgt 219 m³.	4	L2	K3		
5b	$\tan\frac{\alpha}{2} = \frac{3}{7{,}3}$ $\frac{\alpha}{2} = 22°$ $\alpha = 44°$	2		K2		
6a	Koordinatensystem mit Beschriftung zeichnen Punkte eintragen	1 1	L3		K5	
6b	*(Alle Punkte auf der Geraden zu x = -2 bzw. x =4 und alle auf dem Thaleskreis über AB bis auf (-2/2) bzw. (4/2) sind möglich.)* Wahl einer korrekten Lösung, z. B. C (-2|4). (*Eine zeichnerische Lösung ist auch möglich.*)	1	L3		K2	
6c	z. B.: erste Kathete b = 2, zweite Kathete c = 6 $a^2 = b^2 + c^2$ $a = \sqrt{40} \approx 6{,}32$	3				
7a	1) falsch 2) richtig 3) richtig 4) falsch	1 1 1 1	L4		K3	
7b	x: Preis für eine Flasche Saft y: Preis für eine Flasche Mineralwasser	2		K3		

(21)

8a	$f_1(x) = -2x + 3$	2				
8b		2				
8c	$y = 3 \cdot 100 - 2 = 298$ $P(100\|298) \in G_2$.	1	L4		K3	
8d	$f_3(x) = \frac{1}{2}x + 3$ Vorgehen: entweder zeichnerisch und Gleichung ablesen *oder* $m_3 = -\frac{1}{m_1}$ und gleicher y-Abschnitt ($n_3 = n_1$)	2 2				
9a	Breite: (s – r) $t \cdot (s - r)$ oder $t \cdot s - t \cdot r$	2				
9b	z. B	2	L3	K5		
10a	Auswahl richtiger Werte $\frac{9{,}3\ Milliarden}{6{,}4\ Milliarden} \approx 145{,}3\,\%$ und nicht 200 %, also bei weitem keine Verdoppelung. *(Auch andere Überlegungen sind leicht möglich, z. B. 2 * 6,4 < 9,3, also bei weitem keine Verdoppelung).*	2			K6	
10b	$\frac{420\ Mio}{143} = \frac{x\ Mio}{100}$; $x \approx 293{,}7$. Diese Angaben stimmen fast überein.	2	L5			
10c	Indien (+ 50 %): $1{,}086\ \text{Mrd} + \frac{1{,}086\ Mrd}{2} = 1{,}629\ Mrd$ China (+ 10%): $1{,}3\ \text{Mrd} + 1{,}3\ \text{Mrd} \cdot 0{,}1 = 1{,}43\ \text{Mrd}$ Die Behauptung ist richtig.	2				K6
(19)	**Summe**	**56**		**22**	**32**	**2**

Bewertungstabelle

Note	1	2	3	4	5	6
in %	ab ca. 95 %	ab ca. 80 %	ab ca. 65 %	ab 50 %	ab ca. 20 %	darunter
Anzahl BE	56-53	52-45	44-36	35-28	27-11	10-0

Senatsverwaltung für Bildung, Jugend und Sport

Berlin

Mittlerer Schulabschluss 2006 im Fach Mathematik

Abschließendes Gutachten für .....

Erreichte Bewertungseinheiten: ..... von 56

NOTE

.....
Datum Name und Dienstbezeichnung

ZWEITGUTACHTER

☐ Nach vollständiger Durchsicht der Arbeit und der Korrektur schließe ich mich dem vorstehenden Gutachten an.

☐ Das Gutachten der Arbeit ist vom Erst- und Zweitgutachter gemeinsam erstellt und unterschrieben worden.

☐ Nach vollständiger Durchsicht der Arbeit und Korrektur schließe ich mich dem vorstehenden Gutachten nicht an. Mein Zweitgutachten ist beigefügt.

.....
Datum Name und Dienstbezeichnung