

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

Name _____ Vorname _____ Matrikelnummer _____ a

| | | | | | |
|---------|-----|-----|-----|--|----------|
| Aufgabe | 1.) | 2.) | 3.) | | Σ |
| Punkte | | | | | |

1.) Wahr oder falsch? Bitte ankreuzen! Keine Begründung nötig. [10 Punkte]

Achtung: Falsche Kreuze bringen Minuspunkte.

| | Wahr | Falsch |
|--|--------------------------|--------------------------|
| Für alle reellen Zahlen a, b gilt $(-a)(-b) = -(ab)$. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| $\forall a, b, c \in \mathbb{R} : a \cdot b \cdot c > 0 \implies (-a) \cdot (-b) \cdot (-c) < 0$. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| $\forall a \in \mathbb{R}^* : a^{-1} = a ^{-1}$ | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| $x^2 + y^2 \leq 0 \implies xy = 0$ | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| $\mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}; x \mapsto x^2 - 1$ ist injektiv | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

2.) Bitte tragen Sie jeweils die Lösung ein. [6 Punkte]

(a) Bestimmen Sie die Menge $A := \{x \in \mathbb{R}; x^2 - 4x \leq 1\}$ in Intervall-Schreibweise:

$A =$ _____

(b) Gegeben sei die Menge $M := \left\{ \frac{3}{x^2 + 2}; x \in \mathbb{R} \right\}$. Bestimmen Sie:

$\sup M =$ _____ $\min M =$ _____

$\inf M =$ _____ $\max M =$ _____

bitte wenden!

3.) Gegeben seien die Funktionen

[4 Punkte]

$$f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}; x \mapsto |x - 2|$$

$$g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}; x \mapsto \frac{1}{2}x + 1$$

- (a) Skizzieren Sie die Graphen der Funktionen in das untenstehende Koordinatensystem.
(b) Markieren Sie die Menge $\{x \in \mathbb{R}; f(x) < g(x)\}$ geeignet in Ihrer Skizze.

