



**DEPARTEMENT
BILDUNG, KULTUR UND SPORT**
Abteilung Berufsbildung und Mittelschule
Sektion Mittelschule

MITTELSCHULEN AARGAU

AUFNAHMEPRÜFUNG GYMNASIUM

Mathematik

Lösungen 2025

**DEPARTEMENT
BILDUNG, KULTUR UND SPORT**

Kommunikation

LÖSUNGEN AUFNAHMEPRÜFUNG GYMNASIUM AARGAU 2025

Mathematik, 1. Serie

Allgemeine Korrekturhinweise für die Aufnahmeprüfung Mathematik

- Formfehler (bei richtiger Rechnung vergessene Klammerzeichen, unberechtigte Gleichheitszeichen, ...) geben keine Abzüge.
- Pro Seite wird **genau einmal** ein Fehler der folgenden Art ohne Abzug toleriert (sofern dadurch der Lösungsweg nicht wesentlich vereinfacht wird.)
 - Abschreibfehler oder Übertragungsfehler, sofern keine Termumformungen darin enthalten sind.
 - Falsch Masse oder andere kleine Fehler bei Konstruktionen, die vergleichbar sind mit Abschreibfehlern.
 - Vergessene oder falsche Einheiten beim Schlussresultat.
 - Falsch oder von der Vorgabe abweichend gerundete Schlussresultate.
- Die folgenden Fehler geben jeweils einen Abzug von 0.5 Punkten:
 - Rechnungsfehler, Vorzeichenfehler.
 - Vergessene oder falsche Einheiten beim Schlussresultat.
 - Falsch oder von der Vorgabe abweichend gerundete Schlussresultate.
- Existieren zu einer Aufgabe mehrere Lösungsansätze und Ergebnisse, so werden für die entsprechenden Aufgaben keine Punkte verteilt.
- Eine richtige, durch Erraten erhaltene Lösung ergibt keine Punkte
- Wird eine Aufgabe nach einem Rechen- oder Konstruktionsfehler korrekt fertig gelöst, so werden die dem Fehler nachfolgenden Lösungsschritte entsprechend dem Korrekturschema bewertet (sofern durch den Fehler der Lösungsweg nicht wesentlich vereinfacht wird).
- Kann bei einer Aufgabe ein Zwischenschritt nicht berechnet oder konstruiert werden oder wird dazu ein falscher Lösungsansatz oder eine falsche Gleichung verwendet, so ergeben die nachfolgenden, auf diesem Zwischenschritt aufbauenden Lösungsschritte keine Punkte.

Aufgabe 1:

1.) a.) Vereinfache so weit wie möglich:

$$\frac{2a^2+8a+8}{a+5} \cdot \frac{3a-3}{a^2+a-2} =$$

Zähler 1.Bruch ausgeklammert und faktorisiert:

$$2(a+2)^2 \quad \frac{1}{2} \text{ P}$$

Zähler 2.Bruch ausgeklammert:

$$3(a-1) \quad \frac{1}{2} \text{ P}$$

Nenner 2. Bruch faktorisiert:

$$(a-1)(a+2) \quad \frac{1}{2} \text{ P}$$

Alle Faktoren korrekt zusammengefasst und gekürzt:

$$\frac{6(a+2)}{a+5} \quad \text{oder} \quad \frac{6a+12}{a+5} \quad \frac{1}{2} \text{ P}$$

$$\frac{2(a+2)^2}{a+5} \cdot \frac{3(a-1)}{(a-1)(a+2)}$$

$$\frac{2(a+2)^2}{a+5} \cdot \frac{3(a-1)}{(a-1)(a+2)}$$

$$\frac{6(a+2)}{a+5} \quad \text{oder} \quad \frac{6a+12}{a+5}$$

.

1.) b.) Vereinfache so weit wie möglich:

$$\frac{3}{2f-2} - \frac{f-2}{2f^2-4f+2} =$$

Nenner 1. Bruch ausgeklammert:

$$2(f-2) \quad \frac{1}{2} \text{ P}$$

Nenner 2. Bruch ausgeklammert und faktorisiert:

$$2(f-1)^2 \quad \frac{1}{2} \text{ P}$$

Brüche gleichnamig gemacht und erweitert:

$$\frac{3(f-1) - f+2}{2(f-1)^2} \quad \frac{1}{2} \text{ P}$$

Zähler ausmultipliziert und zusammengefasst:

$$\frac{2f-1}{2(f-1)^2} \quad \frac{1}{2} \text{ P}$$

$$\frac{3}{2(f-1)} - \frac{f-2}{2(f-1)^2} =$$

$$\frac{3(f-1) - f+2}{2(f-1)^2} =$$

$$\frac{3f-3 - f+2}{2(f-1)^2} =$$

$$\frac{2f-1}{2(f-1)^2}$$

.

