COCNOME	MOME	MATDICOLA	
COGNOME	 NOME	 MATRICOLA	

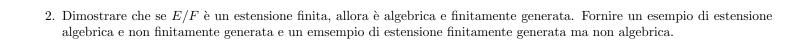
Risolvere il massimo numero di esercizi accompagnando le risposte con spiegazioni chiare ed essenziali. Inserire le risposte negli spazi predisposti. NON SI ACCETTANO RISPOSTE SCRITTE SU ALTRI FOGLI. Scrivere il proprio nome anche nell'ultima pagina. 1 Esercizio = 4 punti. Tempo previsto: 2 ore. Nessuna domanda durante la prima ora e durante gli ultimi 20 minuti.

FIRMA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
										Г

- 1. Rispondere alle sequenti domande fornendo una giustificazione di una riga (giustificazioni incomplete o poco chiare comportano punteggio nullo):
 - a. E' vero che le estensione finite di campi finiti sono sempre estensioni di Galois?

b. Scrivere una ${f Q}$ –base del campo di spezzamento del polinomio $(X^2-2)(X^2-3)\in {f Q}[X].$

- c. È vero che se $f \in \mathbf{F}_5[X]$ è un polinomio riducibile di grado tre allora il suo campo di spezzamento è sempre contenuto in $\mathbf{F}_5[\alpha], \alpha^2 = \alpha 2$?
- d. Fornire un esempio, se esiste, di estensione trascendente di $\mathbf{F}_{101}.$
-



3. Fornire un esempio di polinomio $f \in \mathbf{Q}[X]$ con gruppo di Galois $G_f \cong A_4$ e con $G_f \cong C_4$ (pensare a $x^4 - 7x^2 + 3x + 1$ e a $x^4 + 5x + 5$).

4. Calcolare le radici di $X^3 + X^2 + 1$ nel campo $\mathbf{F}_2[\gamma], \gamma^3 = \gamma + 1$ e determinare $a, b, c \in \mathbf{F}_2$, se esistono, tali che $1/\gamma^4 = a + b\gamma + c\gamma^2$.





a. Quanti sono i fattori irriducibili di $x^{255} - 1 \in \mathbf{Q}[x]$ e quali sono i loro gradi? b. Quanti sono i fattori irriducibili di $x^{255} - 1 \in \mathbf{F}_2[x]$ e quali sono i loro gradi?