

Mathematik 9 Abels





Kopfübung

- $\sqrt{2} \approx \dots$
- $\sqrt{3} \approx \dots$
- $\sqrt{5} \approx \dots$



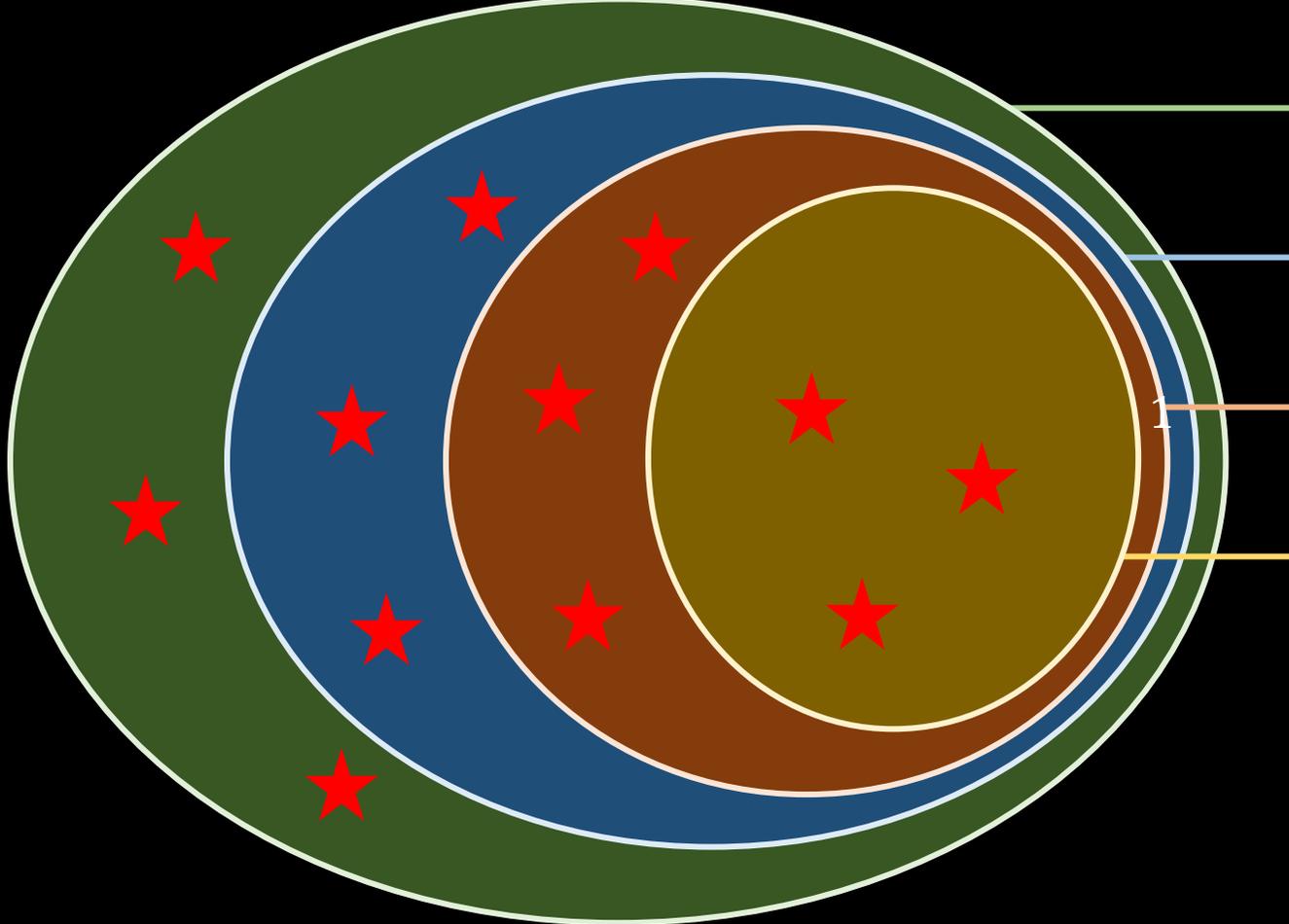
Was ist eine **irrationale Zahl** ?

