



Schriftliche Prüfungsarbeit zur erweiterten Berufsbildungsreife und zum mittleren Schulabschluss 2019 im Fach Mathematik

**Freitag, 17. Mai 2019
Nachschreibtermin**

**Lösungen und
Bewertungen**

Hinweise:

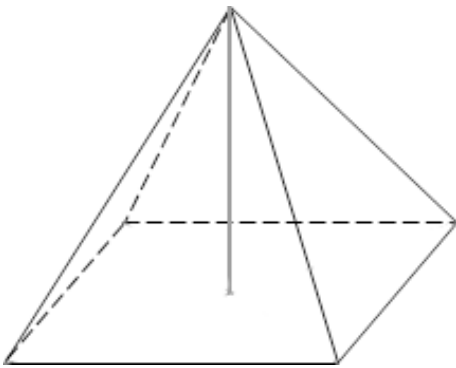
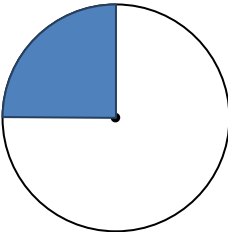
Alternative, korrekte Lösungen und Lösungswege sind oft möglich und immer gleichwertig zu bepunkten, selbst wenn im Erwartungshorizont kein Hinweis darauf erfolgt. Halbe Punkte (Bewertungseinheiten, BE) sind nicht vorgesehen. Fehlerfortsetzung ist zu bepunkten.

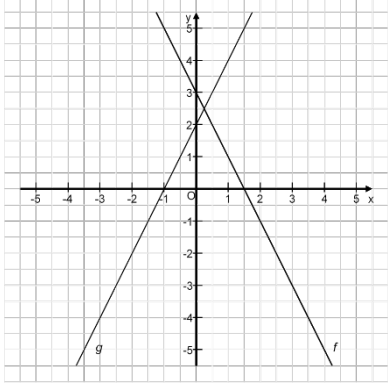
Die Angabe von Einheiten muss (spätestens) im Antwortsatz korrekt erfolgen; während der Rechnung sollten Sie so wie in Ihrem Unterricht bewerten. Fehler in der mathematischen Symbolsprache, z. B. der falsche Gebrauch des Gleichheitszeichens oder falsch gesetzte bzw. fehlende Klammern sind bei der Bewertung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

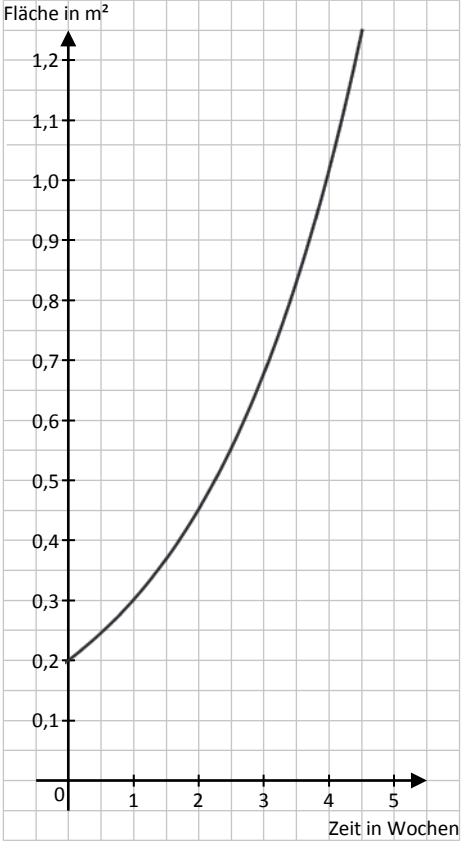
Hinweise zur Aufgabe		Beispielhafte Lösung				BE	Standard- bezug
Aufgabe 1: Basisaufgaben							
a)	Seitenlänge	6 m				1	L2 ; K2 AB I
b)	Winkel	30°				1	L2 ; K2 AB I
c)	Wert	$a = 3$				1	L1 ; K5 AB I
d)	Höhe					1	L3 ; K5 AB I
e)	Entscheidung	<input type="checkbox"/> $-6 + a \cdot 2$	<input type="checkbox"/> $(a + 6) \cdot 2$	<input checked="" type="checkbox"/> $(-6 + a) \cdot 2$	<input type="checkbox"/> $2 \cdot (6 - a)$	1	L4 ; K4 AB I
f)	Winkelgröße	z. B. 90°				1	L2 ; K5 AB I
g)	Median	4,20 m				1	L5 ; K5 AB I
h)	Anteil					1	L5 ; K5 AB I
i)	Entscheidung	<input type="checkbox"/> $x^2 + 1$	<input type="checkbox"/> $x^2 - 2x + 1$	<input checked="" type="checkbox"/> $x^2 - 1$	<input type="checkbox"/> $x^2 + 2x + 1$	1	L4 ; K4 AB I
j)	Wahrscheinlichkeit	$\frac{3}{12}$				1	L5 ; K5 AB I
Summe Aufgabe 1						10	

