



Schriftliche Prüfungsarbeit zur erweiterten Berufsbildungsreife und zum mittleren Schulabschluss 2015 im Fach Mathematik

**Freitag, 12. Juni 2015
Nachschreibtermin**

**Lösungen und
Bewertungen**

Hinweise:

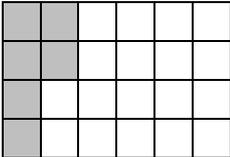
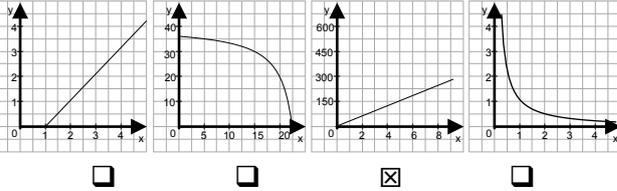
Alternative, korrekte Lösungen und Lösungswege sind oft möglich und immer gleichwertig zu bepunkten, selbst wenn im Erwartungshorizont kein Hinweis darauf erfolgt. Halbe Punkte (Bewertungseinheiten, BE) sind nicht vorgesehen. Fehlerfortsetzung ist zu bepunkten.

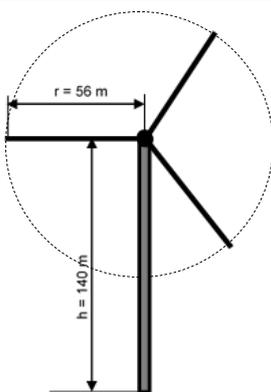
Die Angabe von Einheiten muss (spätestens) im Antwortsatz korrekt erfolgen; während der Rechnung sollten Sie so wie in Ihrem Unterricht bewerten. Fehler in der mathematischen Symbolsprache, z. B. der falsche Gebrauch des Gleichheitszeichens oder falsch gesetzte bzw. fehlende Klammern sind bei der Bewertung 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
EBBR Punkte	60 – 37	36 – 30	29 – 24	23 – 18	17 – 6	5 – 0
MSA Punkte	60 – 56	55 – 45	44 – 38	37 – 30	29 – 9	8 – 0

Aufgabe	Hinweise	Beispielhafte Lösung	BE	Standardbezug						
Aufgabe 1: Basisaufgaben										
a)	Markierung	z. B. 	1	L1, K4 AB I						
b)	Winkelgrößen	$\alpha = 40^\circ$	1	L2, K2 AB I						
c)	Entscheidung		1	L4, K4 AB I						
d)	Winkelgröße	52°	1	L2, K2 AB I						
e)	Entscheidung	<input type="checkbox"/> unendlich viele Punkte <input checked="" type="checkbox"/> keinen Punkt <input type="checkbox"/> genau einen Punkt	1	L1, K2 AB I						
f)	Angabe der Jahre	65 Jahre	1	L1, K2 AB I						
g)	Entscheidung	<input type="checkbox"/> RISOTTO <input checked="" type="checkbox"/> TOTAL <input type="checkbox"/> KATER <input type="checkbox"/> TITELSEITE	1	L5, K5 AB I						
h)	Entscheidung	<table border="1" data-bbox="624 1160 1126 1283"> <tr> <td></td> <td>ja</td> <td>nein</td> </tr> <tr> <td>f: $y = f(x) = (x - 3)^2 - 10$</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>		ja	nein	f: $y = f(x) = (x - 3)^2 - 10$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	L4, K2 AB I
	ja	nein								
f: $y = f(x) = (x - 3)^2 - 10$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>								
i)	Entscheidung	<input type="checkbox"/> 16 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 4 <input checked="" type="checkbox"/> 2	1	L1, K5 AB I						
*j)	Anzahl	<input type="checkbox"/> 6 <input checked="" type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9	1	L1, K5 AB I						
Summe Aufgabe Basisaufgaben			10							
Aufgabe 2: Dreiecke										
a)	Entscheidung	<table border="1" data-bbox="624 1563 991 1671"> <tr> <td>$\triangle ABD$</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>$\triangle BCD$</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	$\triangle ABD$	<input checked="" type="checkbox"/>	$\triangle BCD$	<input type="checkbox"/>	1	L3, K3 AB I		
$\triangle ABD$	<input checked="" type="checkbox"/>									
$\triangle BCD$	<input type="checkbox"/>									
b)	Winkelgröße Winkel γ	$\varepsilon = 65,3^\circ$ $\gamma = 36^\circ$, weil das Dreieck $\triangle BCD$ gleichschenkelig ist und damit gilt: $180^\circ - 2 \cdot 72^\circ = 36^\circ$.	2	L2, K1 AB I						

