

AL310 - ISTITUZIONI DI ALGEBRA SUPERIORE

Obiettivi Formativi del corso

ACQUISIRE BUONA CONOSCENZA DEI CONCETTI E METODI DELLA TEORIA DELLE EQUAZIONI DI UNA VARIABILE. CAPIRE E SAPER APPLICARE IL TEOREMA FONDAMENTALE DELLA CORRISPONDENZA DI GALOIS PER STUDIARE LA "COMPLESSITÀ" DI UN POLINOMIO.

Programma del Corso

ELEMENTI DI TEORIA DEI CAMPI. AMPLIAMENTI FINITI, CICLOTOMICI, FINITAMENTE GENERATI. CAMPO DI SPEZZAMENTO DI UN POLINOMIO. AMPLIAMENTI ALGEBRICI E PURAMENTE TRASCENDENTI. CHIUSURA ALGEBRICA E CAMPI ALGEBRICAMENTE CHIUSI. IL GRUPPO DI GALOIS DI UN POLINOMIO. LA CORRISPONDENZA DI GALOIS. COSTRUZIONI CON RIGA E COMPASSO. IL TEOREMA DI GAUSS SULLA COSTRUIBILITÀ DEI POLIGONI REGOLARI. RISOLUBILITÀ PER RADICALI. IL TEOREMA DI RUFFINI-ABEL. FORMULE RADICALI PER LE EQUAZIONI DI TERZO E QUARTO GRADO. EQUAZIONI QUINTICHE NON RISOLUBILI PER RADICALI.

Testi di Riferimento

1. J. S. MILNE. **FIELDS AND GALOIS THEORY**. Course notes
<http://www.jmilne.org/math/>
2. S. GABELLI, **TEORIA DELLE EQUAZIONI E TEORIA DI GALOIS**, UNITEXT 38, SPRINTER ITALIA, 2008
3. E. Artin. **Galois Theory**. NOTRE DAME MATHEMATICAL LECTURES Number 2. 1942.
4. C. Procesi. **Elementi di Teoria di Galois**. Decibel, Zanichelli, (Seconda ristampa, 1991).

AL310 - TOPICS ON HIGHER ALGEBRA

Main Goals of the course

ACQUIRE GOOD KNOWLEDGE OF THE CONCEPTS AND METHODS OF THE THEORY OF EQUATIONS IN ONE VARIABLE. UNDERSTAND AND BE ABLE TO APPLY THE "FUNDAMENTAL THEOREM OF CORRESPONDENCE OF GALOIS" IN ORDER STUDY COMPLEXITY OF A POLYNOMIAL.

Course Outline

ELEMENTS OF FIELDS THEORY. FINITE, CYCLOTOMIC AND FINITELY GENERATED EXTENSIONS. SPLITTING FIELD OF A POLYNOMIAL. ALGEBRAIC AND PURELY TRASCENDENTAL EXTENSIONS. ALGEBRAICALLY CLOSED FIELDS AND ALGEBRAIC CLOSURE. THE Galois group of a polynomial. GALOIS CORRESPONDENCE. CONSTRUCTION by ruler and compass. GAUSS THEOREM ON constructible regular polygons. Solvability by radicals. RUFFINI-ABEL'S THEOREM. RADICAL EQUATIONS OF FORMULAS FOR THIRD AND FOURTH DEGREE. Quintic equations that can not be solved by radicals.

References

1. J. S. MILNE. **FIELDS AND GALOIS THEORY**. Course notes
<http://www.jmilne.org/math/>
2. S. GABELLI, **TEORIA DELLE EQUAZIONI E TEORIA DI GALOIS**, UNITEXT 38, SPRINTER ITALIA, 2008
3. E. Artin. **Galois Theory**. NOTRE DAME MATHEMATICAL LECTURES Number 2. 1942.
4. C. Procesi. **Elementi di Teoria di Galois**. Decibel, Zanichelli, (Seconda ristampa, 1991).