

# Tutorato 3 di AL310

Tutori

Luciana Longo      Sara Milliani

Anno Accademico 2016/2017

27 Ottobre 2016

1. Mostrare che i seguenti polinomi hanno stesso campo di spezzamento

$$x^4 - 9 \quad x^4 - 2x^2 - 3$$

2. Calcolare il campo di spezzamento dei seguenti polinomi

$$x^4 - 2 \quad x^6 - 5x^4 - 2x^2 + 10$$

3. Si consideri il numero reale  $\alpha = \sqrt{5 + \sqrt{5}}$ , si determini il grado di  $\alpha$  su  $\mathbb{Q}$  e su  $\mathbb{Q}(\sqrt{5})$

4. Calcolare il campo di spezzamento dei seguenti polinomi:  $f(x) = x^4 + 2x^2 + 9$   
 $g(x) = x^4 - 9x^2 + 20$        $h(x) = x^4 - 2x^2 - 1$

5. Dimostrare che l'applicazione

$$\phi : \mathbb{Q}(\sqrt{2}) \longrightarrow \mathbb{Q}(\sqrt{3})$$

non è un isomorfismo di campi.

6. Sia  $\xi$  una radice primitiva ottava dell'unità. Dimostrare che  $\mathbb{Q}(\xi) = \mathbb{Q}(i, \sqrt{2})$ .

7. Per i valori di  $p$  a fianco indicati e per ciascuno dei seguenti polinomi  $f(x)$  in  $\mathbb{F}_p[x]$ , determinare il campo di spezzamento  $K$  di  $f(x)$  su  $\mathbb{F}_p$  ed il grado di  $K$  su  $\mathbb{F}_p$ . per  $p=2$

$$x^3 + x + 1 \quad x^3 + x^2 + 1 \quad x^4 + x + 1 \quad x^6 + x^3 + x^2 + x + 1$$

per  $p=3$

$$x^3 + 2x + 1 \quad x^4 + 2$$

per  $p=5$

$$x^3 + 2x + 1$$