

1. **Kreuze an!** (Mehrfachnennungen möglich) [4 Punkte]

Rationale Zahlen	Irrationale Zahlen
<input type="checkbox"/> sind immer als Bruch darstellbar <input type="checkbox"/> sind manchmal als Bruch darstellbar <input type="checkbox"/> sind nie als Bruch darstellbar	<input type="checkbox"/> sind immer als Bruch darstellbar <input type="checkbox"/> sind manchmal als Bruch darstellbar <input type="checkbox"/> sind nie als Bruch darstellbar
<input type="checkbox"/> haben endlich viele Dezimalstellen <input type="checkbox"/> haben unendlich viele Dezimalstellen	<input type="checkbox"/> haben endlich viele Dezimalstellen <input type="checkbox"/> haben unendlich viele Dezimalstellen
<input type="checkbox"/> sind periodisch <input type="checkbox"/> sind nicht periodisch	<input type="checkbox"/> sind periodisch <input type="checkbox"/> sind nicht periodisch
<input type="checkbox"/> enthalten auch einige reelle Zahlen <input type="checkbox"/> enthalten auch ganze Zahlen <input type="checkbox"/> enthalten auch einige komplexe Zahlen	<input type="checkbox"/> enthalten auch einige reelle Zahlen <input type="checkbox"/> enthalten auch ganze Zahlen <input type="checkbox"/> enthalten auch einige komplexe Zahlen

2. **Trage die Zahlen in ein selbst gefertigtes Mengendiagramm der grundlegenden 5 Zahlbereiche von N bis C ein:** [4 Punkte]

$-3/7$ 5 $0,\bar{7}$ $\sqrt{10}$ $4-i$ $\frac{\pi}{2}$ $\sqrt{25}$ i^4 $3,412$ $\sqrt{-4}$

3. **Löse in C:** [6 Punkte]

a) $x^2 - 10x + 29 = 0$ b) $2x^2 - 6x + 9 = 0$

4. **Berechne:** [6 Punkte]

a) $(5 - 3i)^2 \cdot 2i$ b) $(2 + 4i) \cdot 3i - (4 - 2i) \cdot i$

5. **Berechne:** [6 Punkte]

a) $(6 + i) : (2 - 3i)$ b) $1 : (4 - i)$

6. **Berechne $i^0, i^1, i^2, i^3 \dots$ bis i^{12} .**

Ermittle anschließend (nach genauer Betrachtung und mit schriftlicher Begründung) i^{41} ! [4 Punkte]

Schreib bei den Aufgaben 7—9 die Art der Kombination dazu: gSmZ, uSoZ u.s.w.

7. **Beim Fußball-Toto werden die Symbole 1,2,X verwendet. Eine Kolonne hat 12 Tipps. Wie viele unterschiedliche Kolonnen sind möglich?** [3 Punkte]

8. **Aus einer Sendung von 200 Kisten werden für eine Stichprobe 3 Kisten willkürlich ausgewählt. Wie viele verschiedene Stichproben sind damit möglich?** [3 Punkte]

9. **Bei einer Tombola mit 200 Losen werden 10 Preise gezogen. Jemand kauft sich 4 Lose. Wie hoch ist die Wahrscheinlichkeit, mindestens einen Preis zu gewinnen?** [3 Punkte]

10. **In einer Fabrik werden Fliesen hergestellt. Aus Erfahrung weiß man, dass 60 von 1000 Packungen fehlerhafte Fliesen enthalten. In einer Warensendung von 1000 Packungen werden 4 zufällig ausgewählte Packungen kontrolliert. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass dabei höchstens eine fehlerhafte Packung entdeckt wird?**

a) Löse diese Aufgabe näherungsweise mit der Formel für die Binomialverteilung! [3 Punkte]

b) Löse diese Aufgabe exakt mit einem Baum! [3 Punkte]

c) Löse diese Aufgabe mit der Formel $\frac{\text{günstige Möglichkeiten}}{\text{alle Möglichkeiten}}$. [3 Punkte]

Insgesamt 48 Punkte	0—23 Nicht genügend	24—30 Genügend	31—37 Befriedigend	38—43 Gut	44—48 Sehr gut
------------------------	------------------------	-------------------	-----------------------	--------------	-------------------

