

---

**Exercises “Algebraic Number Theory”**

**Sheet 10**

Problem 1: (8 points)

Find the class number of  $\mathbb{Q}(\sqrt{-23})$ .

Problem 2: (8 points)

Find the class number of  $\mathbb{Q}(\sqrt{-19})$ .

Problem 3: (4 points)

Let  $K/\mathbb{Q}$  be a finite Galois extension. Show that  $K$  is either totally real (i.e., the image of all embeddings  $K \hookrightarrow \mathbb{C}$  is contained in  $\mathbb{R}$ ) or totally imaginary (i.e., the image of all embeddings  $K \hookrightarrow \mathbb{C}$  intersects  $\mathbb{C} \setminus \mathbb{R}$ ).

**Merry Christmas and a happy new year!**

**Abgabedetails:**

Wann? Bis spätestens Donnerstag, 09. Januar 2025, 12:00.

Wo? Sie haben zwei Optionen:

- Ins Postfach von Demleitner im 3. Stock des mathematischen Instituts
- Geben Sie unserem Tutor Jannek Link das Blatt in der Vorlesung

Wie? Abgabe in Gruppen bis zu zwei Personen erlaubt, sogar erwünscht. Alle Namen und Matrikelnummern auf das Blatt schreiben. Abgabe in deutscher Sprache ist in Ordnung.