# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

| | |
|---|---|
| **DIPARTIMENTO** | Matematica e Informatica |
| **ANNO ACCADEMICO OFFERTA** | 2022/2023 |
| **ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE** | 2024/2025 |
| **CORSO DILAUREA** | MATEMATICA |
| **INSEGNAMENTO** | MATEMATICHE ELEMENTARI DA UN PUNTO DI VISTA SUPERIORE |
| **TIPO DI ATTIVITA'** | C |
| **AMBITO** | 10709-Attività formative affini o integrative |
| **CODICE INSEGNAMENTO** | 04910 |
| **SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI** | MAT/04 |
| **DOCENTE RESPONSABILE** | CERRONI CINZIA Professore Ordinario Univ. di PALERMO |
| **ALTRI DOCENTI** | |
| **CFU** | 6 |
| **NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE** | 102 |
| **NUMERO DI ORE RISERVATE ALLA DIDATTICA ASSISTITA** | 48 |
| **PROPEDEUTICITA'** | |
| **MUTUAZIONI** | |
| **ANNO DI CORSO** | 3 |
| **PERIODO DELLE LEZIONI** | 2° semestre |
| **MODALITA' DI FREQUENZA** | Facoltativa |
| **TIPO DI VALUTAZIONE** | Voto in trentesimi |
| **ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI** | **CERRONI CINZIA**<br>Lunedì 15:00 17:00 Dipartimento di Matematica e Informatica Stanza 105<br>Mercoledì 12:30 14:00 Dipartimento di Matematica e Informatica Stanza 105<br>Giovedì 12:30 14:00 Dipartimento di Matematica e Informatica Stanza 105 |

