

# Schriftliche Prüfungsarbeit zur erweiterten Berufsbildungsreife und zum mittleren Schulabschluss 2014 im Fach Mathematik

<Datum>

<b>LÖSUNGEN UND BEWERTUNGEN</b>
---------------------------------

**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 eBBR:**

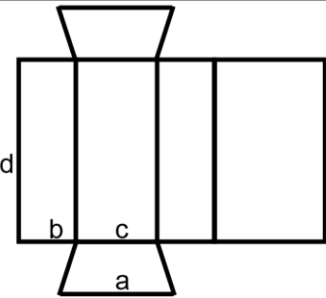
Note	1	2	3	4	5	6
%	≥ 92,5 %	≥ 75 %	≥ 62,5 %	≥ 50 %	≥ 15 %	darunter
Anzahl BE	60 – 56	55 – 45	44 – 38	37 – 30	29 – 9	8 – 0
Note	1	2	3	4	5	6
%	≥ 92,5 %	≥ 75 %	≥ 60 %	≥ 45 %	≥ 15 %	darunter
Anzahl BE	60 – 37	36 – 30	29 – 24	23 – 18	17 – 6	5 – 0

**Bewertungstabelle MSA:**

Aufgabe	Hinweise	Beispielhafte Lösung	BE	Standardbezug
<b>Aufgabe 1: Basisaufgaben</b>				
a)	Prozentwert	10,50 €	1	L1, K5 AB I
b)	Wahrscheinlichkeit	$P(\text{Gewinn}) = \frac{40}{100}$ (= 40%)	1	L5, K3, AB I
c)	Zahl	zum Beispiel: $\frac{2}{5}$ oder 0,4	1	L1, K5 AB I
d)	Wahrscheinlichkeit	$\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$	1	L5, K2 AB I
e)	Zinssatz	1,2 %	1	L1, K5, AB I
f)	Winkel	$\beta = 60^\circ$	1	L2, K2 AB I
g)	Umfang	$3a + 3b + (a-b)$ oder $3(a+b) + (a-b)$ oder $4a + 2b$	1	L2, K4 AB I
h)	Ordnen	$\sqrt{5}$ ; 2,2 ; $-\frac{7}{6}$ ; 1,2	1	L1, K2 AB I
i)	Anteil	$\frac{12}{20} = \frac{3}{5} = 60\%$	2	L1, K5 AB I
<b>Summe Aufgabe Basisaufgaben</b>			<b>10</b>	
<b>Aufgabe 2: Wanderung</b>				
a)	Weglänge der Franzosen	$1800\text{m} + 1500\text{m} = 3300\text{m}$	2	L2, K5 AB I

*b)	Weglänge zwischen Uni und Pizzeria  Länge des Weges der Italiener minus den Weg der Franzosen	x: Weglänge zwischen Uni und Pizzeria $\sin(60^\circ) \times \frac{1800m}{\sin(50^\circ)} \approx 2035m (= 2,035 \text{ km})$ $2035 \text{ m} + 1700 \text{ m} = 3735m (= 3,735 \text{ km})$ $3735m - 3300m = 435m$ <i>Die Italiener gehen einen 435m längeren Weg.</i>	4	L2, K3 AB II				
*c)	Italienische Gruppe  Eintreffen am Brandenburger Tor	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="padding: 5px;">5 km</td> <td style="padding: 5px;">1 h</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">1,7 km</td> <td style="padding: 5px;"><b>20 min</b></td> </tr> </table> $35 \text{ min} + 20 \text{ min} = 55 \text{ min}$ 12:55 Uhr	5 km	1 h	1,7 km	<b>20 min</b>	3	L2, K5 AB II
5 km	1 h							
1,7 km	<b>20 min</b>							
<b>Summe Aufgabe Wanderung</b>			<b>9</b>					
<b>Aufgabe</b>	<b>Hinweise</b>	<b>Beispielhafte Lösung</b>	<b>BE</b>	<b>Standardbezug</b>				
<b>Aufgabe 3: Sparbuch</b>								
a)	Lösung	$p\% = \frac{9}{300} = 3\%$	1	L1, K5 AB I				
b)	Tabelle vervollständigt	$927,27 \text{ €} \cdot 1,03 + 300,00 \text{ €} = 1255,09\text{€}$ $1255,09 \text{ €} \cdot 0,03 = 37,65 \text{ €}$	2	L1, K5 AB I				
c)	Ansatz Lösung	$K = 10.000\text{€} \times \left(1 + \frac{2}{100}\right)^5$ $= 11040,81 \text{ €}$	2	L1, K5 AB I				
*d)	Erklärung	Exponentielles Wachstum Geldbetrag wird von Jahr zu Jahr höher.	2	L1, K4 AB III				
<b>Summe Aufgabe Sparbuch</b>			<b>7</b>					
<b>Aufgabe 4: Kraftstoffpreise</b>								
a)	Minimum (pro Liter) Maximum (pro Liter)	137,9 Cent 139,3 Cent	2	L5, K4 AB I				

