



Schriftliche Prüfungsarbeit zum mittleren Schulabschluss 2012 im Fach Mathematik

26. April 2012

LÖSUNGEN UND BEWERTUNGEN

Hinweise:

Alternative, korrekte Lösungen und Lösungswege sind oft möglich und immer gleichwertig zu bepunkten, selbst wenn im Erwartungshorizont kein Hinweis darauf erfolgt. Halbe Punkte (Bewertungseinheiten, BE) sind nicht vorgesehen. Fehlerfortsetzung ist zu bepunkten.

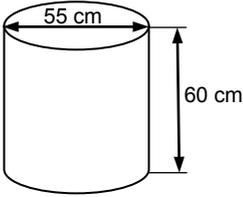
Die Angabe von Einheiten muss (spätestens) im Antwortsatz korrekt erfolgen; während der Rechnung sollten Sie so wie in Ihrem Unterricht bewerten. Fehler in der mathematischen Symbolsprache, z. B. der falsche Gebrauch des Gleichheitszeichens oder falsch gesetzte bzw. fehlende Klammern sind bei der Bewertung angemessen zu berücksichtigen.

Die Formulierung der Antwortsätze ist ggf. nur als Beispiel zu verstehen. 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 positiv gewertet.

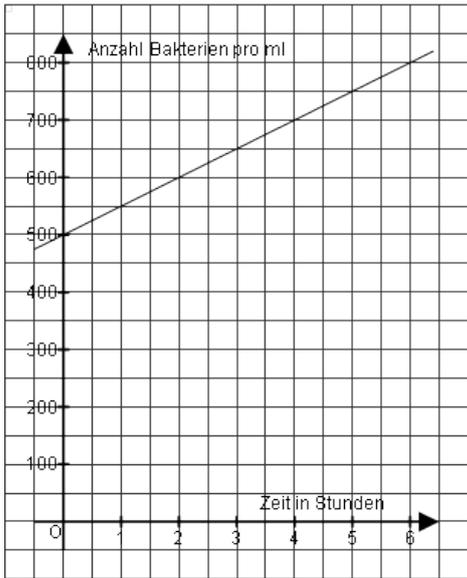
Bewertungstabelle:

Note	1	2	3	4	5	6
%	$\geq 92,5 \%$	$\geq 75 \%$	$\geq 62,5 \%$	$\geq 50 \%$	$\geq 15 \%$	darunter
Anzahl BE	56 – 52	51 – 42	41 – 35	34 – 28	27 – 9	8 – 0

<u>Aufgabe</u>	<u>Hinweise</u>	<u>Beispielhafte Lösung</u>	<u>BE</u>	<u>Standard- bezug</u>
Aufgabe 1: Basisaufgaben				
a)		$G = 60.000 \text{ €}$	1	L1, K5 AFB I
b)		z. B. 100° und 50°	1	L3; K4 AFB I
c)		$S(0 -3)$	1	L4, K4 AFB I
d)		6 (weiß)	1	L5, K5 AFB I
e)		<input type="checkbox"/> $L = \{0; -4\}$ <input checked="" type="checkbox"/> $L = \{0; 4\}$ <input type="checkbox"/> $L = \{ \}$	1	L4, K2 AFB I
f)		<input type="checkbox"/> $2y(x^2 + x)$ <input type="checkbox"/> $2y(2x^2 + 2x)$ <input checked="" type="checkbox"/> $2y(x^2 + 2x)$	1	L1, K5 AFB I
g)		<input type="checkbox"/> genau einen <input type="checkbox"/> unendlich viele <input checked="" type="checkbox"/> keinen	1	L1, K4 AFB I
h)		$P(D,F) = \frac{2}{5}$	1	L5, K5 AFB I
Summe Basisaufgaben			8	
<u>Aufgabe</u>	<u>Hinweise</u>	<u>Beispielhafte Lösung</u>	<u>BE</u>	<u>Standard- bezug</u>
Aufgabe 2: Funktionen				
a)	Scheitelpunkt ablesen	$S(1 1)$	1	L4, K4 AFB I
b)	Angabe der Gleichung	$f(x) = y = (x - 1)^2 + 1$	2	L4, K4 AFB II
c)	Gerade verschieben	Parallele zu g durch $P(-2 0)$ 	2	L4, K4 AFB I
d)	Funktionsgleichung	$y = 2x + 4$	2	L4, K4 AFB II
Summe Aufgabe Funktionen			7	