Aufgabe	Hinweise	Beispielhafte Lösung	BE	Standardbezug
*c)	Nachweis Sinussatz Länge der Strecke \overline{BC} Umfang des Vierecks ABCD	$ \overline{AB} = \sqrt{5,5^2 - 5,0^2} \approx 2,3$ $\frac{ \overline{BC} }{\sin 36^\circ} = \frac{5,5 \text{ cm}}{\sin 72^\circ}$ $ \overline{BC} \approx 3,4 \text{ cm}$ $u = 2,3 \text{ cm} + 3,4 \text{ cm} + 5,5 \text{ cm} + 5,0 \text{ cm}$ $u = 16,2 \text{ cm}$ Der Ansatz $\frac{ \overline{BC} }{2} = 5,5 \cdot \cos 72^\circ$ zur Berechnung ist auch möglich.	2 4	L2, K3 AB II
Summe Aufgabe Dreiecke			9	
Aufgabe 3: Berlin-Besuch				
a)	Kosten Tageskarten Ersparnis Vergleich mit 50 %	$3 \cdot 7,00 \text{ €} + 3 \cdot 2 \cdot 5,20 \text{ €} = 52,20 \text{ €}$ $52,20 \text{ €} - 24,90 \text{ €} = 27,30 \text{ €}$ $52,20 \text{ €} : 2 = 26,10 \text{ €}$ 27,30 € sind mehr als 50 % von 52,20 €. Frau Meyer hat recht.	4	L1, K1 AB II
b)	Ersparnis	4,38 €	1	L1, K5 AB I
c)	Ansatz Ersparnis	$\frac{13,65}{21} = 0,65 = 65 \%$ 35 %	2	L1, K5 AB I
Summe Aufgabe Berlin-Besuch			7	
Aufgabe 4: Windrad				
a)	Beschriftung		2	L2, K2 AB I
b)	Entscheidung und Begründung	Die zulässige Gesamthöhe wird eingehalten. $56 \text{ m} + 140 \text{ m} = 196 \text{ m} < 200 \text{ m}$	2	L2, K2 AB I

Aufgabe	Hinweise	Beispielhafte Lösung	BE	Standardbezug
c)	Berechnung im rechtwinkligen Dreieck Berechnung \overline{AC} Entscheidung	$\cos \alpha = \frac{600 \text{ m}}{ \overline{AC} }$ $ \overline{AC} = \frac{600 \text{ m}}{\cos 58^\circ}$ $ \overline{AC} = 1132,2 \text{ m} < 1200 \text{ m}$ Der Mindestabstand wurde nicht eingehalten.	3	L2, K2 AB II
Summe Aufgabe Windrad			7	
Aufgabe 5: Kerzen				
a)	Höhe Brenndauer	21 cm 7 Stunden	2	L4, K4 AB I
b)	Entscheidung	$\boxtimes y = -3x + 21$	1	L4, K4 AB II
c)	Graph		2	L4, K4 AB II
*d)	Erläuterung	Diese Punkte geben an, zu welchen Zeitpunkten beide Kerzen gleich hoch waren.	2	L4, K6 AB III
*e)	Entscheidung Begründung	(A) Am Anfang brannte die Kerze schneller ab, dann immer langsamer.	2	L4, K3 AB II
Summe Aufgabe Kerzen			9	
Aufgabe 6: Pralinenverpackung				
*a)	Skizze mit Beschriftung Unsichtbare Körperkanten gestrichelt	 Die Kavalierperspektive ist nicht zwingend erforderlich. Eine Darstellung auf einer Seitenfläche stehend wird auch akzeptiert.	2	L3, K4 AB II

Aufgabe	Hinweise	Beispielhafte Lösung	BE	Standard-bezug
b)	Angabe des Maßstabs Höhe des Modells	Maßstab 10 : 1 h = 40 cm	2	L3, K2 AB II
c)	Ansatz Dreieckshöhe	$h_s = \sqrt{150^2 - 75^2}$ $h_s \approx 130 \text{ cm} = 1,3 \text{ m}$	2	L3, K2 AB II
*d)	Maße Entscheidung		4	L3, K1 AB II
Summe Aufgabe Pralinenverpackung			10	
Aufgabe 7: Eishockey				
a)	Anzahl der Tore	$171 : 52 \approx 3,3$ Die Mannschaft hat pro Spiel etwa 3 Tore geschossen. <i>Die Angabe von 3,3 wird auch akzeptiert.</i>	2	L5, K5 AB I
b)	Relative Häufigkeit Vergleich	Saison 2011/2012: $\frac{33}{52} \approx 0,635$ Langjährige Spielauswertung: $\frac{63}{100} = 0,630$ $0,63 < 0,635$ In der Saison 2011/12 war der Anteil der gewonnenen Spiele etwas höher als im Durchschnitt / nahezu gleich.	3	L5, K3 AB II
*c)	Gewinnwahrscheinlichkeit in Prozent	$\frac{2}{100} + \frac{98}{100} \cdot \frac{2}{99} \approx 0,04$ $0,04 = 4 \%$	3	L5, K3 AB III
Summe Aufgabe Eishockey			8	

Mittlerer Schulabschluss / Erweiterte Berufsbildungsreife 2015 im Fach Mathematik

Abschließendes Gutachten für _____

Schriftliche Prüfung

Erreichte Bewertungseinheiten: _____ von 60

Note auf MSA-Niveau: _____ Note auf EBBR-Niveau: _____

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 beigelegt.

Datum Zweitgutachter/in (Name und Dienstbezeichnung)

ggf. zusätzliche mündliche Prüfung

- Eine zusätzliche mündliche Prüfung hat stattgefunden.

	MSA-Niveau	EBBR-Niveau
Note der zusätzlichen mündlichen Prüfung:		
Note der schriftlichen Prüfung x 2:		
Summe:		
Gesamtergebnis (Summe geteilt durch 3, kaufmännisch gerundet):		

Gesamtergebnis der Prüfungsleistung: _____ (MSA), _____ (EBBR)

Datum Fachausschussvorsitzende/r (Name und Dienstbezeichnung)