ganzen rationalen natürlichen reellen irrationalen

\mathbb{Z} \mathbb{Q} \mathbb{N} \mathbb{R} $\mathbb{R} \setminus \mathbb{Q}$

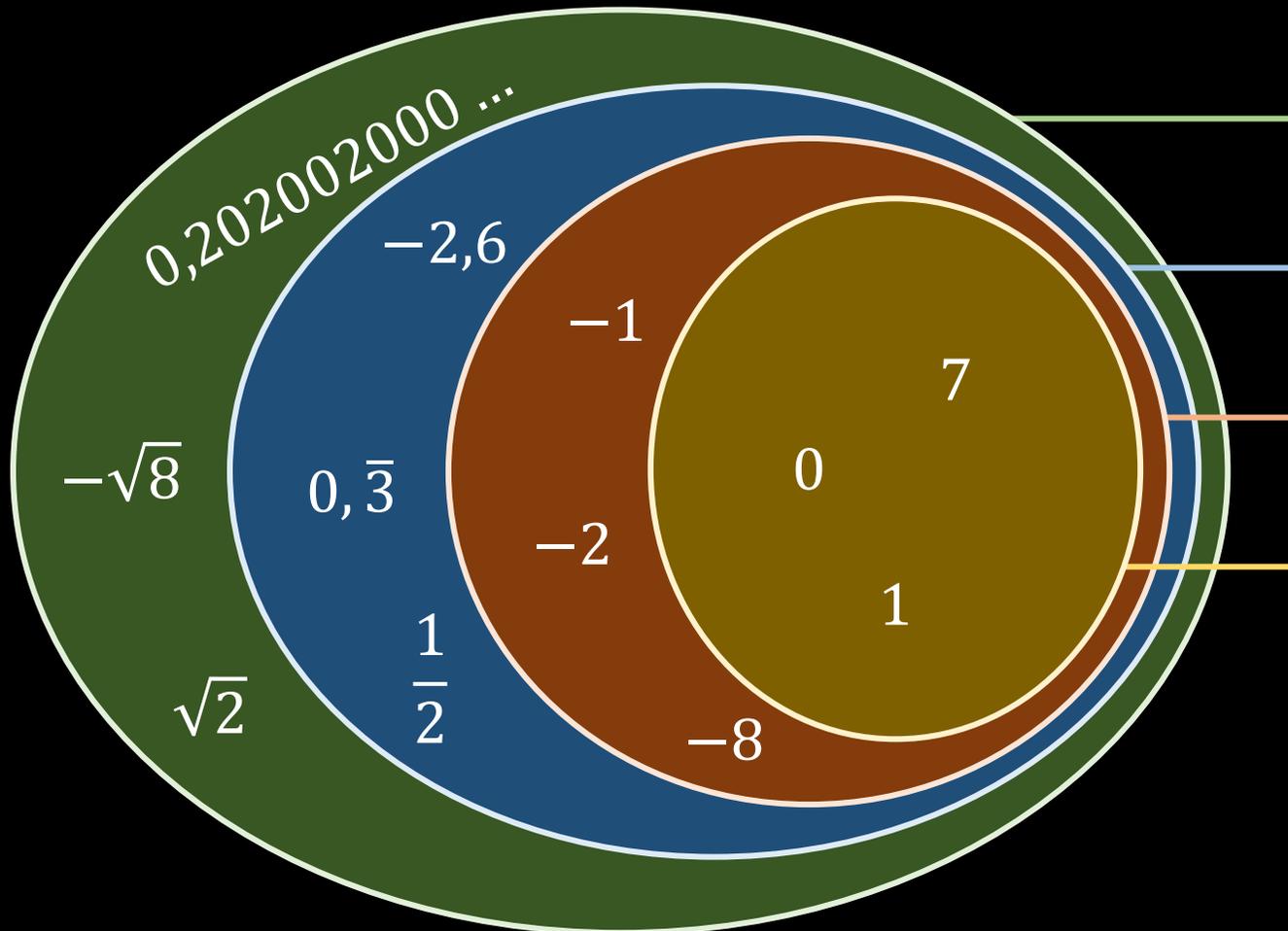
-8 -1 $\sqrt{2}$ $0,202002000 \dots$ $-2,6$ -2 $0, \bar{3}$ 7 $\frac{1}{2}$

$-\sqrt{8}$



★ : Die Menge aller Zahlen

Reelle Zahlen



\mathbb{R} : Die Menge aller reellen Zahlen

\mathbb{Q} : Die Menge aller rationalen Zahlen

\mathbb{Z} : Die Menge aller ganzen Zahlen

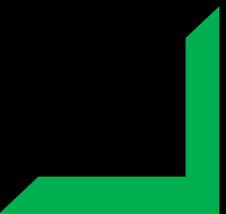
\mathbb{N} : Die Menge aller natürlichen Zahlen

$\mathbb{R} \setminus \mathbb{Q}$: Die Menge aller irrationalen Zahlen



Fun51

1. Entscheide, ob die Zahl rational oder irrational ist. Begründe deine Entscheidung.
a) 0,125 b) 0,333 333 3 c) $\sqrt{36}$ d) 1,01001000100001
e) 0,77777 ... f) 0,121 231 234 ... g) $\frac{1}{3}$ h) $\sqrt{-1}$
2. Setze die Zahl so zu einer nicht abbrechenden Dezimalzahl fort, dass eine rationale (irrationale) Zahl entsteht. Erkläre, wie du vorgegangen bist.
a) 2,1717... b) 3,494499... c) 0,2468... d) 0,1491625...
3. Gib eine Zahl zwischen 0 und 1 an, die eine
a) abbrechende Dezimalzahl ist, b) eine periodische Dezimalzahl ist,
c) eine nicht abbrechende und nicht periodische Dezimalzahl ist.





Hausaufgabe

4. Entscheide, zu welchen Zahlbereichen die Zahl in der oberen Zeile gehört. Begründe deine Entscheidung.

	0,175	$2,\bar{5}$	$\sqrt{21+4}$	0,373 737...	$9,10\bar{4}$	$-\sqrt{169}$	0,202002...	$\sqrt{\frac{1}{9}}$
natürliche Zahlen								
ganze Zahlen								
rationale Zahlen								
irrationale Zahlen								
reelle Zahlen								

7. **Ausblick:** Entscheide, ob die Rechenoperation jeweils im Zahlbereich uneingeschränkt ausführbar ist. Beachte, dass auch das Ergebnis zum selben Zahlbereich gehören muss. Widerlege ggf. durch Gegenbeispiele.

	$a + b$	$a - b$	$a \cdot b$	$\frac{a}{b}; b \neq 0$	$\sqrt{a}; a \geq 0$
natürliche Zahlen \mathbb{N}	ja	Nein, denn z. B. gilt $3 - 5 = -2$ und -2 ist keine natürliche Zahl.			
ganze Zahlen \mathbb{Z}					
rationale Zahlen \mathbb{Q}					
reelle Zahlen \mathbb{R}					