Aufgabe 2:

2.) a.) Löse die Gleichung:

$$\frac{4x}{2x+4} - \frac{4}{x^2+4x+4} = 2$$

Nenner 1. + 2. Bruch ausgeklammert bzw. faktorisiert: $2(x+4), (x+2)^2$ $\frac{1}{2}$ P

Gleichnamig gemacht und erweitert: $\frac{4x(x+2)-8}{2(x+2)^2} = \frac{4(x+2)^2}{2(x+2)^2}$ $\frac{1}{2}$ P

Mit HN multipliziert und ausmultipliziert: $4x^2 + 8x - 8 = 4x^2 + 16x + 16$ $\frac{1}{2}$ P

Gleichung gelöst: $-3 = x$ $\frac{1}{2}$ P

$$\frac{4x}{2(x+2)} - \frac{4}{(x+2)^2} = 2$$

$$\frac{4x(x+2)-8}{2(x+2)^2} = \frac{4(x+2)^2}{2(x+2)^2}$$

$$4x^2 + 8x - 8 = 4x^2 + 16x + 16$$

$$-24 = 8x$$

$$-3 = x$$

2.) b.) Vereinfache so weit wie möglich:

$$\frac{\frac{v-w}{w} + 2}{\frac{v^2-w^2}{v^2-2vw+w^2}} =$$

Zähler gleichnamig gemacht und zus. gefasst: $\frac{v+w}{w}$ $\frac{1}{2}$ P

Mit Kehrwert multipliziert: $\frac{v+w}{w} \cdot \frac{v^2-2vw+w^2}{v^2-w^2}$ $\frac{1}{2}$ P

Zähler und Nenner 2. Bruch faktorisiert: $\frac{(v-w)^2}{(v-w)(v+w)}$ $\frac{1}{2}$ P

Alle Faktoren korrekt gekürzt: $\frac{v+w}{w} \cdot \frac{(v-w)^2}{(v-w)(v+w)} = \frac{v-w}{w}$ $\frac{1}{2}$ P

Aufgabe3:

a) $P(C) = \frac{4}{10} = \frac{2}{5}$	0.5P
$\frac{2}{5} = 40\%$	0.5P
b) $P(C,E) = \frac{4}{10} \cdot \frac{2}{9} = \frac{8}{90} = \frac{4}{45}$	0.5P
$\frac{4}{45} \approx 8.9 \%$	0.5P
c) $P(C,C,C) = \frac{2}{5} \cdot \frac{2}{5} \cdot \frac{2}{5} = \frac{8}{125}$	0.5P
$\frac{8}{125} = 6.4 \%$	0.5P

Aufgabe 4:

<p>a) $y = 12x + 20000$</p> <p>b) $17x = 12x + 20000$ $x = 4000$</p> <p>c) $-12 \cdot 6000 - 20000 + 17 \cdot 6000 = 10000$ Einnahmen Gewinn pro Meter: $\frac{10000}{6000} = 1.67$ CHF</p>	<p><i>je 0.5P pro Parameter</i></p> <p><i>0.5P für die Gleichung</i></p> <p><i>1P für das Resultat</i></p> <p><i>1P für die Gleichung</i></p> <p><i>0.5P für das Resultat</i></p>
--	---

Aufgabe 5:

a) $1200 \cdot 0.85 = \text{CHF } 1020.-$	<i>1 P*</i>
b) $1020 \cdot 1.19 = \text{CHF } 1213.80$	<i>1 P*</i>
c) $(1213.80 - 1200) : 1200 \cdot 100 = 1.15 \%$	<i>0.5P</i>
Der Preis ist um 1.15 % höher.	<i>0.5P</i>

*0.5 P Abzug, wenn die Einheit fehlt.

Aufgabe 6:

a) $15cm + 6cm = 21cm$ (Höhe berechnen)	0.5P
$21cm \cdot 100 \hat{=} 2100cm$ (Massstab nehmen)	
$2100cm \hat{=} 21m$ (Umrechnen der Einheit)	0.5P
b) $h_a^2 = \left(\frac{14cm}{2}\right)^2 + (15cm)^2$ (Pythagoras verwenden)	0.5P
$h_a = \sqrt{274}cm \approx 17cm$ (Höhe bestimmen ¹)	0.5P
$A = 4 \cdot \frac{1}{2} h_a \cdot a = 2 \sqrt{274}cm \cdot 14cm \approx 464cm^2$ (Fläche bestimmen)	0.5P
$464cm^2 \hat{=} 464m^2$ (Umrechnen der Einheit und Massstab)	0.5P
c) $V = \frac{1}{3} h \cdot A = \frac{1}{3} 15cm \cdot (14cm)^2 = 980cm^3$ (Volumen bestimmen)	0.5P
$V = 980cm^3 \hat{=} 980m^3$ (Umrechnen der Einheit und Massstab)	0.5P

¹ Falls nicht richtig gerundet wurde -0.5P