

**Berufsmaturität 2 – Aufnahmeprüfung 2016****Mathematik****Lösungen**

## Allgemeine Hinweise für Experten

1. Die kleinste Bewertungseinheit ist ein halber Punkt (keine Viertelpunkte), gemäss Bewertungsschlüssel und Notenskala.
2. Für alle Aufgaben ist der Lösungsweg Bedingung für die Bewertung.
3. Grundlage der Prüfung sind Lehrplan und Lehrmittel der Aargauischen Sekundarschulen.
4. Um allen BM-Richtungen gerecht zu werden hat die Prüfung wiederum Überhang: Note 6 für 15 von 19 Punkten.

Aarau, 12.03.2016

**Notenskala:**

Punkte	Note
0	1
0.5	1
1	1.5
1.5	1.5
2	1.5
2.5	2
3	2
3.5	2
4	2.5
4.5	2.5
5	2.5
5.5	2.5
6	3
6.5	3
7	3
7.5	3.5
8	3.5
8.5	3.5
9	4
9.5	4
10	4
10.5	4.5
11	4.5
11.5	4.5
12	5
12.5	5
13	5
13.5	5.5
14	5.5
14.5	5.5
15	6
15.5	6
16	6
16.5	6
17	6
17.5	6
18	6
18.5	6
19	6

**1. Prozentrechnung**

	Lösung(en)	Punkte	Hinweise
a)	Rechnungsbetrag inkl. MwSt: $455.50 \text{ CHF} \cdot 108\% = 491.95 \text{ CHF}$	0.5	
	Abzug Skonto 2%: $491.95 \text{ CHF} \cdot 98\% = \underline{\underline{482.10 \text{ CHF}}}$	0.5	
b)	55.5 g Zink $\triangleq$ 30%		
	Masse Messing $\triangleq$ 100%: $55.5 \text{ g} : 30\% = \underline{\underline{185 \text{ g}}}$	0.5 0.5	

**2. Termumformungen**

	Lösung(en)	Punkte	Hinweise
a)	$(3x-5y)^2 - 6y(4y-5x) - 8x^2 =$	0.5	korrekt ausmultipliziert
	$9x^2 - 30xy + 25y^2 - 24y^2 + 30xy - 8x^2 =$ $\underline{\underline{x^2 + y^2}}$	0.5	
b)	$\frac{6a^2 - 54a}{a^3 - 18a^2 + 81a} =$		a oder (a - 9) korrekt gekürzt
	$\frac{6a(a-9)}{a(a^2 - 18a + 81)} = \frac{6(a-9)}{(a^2 - 18a + 81)}$	0.5	
	$\frac{6(a-9)}{(a-9)(a-9)} = \underline{\underline{\frac{6}{a-9}}}$	0.5	

### 3. Gleichungen

	Lösung(en)	Punkte	Hinweise
a)	$\frac{7}{(x-5)} - \frac{3}{2x} = \frac{3}{(x-5)} \quad   \cdot HN = 2x(x-5)$ $7 \cdot 2x - 3(x-5) = 3 \cdot 2x$ $14x - 3x + 15 = 6x$ $11x + 15 = 6x \quad   -6x - 15$ $5x = -15 \quad   :5$ $\underline{\underline{x = -3}}$	0.5          0.5	Mit HN korrekt multipliziert
b)	$(2x-3)(x-3) = (x-1)(2x-8) + 6$ $2x^2 - 6x - 3x + 9 = 2x^2 - 8x - 2x + 8 + 6$ $2x^2 - 9x + 9 = 2x^2 - 10x + 14 \quad   -2x^2 + 10x - 9$ $\underline{\underline{x = 5}}$	0.5          0.5	Korrekt ausmultipliziert

### 4. Verteilungsrechnung

	Lösung(en)	Punkte	Hinweise
	<p>Ansatz:</p> <p>Alle Lernenden: <math>x</math></p> <p>Skifahrer: <math>\frac{1}{6}x</math></p> <p>Snowboarder: <math>\frac{2}{5}x</math></p> <p>Gleichung:</p> $\frac{1}{6}x + \frac{2}{5}x + 91 = x \quad   \cdot HN = 30$ $5x + 12x + 2730 = 30x \quad   -17x$ $13x = 2730$ $\underline{\underline{x = 210 \text{ Lernende}}}$	0.5          0.5          1	Korrekt Ansatz          Korrekte Gleichung       Lösungssatz nicht erforderlich

