



Mathematik für Naturwissenschaftler I
Wintersemester 2019/2020

– Testat 1, 29. Oktober 2019 –

Nachname: _____ Vorname: _____
Matrikelnummer: _____ Übungsgruppe: _____
Unterschrift: _____

Für die Bearbeitung der folgenden Aufgaben haben Sie **15 Minuten**. Für das Testat sind **keine Hilfsmittel** zugelassen. Bitte schreiben Sie weder in rot noch mit Bleistift. Tragen Sie in die Kästchen ein, ob die jeweilige Aussage „wahr“ (**W**) oder „falsch“ (**F**) ist. Es können jeweils **mehrere** Antwortmöglichkeiten wahr oder falsch sein. Für jede **richtige Antwort** erhalten Sie **1 Punkt**, für eine **falsche oder keine Antwort** **0 Punkte**; bei jeder Frage können also **maximal 4 Punkte** erreicht werden.

Viel Erfolg!

Frage 1. Welche der folgenden Rechnungen sind korrekt?

$\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{1}{6}$

$\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3} = \frac{1}{6}$

$\sqrt{2} \cdot \sqrt{3} = \sqrt{5}$

$\log_{10}(\sqrt{10}) = \frac{1}{2}$

bitte wenden

Frage 2. Welche der folgenden Aussagen sind für **alle** Werte $a, b \in \mathbb{R}$ richtig?

- $(a + b)^2 = a^2 + b^2 + 2ab$
- $(2b)^2 = 2b^2$
- $a^2 \geq 0$
- $a(a + b) = a^2 + ba$

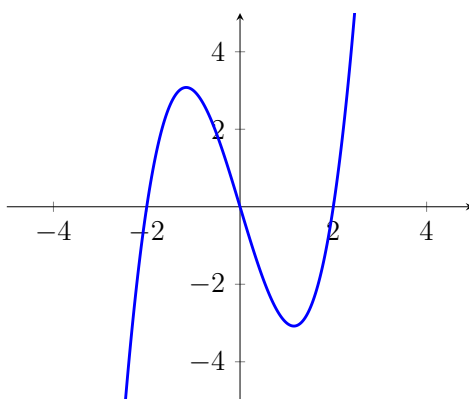
Frage 3. Welche der folgenden Aussagen gelten für die beiden Mengen

$$A := \{x \in \mathbb{R} \mid (x \leq 5) \wedge (x > 1)\} \quad \text{und} \quad B := \{x \in \mathbb{R} \mid -2 \leq x \leq 2\} ?$$

- A ist ein Intervall.
- $A \cap B = (1, 2]$.
- $A \cup B = [-2, 5]$.
- $A \setminus B = [2, 5]$.

Frage 4. Das folgende Schaubild zeigt den Graphen der Funktion

$$f : \mathbb{R} \longrightarrow \mathbb{R}, \quad x \longmapsto x(x^2 - 4).$$



Welche der folgenden Aussagen treffen auf f zu?

- f ist injektiv.
- f ist surjektiv.
- f ist bijektiv.
- f besitzt eine Umkehrfunktion $f^{-1} : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$.

erreichte Gesamtpunktzahl: _____ / **16**