

## Berufsmaturität: Hauptklausur

**Fach:** Mathematik  
**Dauer:** 45 min (Die Zeitangaben sind als Richtwerte zu verstehen)  
**Punkte max:** 50  
**Hilfsmittel:** gemäss Hilfsmittelliste  
**Klasse:** BMGS-BMWDD-18M-S3-BE-Fr-0224  
**Datum:** 09.05.2025  
**Lehrperson:** Stefan Mühlebach  
**Serie:** 251-A

**Name, Vorname:** \_\_\_\_\_

**Punkte:** \_\_\_\_\_ **Note:** \_\_\_\_\_

**Viel Erfolg!**

**Aufgabe 1:** Wurzelgleichung (9 Min)

10 Punkte

Bestimme Definitions- und Lösungsmenge der folgenden Wurzelgleichung:

$$\sqrt{x^2 + \sqrt{4x + 5}} = x + 1$$

**Aufgabe 2:** Potenzfunktionen (9 Min)

10 Punkte

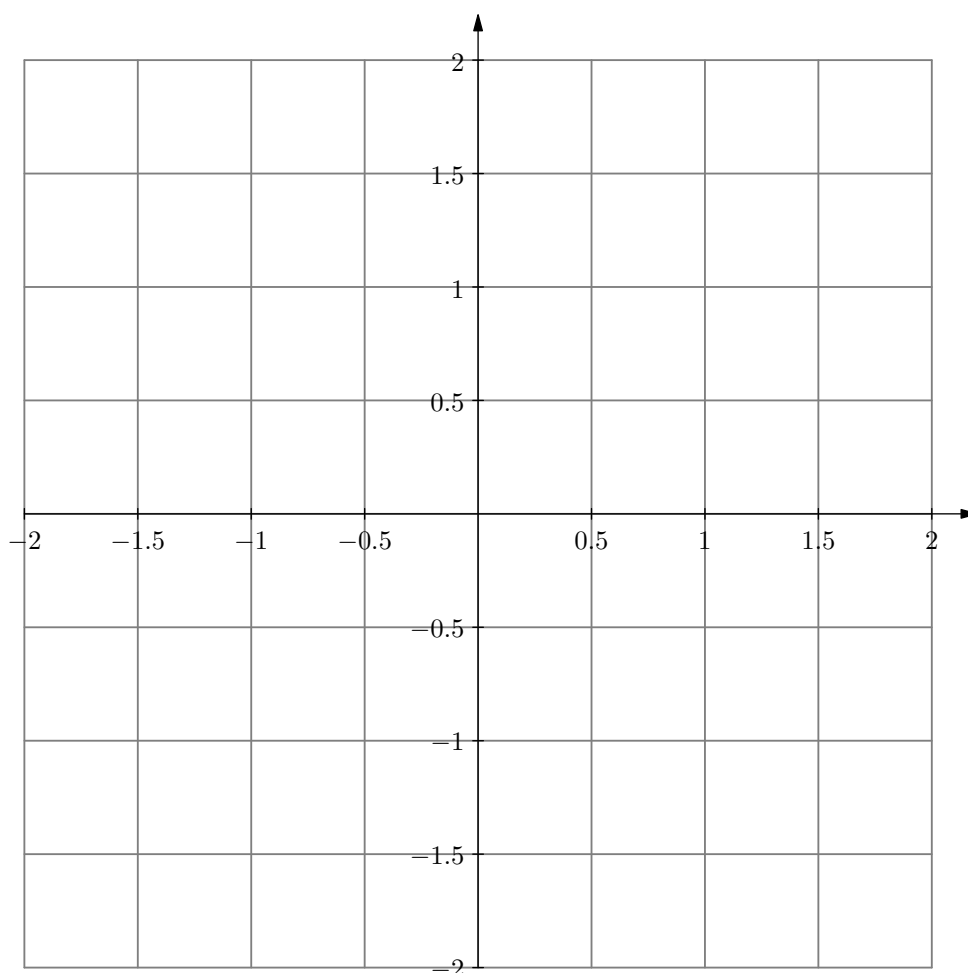
Gegeben sind die beiden Funktionen

$$f(x) = -x^{-3} \quad g(x) = x^6$$

1. Ergänze die nachfolgende Tabelle mit den fehlenden Funktionswerten. Runde auf 2 Stellen nach dem Dezimalpunkt. **(2 P)**

$x$	-2	-1	-0.5	0	0.5	1	2
$f(x)$							
$g(x)$							

2. Zeichne die beiden Funktionen in das untenstehende Koordinatensystem. **(4 P)**



3. Nun wird die Funktion  $f$  um Eins nach oben (d.h. in positiver  $y$ -Richtung) und die Funktion  $g$  um Eins nach unten (d.h. in negativer  $y$ -Richtung) verschoben. Gib die Funktionsgleichungen der verschobenen Funktionen an. **(4 P)**

**Aufgabe 3:** Datenanalyse (9 Min)

10 Punkte

Für eine Person (Jahrgang 1992) wurde für die Gemeinde Ettingen (BL) stichprobenmässig ein Vergleich der Krankenkassenprämien vorgenommen:

412, 352, 366, 383, 412, 364, 453, 386, 386, 414, 393, 340

1. Bestimme den Mittelwert und beschreibe die Rechnung, welche dahinter steht. **(2 P)**
2. Bestimme den Median und erkläre dieses Resultat in kurzen Worten. **(1 P)**
3. Bestimme die Standardabweichung. **(2 P)**
4. Erstelle den Boxplot dieser Datensammlung. Beschrifte die Quartilsgrenzen mit den entsprechenden Werten. **(5 P)**

**Aufgabe 4:** Zinseszins (9 Min)

10 Punkte

Nach 6 Jahren hebt Anna das Geld, das sie vor 6 Jahren zu 2% Zins angelegt hat, ab. Sie erhält Fr. 9572.—

1. Welchen Betrag hat Anna vor 6 Jahren einbezahlt? (Resultate auf ganzen Franken runden). (2 P)
2. Welche Summe hatte sie vor zwei Jahren auf ihrem Konto? (2 P)
3. Nach wieviel Zeit hatte sie Fr. 9000.— auf ihrem Konto? (3 P)
4. Bei welchem Zinssatz hätte sie den Endbetrag von Fr. 9572.— schon nach 4 Jahren erreicht? (3 P)

**Aufgabe 5:** Wahrscheinlichkeitsrechnung (9 Min)

10 Punkte

Aus einer Urne mit 3 blauen und 2 weissen Kugeln werden hintereinander 3 Kugeln ohne Zurücklegen gezogen.

Erstelle den Baum, welche dieses Experiment beschreibt. (6 P)

Gib die Wahrscheinlichkeiten der folgenden Ereignisse an:

1. «3 blaue Kugeln» (1 P)
2. «Mindestens zwei weisse Kugeln» (1 P)
3. «Im dritten Zug eine weisse Kugel» (1 P)
4. «3 weisse Kugeln» (1 P)

**Aufgabe 6:** Lineare Optimierung (9 Min)

10 Punkte

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

**LUS**

1.  $10x + 20y \leq 800$
2.  $50x + 60y \leq 3600$
3.  $y \leq 30$
4.  $x \geq 0, y \geq 0$

**Zielfunktion**  $Z = 20x + 30y$ 