



Schriftliche Prüfungsarbeit zum mittleren Schulabschluss 2013 im Fach Mathematik

23. Mai 2013

Nachschreibtermin

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.

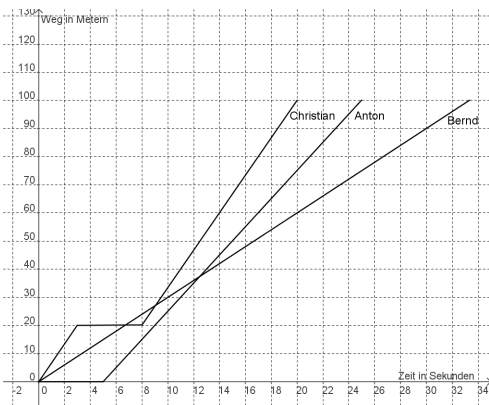
Die Angabe von Einheiten muss (spätestens) im Antwortsatz korrekt erfolgen; während der Rechnung sollten Sie so wie in Ihrem Unterricht bewerten. Fehler in der mathematischen Symbolsprache, z. B. der falsche Gebrauch des Gleichheitszeichens oder falsch gesetzte bzw. fehlende Klammern sind bei der Bewertung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

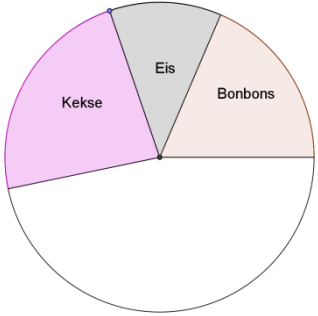
Die Formulierung der Antwortsätze ist ggf. nur als Beispiel zu verstehen. Ein Antwortsatz mit falsch berechneten Werten wird nur dann gewertet, wenn die Ergebnisse nicht völlig abwegig sind. Wird ein falsches Ergebnis allerdings erkannt und entsprechend kommentiert, so wird dies positiv gewertet.

Bewertungstabelle

Note	1	2	3	4	5	6
%	≥ 92,5 %	≥ 75 %	≥ 62,5 %	≥ 50 %	≥ 15 %	darunter
Anzahl BE	60 – 56	55 – 45	44 – 38	37 – 30	29 – 9	8 – 0

Aufgabe	Hinweise	Beispielhafte Lösung	BE	Standard- bezug									
Aufgabe 1: Basisaufgaben													
a)	Anzahl	drei Seiten	1	L5, K2 AFB I									
b)	Entscheidung	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>richtig</th> <th>falsch</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$\sin \delta = \frac{s}{r}$</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>$\cos \delta = \frac{t}{r}$</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table>		richtig	falsch	$\sin \delta = \frac{s}{r}$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	$\cos \delta = \frac{t}{r}$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2	L2; K4 AFB I
	richtig	falsch											
$\sin \delta = \frac{s}{r}$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>											
$\cos \delta = \frac{t}{r}$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>											
c)	Koordinaten	S(4 -2)	1	L4, K4 AFB I									
d)	Durchschnittstemperatur	$\bar{T} = -3^\circ\text{C}$	1	L5, K5 AFB I									
e)	Angabe	$x = 3$	1	L1, K5 AFB I									
f)	Entscheidung	<input type="checkbox"/> $x_1 = 0$ und $x_2 = -3$ <input type="checkbox"/> $x_1 = 3$ und $x_2 = -3$ <input checked="" type="checkbox"/> $x_1 = 0$ und $x_2 = 3$	1	L4, K5 AFB I									
g)	Winkel	90°	1	L2, K3 AFB I									
h)	Entscheidung	<input type="checkbox"/> 5 <input checked="" type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9	1	L5, K2 AFB I									
Summe Aufgabe Basisaufgaben			9										
Aufgabe 2: Funktionen													
a)	Scheitelpunkt	S(4 4)	1	L4, K4 AFB I									
b)	Steigung	$m = -\frac{2}{5}$	1	L4, K4 AFB I									
c)	Gerade		1	L4, K4 AFB I									
	Gleichung	$y = x$	1										
d)	Lösungsplan	Funktionsterme gleichsetzen (quadratische) Gleichung lösen Lösungsmenge interpretieren	3	L4, K6 AFB III									
Summe Aufgabe Funktionen			7										

