Exame de Qualificação do Mestrado em Álgebra (2026-1)

10/04/2026.

Nome:

1 (2 pts).	2 (2 pts).	3 (2 pts).	4 (2 pts).	5 (2 pts).	Total (10 pts).

1. Classificar e caracterizar todos os grupos de ordem 2026.

2. Seja G um grupo finito e p o menor número primo que divide a ordem de G. Mostre que se $|G : H| = p$, então H é subgrupo normal de G.

3. Sejam F um corpo finito de ordem q e $f(x) \in F[x]$ com $\deg(f) = n \geq 1$. Prove que $F[x]/(f(x))$ possui q^n elementos.

4. Seja R um anel comutativo. Prove que se M é um ideal maximal se, e somente se, R/M é um corpo.

5. Seja A um anel. Provar que um A-módulo é finitamente gerado se, e somente se, é isomorfo a um quociente de um A-módulo livre finitamente gerado.