<u>Aufgabe</u>	<u>Hinweise</u>	<u>Beispielhafte Lösung</u>	<u>BE</u>	<u>Standard- bezug</u>
Aufgabe 3: Grundstück				
a)	Ansatz Straßenfront AD Goethestraße	$\tan 28^\circ = \frac{ \overline{AD} }{60 \text{ m}}$	1	L2, K2 AFB I
	Länge	$ \overline{AD} \approx 31,8 \text{ m} \approx 32 \text{ m}$ <i>Auch eine maßstäbliche Konstruktion ist möglich.</i>	1	
b)	Ansatz gemeinsame Grundstücksgrenze AC Länge	$\frac{24 \text{ m}}{\sin 19^\circ} = \frac{ \overline{AC} }{\sin 113^\circ}$ $ \overline{AC} \approx 67,86 \text{ m} \approx 68 \text{ m}$ <i>Auch eine maßstäbliche Konstruktion ist möglich oder die Berechnung über ein rechtwinkliges Dreieck.</i>	1 1	L2, K2 AFB II
c)	Ansatz Grundstück Müller Verkaufspreis	$A = \frac{1}{2} \cdot 24 \text{ m} \cdot 55 \text{ m} \cdot \sin 113^\circ$ $A_1 \approx 608 \text{ m}^2$ $P \approx 608 \text{ m}^2 \cdot 30 \frac{\text{€}}{\text{m}^2} \approx 18240 \text{ €}$	1 1 1	L2, K3 AFB II
Summe Aufgabe Grundstück			7	
<u>Aufgabe</u>	<u>Hinweise</u>	<u>Beispielhafte Lösung</u>	<u>BE</u>	<u>Standard- bezug</u>
Aufgabe 4: Schulhof				
a)	Ansatz Ergebnis	$A = 3 \text{ m} \cdot 18 \text{ m} + \frac{1}{2} \cdot 15 \text{ m} \cdot 4 \text{ m}$ $A = 84 \text{ m}^2$ Zwei Packungen reichen nicht.	3	L2, K3, AFB II
b)	Skizze		2	L3, K4 AFB I
c)	Ansatz Ergebnis	$V = \pi \cdot 27,5^2 \text{ cm}^2 \cdot 60 \text{ cm}$ $V \approx 142549,77 \text{ cm}^3 \approx 142,5 \text{ dm}^3$ $4 \cdot 142,5 \text{ l} = 570 \text{ l}$ $570 \text{ l} : 70 \text{ l} \approx 8,1$ Es müssen 9 Säcke Blumenerde gekauft werden. <i>Auch 8 Säcke werden als richtig anerkannt, weil die Kübel nicht bis zum Rand befüllt werden müssen und auch die Wurzelballen Platz einnehmen.</i>	3	L2, K2, AFB II
Summe Aufgabe Schulhof			8	

<u>Aufgabe</u>	<u>Hinweise</u>	<u>Beispielhafte Lösung</u>	<u>BE</u>	<u>Standard- bezug</u>
Aufgabe 5: Funktionsgraphen				
a)	Graphen		3	L4, K4 AFB II
b)	Funktionsgleichungen	$f(x) = 2x - 5$ $g(x) = x - 2$ $h(x) = \frac{1}{3}x$	3	L4, K4 AFB II
c)	Angabe der Gleichung	z. B. $k(x) = 2x + 5$	1	L4, K4 AFB II
Summe Aufgabe Funktionsgraphen			7	
<u>Aufgabe</u>	<u>Hinweise</u>	<u>Beispielhafte Lösung</u>	<u>BE</u>	<u>Standard- bezug</u>
Aufgabe 6: Kerzenproduktion				
a)	Ablesen Prozentwert berechnen	10 200 t $\frac{2}{100} \cdot 10\,200\text{t} = 204\text{t}$	1 2	L5, K4 AFB I
b)	Winkel berechnen	$\alpha = 85 \cdot 3,6^\circ$ $\alpha = 306^\circ$	2	L5, K5 AFB II
c)	Begründung	z.B. Die Kerzenproduktion in Deutschland ist ungefähr 13 mal so hoch wie in Portugal. Also müsste die Kerze für Deutschland 13 mal so hoch wie die von Portugal.	1	L5, K1 AFB III
Summe Aufgabe Kerzenproduktion			6	

