

Aufgabe 12: Dichte Teilmengen (24 Punkte)

Entscheiden Sie mit Begründung: Welche der folgenden Teilmengen liegen dicht in \mathbb{R} ? (Eine Teilmenge liegt dicht, wenn ihr Schnitt mit jedem offenen Intervall nicht-leer ist.)

- a) $\{\pm\sqrt{r} \mid r \in \mathbb{Q}, r \geq 0\}$.
- b) $\{\frac{q}{10^p} \mid q \in \mathbb{Z}, p \in \mathbb{N}\}$.
- c) {Dezimalzahlen, die keine Ziffer 4 enthalten}.

Englisch-Vokabeln (freiwillig): cartesisches Produkt = Cartesian product, Betrag = absolute value oder modulus, Polarkoordinaten = polar coordinates, cartesisches Koordinatensystem = Cartesian coordinate system, Ursprung (eines Koordinatensystems) = origin, Axiome = axioms, Abbildung = mapping, Funktion = function, Definitionsbereich (einer Funktion) = domain of definition oder domain, Koeffizient = coefficient [ko-effíschent], Paar = pair oder couple, Tripel = triple, n-Tupel = n-tuple, Polynom = polynomial, Ungleichung = inequality, Formel = formula (Plural formulae oder formulas), unendlich = infinite [ínfinit], endlich = finite [fáinait], Schnittmenge = intersection, Vereinigungsmenge = union.

Abgabe: bis Freitag, 12.11.2021 um 20 Uhr.