

Berufsmaturität: Hauptklausur (Nachklausur)

Fach: Mathematik
Dauer: 45 min (Die Zeitangaben sind als Richtwerte zu verstehen)
Punkte max: 50
Hilfsmittel: gemäss Hilfsmittelliste
Klasse: BMTAL-12M-S1-MA-GF-BE-Mo-0225
Datum: 15.05.2025
Lehrperson: Stefan Mühlebach
Serie: 251-B

Name, Vorname: _____

Punkte: _____ **Note:** _____

Viel Erfolg!

Aufgabe 1: Potenzen und Wurzeln (9 Min)

10 Punkte

- 1) Vereinfache folgenden Term so weit wie möglich und schreibe ihn insbesondere ohne negative Exponenten: **(5 P)**

$$\left(\frac{16a^{-3}b^2}{25c^{-4}}\right)^2 \cdot \left(\frac{8a^{-2}}{5b^{-2}c^{-3}}\right)^{-3}$$

- 2) Vereinfache folgenden Wurzelterm und schreibe ihn insbesondere nur mit einem (1) Wurzelzeichen und ohne rationale Zahlen in den Exponenten: **(5 P)**

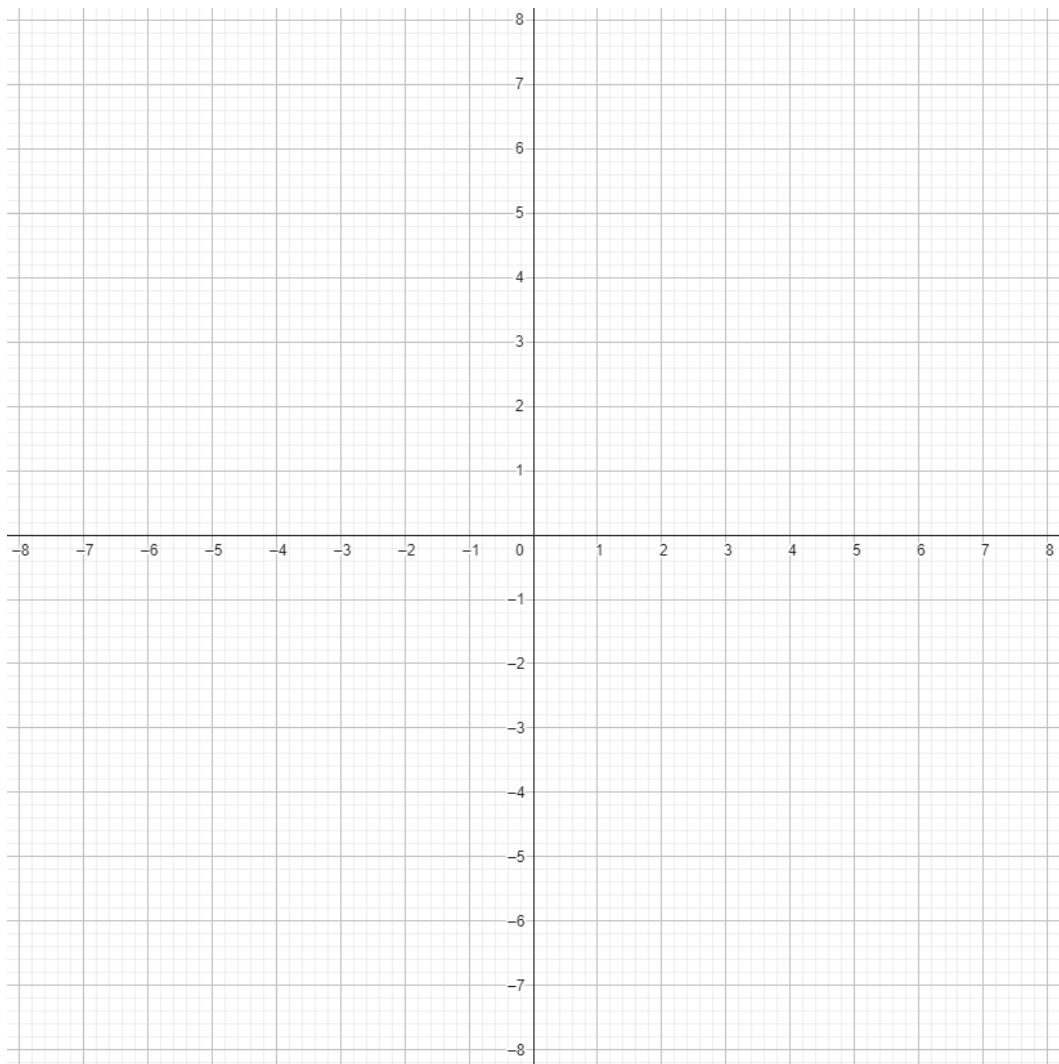
$$\sqrt{\frac{a}{b} \cdot \sqrt{\frac{a}{b} \cdot \sqrt{\frac{b}{a} \cdot \sqrt[4]{\frac{a^4}{b^8}}}}}$$

Aufgabe 2: Lineare Gleichungssysteme I (9 Min)

10 Punkte

Zeichne die Lösungsmengen der beiden Gleichungen in untenstehendes Koordinatensystem. Bestimme alle Punkte, welche beide Gleichungen erfüllen.

$$\text{I: } y = 3x - 7 \quad \text{II: } y = -\frac{1}{3}x + 3$$



Aufgabe 3: Lineare Gleichungssysteme II (9 Min)

10 Punkte

Löse die folgenden linearen Gleichungssysteme mit den angegebenen Lösungsmethoden und gib deren Lösungsmengen an.

1) Zu Lösen mit *Einsetzmethode*:

(5 P)

$$\begin{cases} x + 3y = 2\sqrt{2} \\ 2x + 3y = \sqrt{2} \end{cases}$$

2) Zu Lösen mit einer/mehreren Methode/n deiner Wahl:

(5 P)

$$\begin{cases} 2x - y = 20 \\ x + z = 25 \\ 3y + z = 10 \end{cases}$$

Aufgabe 4: Quadratische Gleichungen (9 Min)

20 Punkte

Löse die folgenden quadratischen Gleichungen mit einer Methode deiner Wahl. Resultate bitte exakt angeben.

1) $x^2 - 4x + 2 = 0$ (4 P)

2) $4x^2 = 4x + 7$ (4 P)

3) $16x^2 = 4x$ (4 P)

Wie gross muss der Parameter α in den folgenden Gleichungen sein, damit die Gleichungen *genau eine* Lösung haben? Die Angabe der Lösungsmenge ist bei dieser Aufgabe *nicht* notwendig.

1) $3x^2 = x - 3\alpha$ (4 P)

2) $\alpha x^2 = 4x + 3$ (4 P)