

Berufsmaturität: Hauptklausur

Fach: Mathematik
Dauer: 45 min (Die Zeitangaben bei den einzelnen Aufgaben sind als Richtwerte zu verstehen)
Punkte max: 50
Hilfsmittel: gemäss Hilfsmittelliste
Klasse / Lehrperson: BMGS-BMWDD-18M-S3-BE-Fr-0823 / Stefan Mühlebach
Serie: 248-1

Name, Vorname: _____

Klasse: _____ **Datum:** _____

Punkte: _____ **Note:** _____

Aufgabe 1: Termumformung (10 Min)

10 Punkte

Vereinfache den folgenden Term so weit wie möglich und schreibe ihn insbesondere *ohne* negative Exponenten:

$$\left(\frac{8c^{-5}}{9a^{-3}b^9}\right)^{-3} \cdot \left(\frac{3a^{-2}c^3}{4b^{-5}}\right)^{-5}$$

Aufgabe 2: Wurzelgleichung (10 Min)

10 Punkte

Bestimme den Definitionsbereich \mathbb{D} der folgenden Wurzelgleichung. Löse die Wurzelgleichung anschließend, kontrolliere das Ergebnis und gib die Lösungsmenge \mathbb{L} an.

$$\sqrt{5x-6} - \sqrt{3x+3} - 1 = 0$$

Aufgabe 3: Quadratische Gleichung (10 Min)

10 Punkte

Löse die folgende quadratische Gleichung mit quadratischer Ergänzung und gib die Lösungsmenge an. Erkläre zusätzlich dein Ergebnis (in Worten).

$$x^2 - 6x + 18 = 0$$

Aufgabe 4: Quadratische Funktion (10 Min)

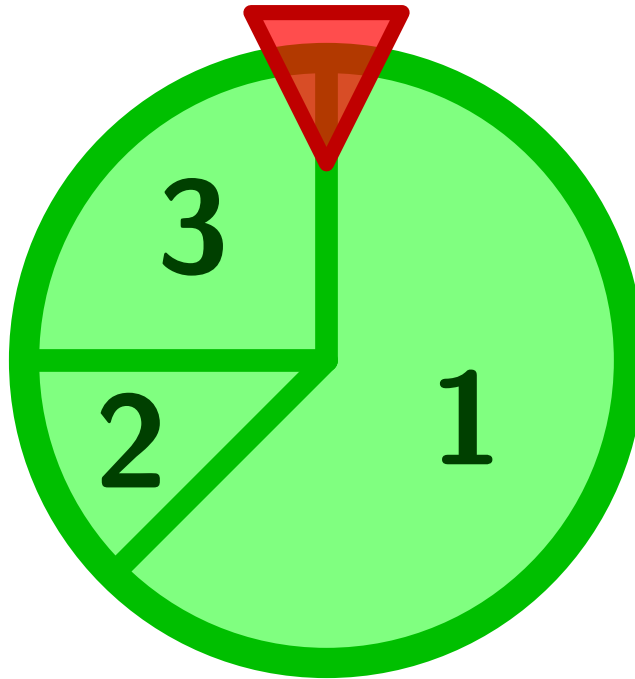
10 Punkte

Bestimme die Gleichung einer quadratischen Funktion f mit den Nullstellen 2 und 3.5 und dem Funktionswert $f(4.5) = 24$. Gib die Funktionsgleichung der Parabel in der Grundform an.

Aufgabe 5: Wahrscheinlichkeitsrechnung (10 Min)

10 Punkte

Auf dem unten abgebildeten Glücksrad belegt die Zahl «1» $\frac{5}{8}$, die Zahl «2» $\frac{1}{8}$ und die Zahl «3» $\frac{1}{4}$ der gesamten Kreisfläche. Das Glücksrad wird nun zweimal hintereinander gedreht und jedesmal wird die erzielte Zahl notiert.



1. Erstelle das Baumdiagramm für dieses Zufallsexperiment. (4P)
2. Berechne anhand des Diagramms die Wahrscheinlichkeiten für folgende Ereignisse:
 - a) Es wird zweimal die Zahl «2» erzielt. (1P)
 - b) Die Summe der beiden erzielten Zahlen ist 4. (3P)
 - c) Es wird mindestens eine Primzahl¹ erzielt. (2P)

¹Eine Primzahl ist eine natürliche Zahl grösser als Eins, die nur durch Eins und sich selber teilbar ist.

Aufgabe 6: Lineare Optimierung (10 Min)

10 Punkte

Bestimme die maximalen x - und y -Werte des folgenden LUS für die untenstehende Zielfunktion. Verwende dazu das nachstehende Koordinatensystem.

LUS

I) $30x + 30y \leq 2100$

II) $x + 3y \leq 150$

III) $x \leq 40$

IV) $y \leq 45$

NNB

I) $x \geq 0 \quad y \geq 0$

Zielfunktion

$300x + 150y$