

Berufsmaturität: Hauptklausur

Fach: Mathematik
Dauer: 45 min (Die Zeitangaben sind als Richtwerte zu verstehen)
Punkte max: 50
Hilfsmittel: gemäss Hilfsmittelliste
Klasse: BMTAL-18M-S3-MA-SFTAL-BE-Mo-0224
Datum: 28.04.2025
Lehrperson: Stefan Mühlebach
Serie: 254-A

Name, Vorname: _____

Punkte: _____ **Note:** _____

Viel Erfolg!

Aufgabe 1: Potenzen und Wurzeln (9 Min)

10 Punkte

Vereinfache folgenden Term so weit wie möglich. Verwende für das Resultat nur positive Exponenten. **(5 P)**

$$\left(\frac{3x^{-2}y^4}{4xy^{-2}}\right)^2 : \left(\frac{2y^{-4}}{3x^{-2}}\right)^{-3}$$

Vereinfache folgenden Wurzelterm und schreibe insbesondere das Resultat mit nur einem Wurzelzeichen. **(5 P)**

$$\frac{\left(\sqrt[5]{\sqrt{x}}\right)^{-2}}{\left(\sqrt{x} \cdot \sqrt[5]{x}\right)^{-4}}$$

Aufgabe 2: Umkehrfunktion (9 Min)

10 Punkte

Gegeben ist folgende Funktion:

$$f(x) = -\frac{1}{9}(x-3)^2 + 1$$

Bestimme die Umkehrfunktion $g(x)$ zu f . Hinweis: eine Einschränkung der Definitionsmenge ist notwendig. Die Form der Funktion hilft dir dabei, diese schnell und korrekt durchzuführen.

Aufgabe 3: Exponentialgleichungen (9 Min)

10 Punkte

Löse die folgenden Exponentialgleichungen mit einer Methode deiner Wahl. Der TR ist für eine *Kontrolle* zugelassen, ohne Lösungsweg gibt es jedoch keine Punkte

$$3^{x+1} + 3^x = 20$$

$$8^{x-1} - 6^{x-2} = 8^{x+1} - 6^{x+2}$$

Aufgabe 4: Textaufgabe zu einer Wachstumsfunktion (9 Min)

10 Punkte

Ein See ist zu 2.5% mit Algen bedeckt. Die Algenfläche verdoppelt sich alle 4 Tage.

1. Welcher Teil des Sees ist nach 20 Tagen bedeckt? **(3 P)**
2. Nach wie vielen Tagen ist der See zu 50% mit Algen bedeckt? **(3 P)**
3. Wann ist der See vollständig mit Algen bedeckt? **(3 P)**

Aufgabe 5: Stereometrie (9 Min)

10 Punkte

Ein Quader mit quadratischer Grundfläche und ein Kreiszylinder haben die gleiche Höhe. Der Durchmesser des Zylinders entspricht der Seitenlänge der quadratischen Grundfläche des Quaders. Wie viel Prozent grösser ist das Volumen des Quaders als dasjenige des Zylinders?