**5. Mischungsrechnung**

Lösung(en)	Punkte	Hinweise
<p>Ansatz:</p> <p>50% iger Saft: 4'000 l</p> <p>95% iger Saft: <math>x</math> l</p> <p>80% iger Saft: 4'000 + <math>x</math> l</p>	0.5	Korrekter Ansatz
<p>Mischgleichung:</p> $0.5 \cdot 4000 + 0.95 \cdot x = 0.8 \cdot (4000 + x)$ $2000 + 0.95x = 3200 + 0.8x \quad   - 0.8x - 2000$ $0.15x = 1200 \quad   : 0.15$ <p><u><math>x = 8'000</math> l</u></p>	0.5	Korrekte Gleichung
	1	Lösungssatz nicht erforderlich

**6. Flächenberechnung und Pythagoras**

Lösung(en)	Punkte	Hinweise
<p>Schnittlinie oben/unten mit Pythagoras:</p> $\sqrt{(12 \text{ cm})^2 + (19 \text{ cm})^2} = 22.472 \text{ cm}$	0.5	korrekte Schnittlinie
<p>Flächen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Grund-/Deckfläche (Trapeze):</li> </ul> $\frac{24 \text{ cm} + 12 \text{ cm}}{2} \cdot 19 \text{ cm} = 342 \text{ cm}^2$	0.5	korrekte Trapezfläche
<ul style="list-style-type: none"> <li>Mantelfläche (Rechtecke):</li> </ul> $(24 + 19 + 12 + 22.472) \text{ cm} \cdot 50 \text{ cm} = 3'873.6 \text{ cm}^2$	0.5	korrekte Mantelfläche
<ul style="list-style-type: none"> <li>Gesamtfläche:</li> </ul> $2 \cdot 342 \text{ cm}^2 + 3'873.61 \text{ cm}^2 = \underline{\underline{4'557.6 \text{ cm}^2}}$	0.5	auch bei Folgefehler, wenn im Prinzip richtig.

Fehlende Einheit im Resultat -0.5P

**7. Kreisumfang, Kreisfläche, Zylindervolumen**

	Lösung(en)	Punkte	Hinweise
a)	$u = 2\pi \cdot r$	0.5	Formel korrekt umgeformt
	$r = \frac{u}{2\pi}$		
	$r = \frac{u}{2\pi} = \frac{(20\text{ cm} - 1\text{ cm})}{2\pi} \approx \underline{\underline{3.02\text{ cm}}}$	0.5	Resultat
b)	$V = r^2 \cdot \pi \cdot h$	0.5	Formel korrekt umgeformt
	$h = \frac{V}{r^2 \cdot \pi}$		
	$h = \frac{V}{r^2 \cdot \pi} = \frac{250\text{ cm}^3}{(2.5\text{ cm})^2 \cdot \pi} \approx \underline{\underline{12.73\text{ cm}}}$	0.5	Resultat

Fehlende Einheit im Resultat -0.5P (nur einmal)

**8. Anwendung Geschwindigkeit**

	Lösung(en)	Punkte	Hinweise
a)	$s_t = 4'422\text{ m}$	0.5	korrekter Ansatz
	$t_R = 2\text{ min } 36.14\text{ s}$		
	$\frac{s_t}{t_R} = \frac{4'422\text{ m}}{2 \cdot 60\text{ s} + 36.14\text{ s}} \approx 28.32 \frac{\text{m}}{\text{s}}$	0.5	Lösungssatz nicht erforderlich
	In einer Sekunde legt Reichelt <u>28.32 m</u> zurück.		
b)	$s = 4'422\text{ m}$	0.5	korrekter Ansatz
	$t_F = 2\text{ min } 36.26\text{ s}$		
	$\frac{t_F}{s_t} = \frac{2 \cdot 60\text{ s} + 36.26\text{ s}}{4.422\text{ km}} \approx 35.34 \frac{\text{s}}{\text{km}}$	0.5	Lösungssatz nicht erforderlich
	Feuz benötigt <u>35.34 s</u> für einen Kilometer.		

Fehlende Einheit im Resultat -0.5P (nur einmal)