Hinweise zur Aufgabe	Beispielhafte Lösung	BE	Standard- bezug
Aufgabe 2: Funktionen			
a) Graph		2	L4 ; K4 AB I
b) Begründung	$3 = -2 \cdot 0 + 3$ und $0 = -2 \cdot 1,5 + 3$ Die Koordinaten der Punkte erfüllen die Gleichung, deshalb gehört die Gleichung zum Graphen der Funktion f . <i>Hinweis: Eine Argumentation über das Anstiegsdreieck wird auch akzeptiert.</i>	2	L4 ; K1 AB II
c) Winkel	$\tan \alpha = \frac{1}{2}$ $\alpha \approx 27^\circ$	2	L2 ; K5 AB II
*d) Berichtigung	$0 = x^2 - 2x - 3$ $x_{1/2} = 1 \pm \sqrt{1+3}$ $x_1 = 3$ $x_2 = -1$		L4 ; K5 AB II
Schnittpunkte	$S_1(3 8)$ und $S_2(-1 0)$	5	
Summe Aufgabe 2		11	

Hinweise zur Aufgabe		Beispielhafte Lösung	BE	Standard- bezug
Aufgabe 3: Der Schiefe Turm von Pisa				
a)	Seite ausrechnen Modellhöhe	$x = \sqrt{4,5^2 + 55,8^2}$ $x \approx 56,0\text{m}$ 2,8 m	3	L4 ; K5 AB I
*b)	Seite ausrechnen	$180^\circ - 55^\circ - 85^\circ = 40^\circ$ $\frac{a}{\sin 40^\circ} = \frac{30\text{ m}}{\sin 85^\circ}$ $a \approx 19,4\text{ m}$	3	L4 ; K5 AB II
Summe Aufgabe 3			6	

Hinweise zur Aufgabe		Beispielhafte Lösung	BE	Standard- bezug
Aufgabe 4: Elbphilharmonie				
a)	Volumen	$V = 6\,000 \cdot 30$ $V = 180\,000\text{ m}^3$ 7 % von 180 000 m ³ sind 12 600 m ³ .	3	L2 ; K5 AB I
b)	Masse	200 000 t : 1761 \approx 113,6 t	1	L2 ; K2 AB II
c)	Radius	$3 = \pi \cdot r^2 \cdot 15$ $r = \sqrt{\frac{3}{\pi \cdot 15}}$ $r \approx 0,25\text{ m}$	3	L2 ; K2 AB II
Summe Aufgabe 4			7	

Hinweise zur Aufgabe		Beispielhafte Lösung		BE	Standard- bezug														
Aufgabe 5: Schuhgrößen																			
a)	Häufigkeitstabelle erstellen	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Schuhgrößen</th> <th>Anzahl</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>37</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>38</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>39</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>40</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>41</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>42</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	Schuhgrößen	Anzahl	37	2	38	1	39	5	40	4	41	2	42	1		2	L5 ; K4 AB I
Schuhgrößen	Anzahl																		
37	2																		
38	1																		
39	5																		
40	4																		
41	2																		
42	1																		
b)	Kennwert angeben	Spannweite 5		1	L5 ; K5 AB I														
*c)	Ansatz Durchschnittsberechnung	$40 + 43 + 41 + 40 + 41 + x + y + 41 = 8 \cdot 41 = 328$ $x + y = 82$		2	L5 ; K2 AB II														
	Schuhgrößen	Z. B. mit den Schuhgrößen 40 und 42 ergibt sich 41 als Durchschnitt.		1															
Summe Aufgabe 5				6															

Hinweise zur Aufgabe		Beispielhafte Lösung		BE	Standardbezug														
Aufgabe 7: Seerosenteich																			
a)	Wertetabelle	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Zeit in Wochen</th> <th>0</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Fläche in m²</td> <td>0,2</td> <td>0,3</td> <td>0,45</td> <td>0,675</td> <td>1,0125</td> </tr> </tbody> </table>				Zeit in Wochen	0	1	2	3	4	Fläche in m ²	0,2	0,3	0,45	0,675	1,0125	2	L4 ; K5 AB II
	Zeit in Wochen	0	1	2	3	4													
Fläche in m ²	0,2	0,3	0,45	0,675	1,0125														
Graph	<p>Hinweis: 2 BE, wenn alle Werte richtig sind, 1 BE, wenn nur 3 Werte richtig sind.</p> 																		
	Zeitbestimmung	nach ca. 4 Wochen				2													
						1													
b)	Entscheidung Begründung	Anika hat nicht Recht. Fortsetzung der Wertetabelle ergibt ca. 3,4 oder $f(7) \approx 3,4$.				2	L4 ; K2 AB II												
*c)	Bedeutung	0,2 ist der Bestand an Fläche zum Zeitpunkt Null. 1,5 ist der Wachstumsfaktor. Der Exponent x beschreibt die Anzahl der Wochen.				3	L4 ; K6 AB II												
Summe Aufgabe 7					10														

Mittlerer Schulabschluss / Erweiterte Berufsbildungsreife 2019 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)