b)	Spannweite (pro Liter)	$105,7 \text{ ct} - 104,3 \text{ ct} = 1,4 \text{ ct}$	2	L5, K4 AB I
c)	Jährliche Kraftstoffkosten	$142,7 \text{ ct} \cdot 40 \cdot 5000 = 28\,540\,000 \text{ ct} = 285\,400 \text{ €}$	1	L1, K3 AB II
d)	Mehrkosten	$145,0 \text{ ct} - 142,7 \text{ ct} = 2,3 \text{ ct}$ $2,3 \text{ ct} \cdot 40 \cdot 5000 = 460\,000 \text{ ct} = 4600 \text{ €}$	2	L1, K3 AB II
e)	Erklärung Korrektur  Behauptung	Er hat falsch umgerechnet, weil $1 \text{ €} = 100 \text{ ct}$ sind. $28\,540\,000 \text{ ct} = 285\,400 \text{ €}$  $285\,400 \triangleq 100\%$ $4\,600 \triangleq x$  $X = \frac{100 \cdot 4600}{285\,400} = 1,6\%$	4	L1, K2 AB II
<b>Summe Aufgabe Kraftstoffpreise</b>			<b>11</b>	

Aufgabe	Hinweise	Beispielhafte Lösung	BE	Standardbezug
<b>Aufgabe 5: Vitrine</b>				
a)	Ansatz Lösung	<ul style="list-style-type: none"> <li>· <math>V = 1200 \text{ cm}^2 \times 40 \text{ cm}</math></li> <li>· <math>V = 48\,000 \text{ cm}^3</math></li> </ul>	2	L2, K2 AB I
b)	zwei Rechtecke entsprechender Größe  Maße	 $a = 60 \text{ cm}$ $b = 36 \text{ cm}$ $c = 20 \text{ cm}$ $d = 40 \text{ cm}$	4	L3, K5 AB II
*c)	Ansatz Lösung	$1200 \text{ cm}^2 = \frac{60 \text{ cm} \times 20 \text{ cm}}{2} \times h$ $h = 30 \text{ cm}$ <p><math>30 \text{ cm} &gt; 28 \text{ cm}</math> Die Vitrine ist tief genug. <i>Andere Lösungswege sind möglich.</i></p>	3	L2, K3 AB II
d)	Ansatz/Lösung Entscheidung	$1750 \text{ cm}^2 : 70 \text{ cm} = 25 \text{ cm}$ $25 \text{ cm} < 28 \text{ cm}$ , die Platte reicht nicht aus.	2	L2, K1 AB II
<b>Summe Aufgabe Vitrine</b>			<b>11</b>	

Aufgabe	Hinweise	Beispielhafte Lösung	BE	Standardbezug
<b>Aufgabe 6: Glücksrad</b>				
a)	Wahrscheinlichkeit angeben	$P(B) = \frac{2}{6} = 33,3\%$	2	L5, K5 AB I
b)	Wahrscheinlichkeiten ergänzen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Jeder Pfeil zu „A“ = <math>\frac{3}{6}</math> oder <math>\frac{1}{2}</math></li> <li>- Jeder Pfeil zu „B“ = <math>\frac{1}{6}</math></li> <li>- Jeder Pfeil zu „C“ = <math>\frac{2}{6}</math> oder <math>\frac{1}{3}</math></li> </ul>	2	L5, K4 AB II
*c)	Pfadregeln	$P(\text{zwei gleiche Buchstaben}) = \frac{3x3 + 1x1 + 2x2}{6} = \frac{7}{18}$	2	L5, K5 AB II
<b>Summe Aufgabe Glücksrad</b>			<b>6</b>	
<b>Aufgabe 7: Funktionen</b>				
*a)	Einsetzen der Punktkoordinaten in $p(x)$ und $g(x)$  Entscheidung	<p><math>S(-4 -16)</math> liegt auf dem Graphen von <math>p(x)</math>, denn <math>p(-4) = -(-4)^2 = -16</math></p> <p><math>S(-4 -16)</math> liegt auf dem Graphen von <math>g(x)</math>, denn <math>g(-4) = 2 \cdot (-4) - 8 = -16</math></p> <p>Der Punkt S ist also ein Schnittpunkt der Parabel p mit der Geraden g.</p> <p><i>(Auch der Weg über das Berechnen der Schnittpunktkoordinaten von <math>p(x)</math> und <math>g(x)</math> ist möglich.)</i></p>	4	L4, K4, AB II
*b)	Gleichung	z.B. $f(x) = 2x + 5$	2	L4, K4, AB I
<b>Summe Aufgabe Funktionen</b>			<b>6</b>	

**Mittlerer Schulabschluss / 2014 im Fach Mathematik**  
**Erweiterte Berufsbildungsreife** (ggf. streichen)

Abschließendes Gutachten für \_\_\_\_\_

**Schriftliche  
Prüfung**

Erreichte Bewertungseinheiten: \_\_\_\_\_ von 60

**Note auf MSA-Niveau: \_\_\_\_\_ Note auf EBBR-Niveau: \_\_\_\_\_**

(ggf. streichen)

\_\_\_\_\_  
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.

	MSA-Niveau	eBBR-Niveau
Note der zusätzlichen mündlichen Prüfung:		
Note der schriftlichen Prüfung x 2:		
Summe:		

Gesamtergebnis (Summe geteilt durch 3, kaufmännisch gerundet):		
--	--	--

(ggf. streichen)

**Gesamtergebnis der Prüfungsleistung: \_\_\_\_ (MSA), \_\_\_\_ (EBBR)**  
(ggf. streichen)

---

Datum                      Fachausschussvorsitzende/r (Name und Dienstbezeichnung)