COGNOME .... *NOME* .... *MATRICOLA* ....

Risolvere il massimo numero di esercizi accompagnando le risposte con spiegazioni chiare ed essenziali. *Inserire le risposte negli spazi predisposti. NON SI ACCETTANO RISPOSTE SCRITTE SU ALTRI FOGLI. Scrivere il proprio nome anche nell'ultima pagina.* 1 Esercizio = 3 punti. Tempo previsto: 2 ore. Nessuna domanda durante la prima ora e durante gli ultimi 20 minuti.

1. Calcolare il grado del polinomio minimo su $\mathbf{Q}$, di $\zeta_{13}+\zeta_{13}^3+\zeta_{13}^9$. (Se hai tempo calcola anche il polinomio minimo).

2. Dare la definizione di polinomio minimo di un numero algebrico enunciando e dimostrando le varie caratterizzazioni.

3. Dopo aver dimostrato che è un estensione di Galois di $\mathbf{Q}$, determinare tutti i sottocampi di $\mathbf{Q}(\zeta_{16})$.

4. Calcolare quanti sono i polinomi irriducibili (monici) di grado 7 su $\mathbf{F}_{11}$.

5. Calcolare il gruppo di Galois del polinomio x^4+8x^2+2.

6. Calcolare una formula per il discriminante di x^n+ax+b.

7. Spiegare come si fa a costruire un polinomio il cui gruppo di Galois ciclico con n elementi.

8. Si enunci nella completa generalità il Teorema di corrispondenza di Galois.

9. Dimostrare che ogni campo finito è un estensione di Galois del suo sottocampo caratteristico e descriverne il gruppo di Galois.

10. Dare un esempio di campo finito $\mathbf{F}_{16}$ con 16 elementi e sia $\mathbf{F}_4$ un suo sottocampo con 8 elementi. Costruire tutti gli $\mathbf{F}_4$–omomorfismi di $\mathbf{F}_{16}$.

11. Si calcoli il numero di elementi nel campo di spezzamento del polinomio $(x^3+x+1)(x^3+x^2+1)(x^9+x^6+1)(x^{27}+5x^9+1)$ su $\mathbf{F}_3$.
12. Enunciare e dimostrare il Teorema di Gauss sulla costruibilità dei poligoni regolari.

NOME E COGNOME	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	TOT.
....													