Aufgabe	Hinweise	Beispielhafte Lösung	BE	Standard-bezug
Aufgabe 3: Hochwasser				
a)	Winkelberechnung Ansatz Länge der Straße	103° $\frac{9,00 \text{ km}}{\sin 103^\circ} = \frac{x}{\sin 20^\circ}$ $x \approx 3,16 \text{ km}$	1 2	L2, K2 AFB II
b)	Ansatz Länge der Behelfsstraße Kosten K	$\sin 57^\circ = \frac{b}{3,16 \text{ km}}$ $b \approx 2,65 \text{ km}$ $K \approx 13\,250 \text{ €}$ <i>Ergebnisse im Bereich 13 000 € bis 13 500 € werden anerkannt.</i> 12 000 € reichen nicht.	2 2	L2, K3 AFB II
Summe Aufgabe Hochwasser			7	
Aufgabe 4: Werbefläche				
a)	Ansatz: Ergebnis	Litfaßsäule: $A_M = 2\pi \cdot 0,5 \text{ m} \cdot 2,2 \text{ m}$ $A_M \approx 6,91 \text{ m}^2$ Prisma: $A_M = 3 \cdot 2,20 \text{ m} \cdot 1 \text{ m}^2$ $A_M = 6,60 \text{ m}^2$ Die Litfaßsäule bietet die größere Fläche.	5	L2, K5, AFB II
b)	Ansatz Ergebnis	Hochformat: $220 : 29,7 \approx 7$ oder Querformat: $220 : 21 \approx 10$ Er muss sie im Querformat anbringen.	3	L3, K2 AFB II
Summe Aufgabe Werbefläche			8	
Aufgabe 5: Wettrennen				
a)	Zeichnen der beiden Graphen	 <p>Graph Bernd: richtige Steigung Graph Christian: richtige Steigung richtige Horizontale</p>	1 2	L4, K4 AFB II
b)	Reihenfolge des Zieleinlaufes	1. Christian, 2. Anton, 3. Bernd (evtl. Folgefehler aus a) berücksichtigen)	1	L4, K4 AFB I

Aufgabe	Hinweise	Beispielhafte Lösung	BE	Standard-bezug
c)	Passender Text	z.B.: Anton steht am Start und träumt vor sich hin. Deshalb merkt er überhaupt nicht, dass das Rennen schon losgegangen ist. Nach fünf Sekunden rennt er so schnell er kann hinter den anderen beiden her. Er läuft mit konstanter Geschwindigkeit bis er nach 25 Sekunden im Ziel angekommen ist.	3	L4, K6 AFB II
d)	Berechnung	$v_{\text{Anton}} = \frac{s}{t} = \frac{100\text{m}}{25\text{s}} = 4 \frac{\text{m}}{\text{s}} (= 14,4 \frac{\text{km}}{\text{h}})$	2	L4, K5 AFB II
Summe Aufgabe Wettrennen			9	
Aufgabe 6: Schokolade				
a)	Berechnung	$82\,000\,000 \cdot 9,32\text{ kg} = 764\,240\,000\text{ kg}$ $= 764\,240\text{ t}$	2	L1, K5 AFB I
b)	Berechnung Angabe in km	$82000000 \cdot 8 \cdot 12 \cdot 1\text{ cm}$ $= 7\,872\,000\,000\text{ cm}$ $= 78\,720\text{ km}$	3	L1, K2 AFB I
c)	Ansatz/Ergebnis	$22,39 : 97,19 \approx 0,23$ $23 \cdot 3,6^\circ \approx 83^\circ$	3	L5, K4 AFB II
	Diagramm	richtiges Eintragen des Sektors 	1	
Summe Aufgabe Schokolade			9	
Aufgabe 7: Salmonellen				
a)	Anzahl	2700 (nach 2 h)	1	L4, K5 AFB I
b)	Anzahl	100	1	L4, K5 AFB I
c)	Entscheidung Begründung	Graph 3 beschreibt das Wachstum z.B. weil exponentielles Wachstum mit dem Wachstumsfaktor 3 vorliegt. nach etwa 3,5 Stunden <i>Bei Verwendung des falschen Graphen wird für das Ablesen der Punkt erteilt.</i>	2	L4, K1 AFB II
	Zeit		1	
Summe Aufgabe Salmonellen			5	

Aufgabe	Hinweise	Beispielhafte Lösung	BE	Standard-bezug
Aufgabe 8: Handballturnier				
a)	Anzahl Gesamtanzahl	7 Spiele pro Mannschaft <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input checked="" type="checkbox"/> 28 <input type="checkbox"/> 49 <input type="checkbox"/> 64	1 1	L5, K1 AFB I
b)	Wahrscheinlichkeit Baumdiagramm Pfade Pfadwahrscheinlichkeiten	$p = 0,125 = \frac{1}{8}$ $\frac{1}{4} \cdot \frac{1}{4} + \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{4} = \frac{1}{8}$	1 3	L5, K4 AFB II
Summe Aufgabe Handballturnier			6	

Mittlerer Schulabschluss 2013 im Fach Mathematik

Abschließendes Gutachten für _____

Schriftliche Prüfung

Erreichte Bewertungseinheiten: _____ von 60

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.

Gesamtergebnis der Prüfungsleistung im Fach Mathematik: _____

Datum _____ Fachausschussvorsitzende/r (Name und Dienstbezeichnung) _____