1. **Kreuze an!** (Mehrfachnennungen möglich) [4 Punkte]

Ganze Zahlen	Reelle Zahlen
<input type="checkbox"/> sind immer als Bruch darstellbar <input type="checkbox"/> sind manchmal als Bruch darstellbar <input type="checkbox"/> sind nie als Bruch darstellbar	<input type="checkbox"/> sind immer als Bruch darstellbar <input type="checkbox"/> sind manchmal als Bruch darstellbar <input type="checkbox"/> sind nie als Bruch darstellbar
<input type="checkbox"/> haben endlich viele Dezimalstellen <input type="checkbox"/> haben unendlich viele Dezimalstellen	<input type="checkbox"/> haben endlich viele Dezimalstellen <input type="checkbox"/> haben unendlich viele Dezimalstellen
<input type="checkbox"/> sind periodisch <input type="checkbox"/> sind nicht periodisch	<input type="checkbox"/> sind periodisch <input type="checkbox"/> sind nicht periodisch
<input type="checkbox"/> enthalten auch einige reelle Zahlen <input type="checkbox"/> enthalten auch einige irrationale Zahlen <input type="checkbox"/> enthalten auch einige komplexe Zahlen	<input type="checkbox"/> enthalten auch einige reelle Zahlen <input type="checkbox"/> enthalten auch einige irrationale Zahlen <input type="checkbox"/> enthalten auch einige komplexe Zahlen

2. **Trage die Zahlen in ein selbst gefertigtes Mengendiagramm der grundlegenden 5 Zahlbereiche von N bis C ein:** [4 Punkte]

$-7/11$ 9 $0,\bar{7}$ $\sqrt{8}$ $2-3i$ $\frac{\pi}{3}$ $\sqrt{16}$ $\sqrt{-9}$ i^4 $4,132$

3. **Löse in C:** [6 Punkte]

a) $x^2 - 6x + 25 = 0$ b) $2x^2 - 10x + 17 = 0$

4. **Berechne:** [6 Punkte]

a) $(3 - 5i)^2 \cdot 2i$ b) $(5 + 4i) \cdot 3i - (4 - 2i) \cdot i$

5. **Berechne:** [6 Punkte]

a) $(6 - i) : (2 + 3i)$ b) $1 : (4 + i)$

6. **Berechne $i^0, i^1, i^2, i^3 \dots$ bis i^{12} .**

Ermittle anschließend (nach genauer Betrachtung und mit schriftlicher Begründung) i^{39} ! [4 Punkte]

Schreib bei den Aufgaben 7—9 die Art der Kombination dazu: gSmZ, uSoZ u.s.w.

7. **Wie viele verschiedene 4-ziffrige Zahlen können aus den Ziffern (1,3,5,7,9) gebildet werden?** [3 Punkte]

8. **Bei einer Tombola werden aus insgesamt 200 Losen 5 Hauptpreise gezogen, und zwar zuerst der 5., dann der 4. Preis u.s.w. Auf wie viele verschiedene Arten ist das möglich?** [3 Punkte]

9. **In einem Bücherregal stehen 40 Bücher, darunter die 3 Bände von „Der Herr der Ringe“. Jemand sucht sich mit verbundenen Augen 7 Bücher aus. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass mindestens ein Band von „Herr der Ringe“ dabei ist?** [3 Punkte]

10. **In einem Hörsaal sitzen 200 Studierende in einer mathematischen Übung. Der Professor sucht sich jeden Tag 4 Studierende willkürlich aus, die dann an der Tafel ein Beispiel vorrechnen müssen. Leider haben 12 dieser 200 Studierenden nichts gelernt. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass der Professor höchstens einen Studierenden auswählt, der nichts kann?**

a) Löse diese Aufgabe näherungsweise mit der Formel für die Binomialverteilung! [3 Punkte]

b) Löse diese Aufgabe exakt mit einem Baum! [3 Punkte]

c) Löse diese Aufgabe mit der Formel $\frac{\text{günstige Möglichkeiten}}{\text{alle Möglichkeiten}}$. [3 Punkte]

Insgesamt 48 Punkte	0—23 Nicht genügend	24—30 Genügend	31—37 Befriedigend	38—43 Gut	44—48 Sehr gut
------------------------	------------------------	-------------------	-----------------------	--------------	-------------------