<u>Aufgabe</u>	<u>Hinweise</u>	<u>Beispielhafte Lösung</u>	<u>BE</u>	<u>Standard- bezug</u>
Aufgabe 7: Kuhmilch				
a)	Anzahl	$1000 \cdot 500 = 500000$ (Keime pro Liter)	1	L4, K5 AFB II
b)	Lösung	<input type="checkbox"/> $1,6$ <input type="checkbox"/> $1,6 \cdot 10^6$ <input checked="" type="checkbox"/> $1,6 \cdot 10^7$ <input type="checkbox"/> $1,6 \cdot 10^4$	1	L4, K5 AFB II
c)	Entscheidung Begründung	<input type="checkbox"/> lin. Wachstum <input checked="" type="checkbox"/> exp. Wachstum z.B. Wachstumsfaktor 2	1 1	L4, K1 AFB II
d)	Diagramm	Achseneinteilung und Beschriftung richtige Gerade 	2 1	L4, K4 AFB II
	Gleichung	$y = 50x + 500$	1	
Summe Aufgabe Kuhmilch			8	
<u>Aufgabe</u>	<u>Hinweise</u>	<u>Beispielhafte Lösung</u>	<u>BE</u>	<u>Standard- bezug</u>
Aufgabe 8: Lose ziehen				
a)		$P(N) = \frac{195}{250} = \frac{39}{50} = 0,78$	1	L5, K5 AFB I
b)	Vergleich Begründung	$P(E_1) < P(E_2)$ z.B.: Es sind 10-mal so viele kleine Gewinne im Los-Topf wie Hauptgewinne. Oder $P(E_1) = \frac{5}{250} \cdot \frac{4}{249} = 0,00032\dots$ $P(E_2) = \frac{50}{250} \cdot \frac{49}{249} = 0,03935\dots$	1 1	L5, K1 AFB II
c)	Erklärung	Tim hat vergessen, dass auch zuerst eine Niete und dann ein Hauptgewinn gezogen werden kann. Selina hat vergessen, dass schon 20 Lose aus dem Topf fehlen. Das wurde im Nenner nicht subtrahiert.	2	L5, K6 AFB III
Summe Aufgabe Lose ziehen			5	

Mittlerer Schulabschluss 2012 im Fach Mathematik

Abschließendes Gutachten für _____

Schriftliche Prüfung

Erreichte Bewertungseinheiten: _____ von 56

Note: _____

Datum Gutachter/in (Name und Dienstbezeichnung)

ggf. Zweitbegutachtung

- Eine Zweitbegutachtung wurde vorgenommen.
- Nach vollständiger Durchsicht der Arbeit und der Korrektur schließe ich mich dem vorstehenden Gutachten an.
- Nach vollständiger Durchsicht der Arbeit und der Korrektur schließe ich mich dem vorstehenden Gutachten nicht an. Mein Zweitgutachten ist beigefügt.

Datum Zweitgutachter/in (Name und Dienstbezeichnung)

ggf. zusätzliche mündliche Prüfung

- Eine zusätzliche mündliche Prüfung hat stattgefunden.

a.	Note der zusätzlichen mündlichen Prüfung:	
b.	Note der schriftlichen Prüfung x 2:	
c.	Summe von a. und b.:	
	Gesamtergebnis (c. geteilt durch 3, kaufmännisch gerundet):	

Gesamtergebnis der Prüfungsleistung im Fach Mathematik: _____

Datum Fachausschussvorsitzende/r (Name und Dienstbezeichnung)