**DOCENTE:** Prof.ssa CINZIA CERRONI

| | |
|---|---|
| **PREREQUISITI** | Geometria euclidea. Equazioni algebriche. Concetto di gruppo, di campo e di estensione di campi. Concetto di campo di spezzamento di un'equazione. |
| **RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI** | Conoscere i principali metodi risolutivi delle equazioni algebriche dal primo al quarto grado, attraverso la loro storia e le tecniche del passato. Conoscere le problematiche connesse alle equazioni algebriche dal quinto grado a salire da un punto di vista storico ed epistemologico e saper applicare i metodi generali della teoria di Galois alle equazioni algebriche. Conoscere i problemi classici dell'antichita' e i metodi di costruibilita' con riga e compasso e i criteri di non costruibilita, sia da un punto di vista storico ed epistemologico che teorico. Saper applicare costruzioni geometriche, utilizzando le curve, ai problemi di terzo grado quali la trisezione dell'angolo e la duplicazione del cubo. Acquisire un'adeguata competenza nell'utilizzo di software di geometria dinamica.<br>Saper risolvere le equazioni algebriche dal primo al quarto grado utilizzando i metodi risolutivi dell'antichita, e saper riconoscere se un'equazione di grado superiore al quarto e' risolubile o meno per radicali. Saper fare costruzioni con riga e compasso, saper tracciare curve classiche e saper costruire soluzioni di equazioni utilizzando software di geometria dinamica.<br>Essere in grado di analizzare da un punto di vista storico ed epistemologico una tematica di matematica moderna ed essere in grado di individuare i cambiamenti di paradigma interni alla disciplina matematica, come nel caso della risolubilita' per radicali delle equazioni algebriche.<br>Saper progettare percorsi didattici sulle equazioni in relazione ai quadri teorici della storia della matematica nell'insegnamento coerenti con le indicazioni nazionali.<br><br>Saper progettare e sviluppare attivita' di insegnamento e apprendimento delle costruzioni geometriche e dei problemi classici dell'antichita' centrate sull'uso delle nuove tecnologie, in particolare di software di geometria dinamica.<br><br>Saper esporre gli argomenti trattati con proprieta' di linguaggio e con capacita' divulgative, anche per i non esperti.<br>Essere in grado di approfondire e trattare con mentalita' flessibile e da un punto di vista superiore argomenti di matematica elementari, dimostrando di conoscerne il significato profondo. |
| **VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO** | Prova orale. L'esaminando dovra' rispondere a una domanda a piacere posta oralmente su una costruzione con riga e compasso e a tre/quattro domande poste oralmente, su tutte le parti oggetto del programma, con riferimento ai testi consigliati. La verifica finale mira a valutare se lo studente abbia conoscenza e comprensione degli argomenti, abbia acquisito competenza interpretativa e autonomia di giudizio di casi concreti. Per la valutazione, che avviene in trentesimi, si utilizzera' la griglia seguente:<br>Insufficiente: Lo studente non possiede una conoscenza accettabile degli argomenti trattati nell'insegnamento.<br>18-20: Lo studente mostra conoscenza e comprensione degli argomenti nelle linee generali e ha competenze applicative limitate in ordine alla risoluzione di casi concreti; ha capacita' espositive e comunicative appena adeguate per la trasmissione delle conoscenze acquisite;<br>21-23: Lo studente mostra conoscenza e comprensione adeguata degli argomenti e ha competenze applicative appena adeguate in ordine alla risoluzione di casi concreti; ha capacita' espositive e comunicative soddisfacenti, ma poco articolate, a consentire la trasmissione delle conoscenze acquisite;<br>24-26: Lo studente mostra una discreta conoscenza e comprensione degli argomenti e ha competenze applicative adeguate in ordine alla risoluzione di casi concreti; ha capacita' espositive e comunicative discrete e appena articolate, a consentire la trasmissione delle conoscenze acquisite;<br>27-29: Lo studente mostra una buona conoscenza e comprensione degli argomenti e ha buone competenze applicative in ordine alla risoluzione di casi concreti; ha buone e ben articolate capacita' espositive e comunicative, a consentire la trasmissione delle conoscenze acquisite;<br>30-30 e lode: Lo studente mostra una ottima conoscenza e comprensione degli argomenti e ha ottime competenze applicative in ordine alla risoluzione di casi concreti; ha ottime e ben articolate capacita' espositive e comunicative, a consentire la trasmissione delle conoscenze acquisite. |
| **OBIETTIVI FORMATIVI** | Il corso di matematiche elementari PVS ha l'obiettivo di presentare da un punto di vista storico e dei contenuti le formule risolutive per radicali delle equazioni algebriche fino al quarto grado, di affrontare il problema della non risolubilita' per radicali, e la teoria di Galois. Di far comprendere il cambiamento di paradigma avvenuto nell'algebra grazie alla teoria di Galois. Di presentare i problemi legati alla costruibilita' con riga e compasso. Tra le finalita' del corso c'e' quella di acquisire competenze per l'insegnamento della Matematica. A questo fine e' previsto che gli studenti imparino a progettare e sviluppare percorsi didattici coerenti con le indicazioni nazionali in relazione ai quadri teorici della storia della matematica nell'insegnamento e che sappiano progettare e sviluppare attivita' di insegnamento e apprendimento centrate sull'uso delle nuove |

| | |
|---|---|
| | tecnologie, in particolare di software di geometria dinamica. |
| **ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA** | Lezioni |
| **TESTI CONSIGLIATI** | Storia della teoria delle equazioni algebriche, Autori: Franci Raffaella, Toti Rigatelli Laura, Editore: Ugo Mursia Editor, 1979.<br>Teoria delle equazioni e teoria di Galois, Autore: Stafania Gabelli, Editore: Springer Verlag, 2008. |

## PROGRAMMA

| ORE | Lezioni |
|---|---|
| 10 | Equazioni algebriche di 1° e 2° grado. Metodi di falsa posizione. Formula risolutiva equazioni di 2° grado, metodi di Cartesio e Steiner. Problemi di applicazioni delle aree. |
| 10 | Metodi risolutivi delle equazioni algebriche di 3° e 4° grado e principali protagonisti nella loro determinazione. Problemi classici dell’antichita. |
| 8 | Problemi di costruibilita' con riga e compasso. Numeri costruibili, criteri di non costruibilita. |
| 10 | Applicazione dei metodi generali della teoria di Galois alle equazioni algebriche. |
| 10 | Utilizzo del software di geometria dinamica per costruire le soluzioni dell’equazioni, i poligoni regolari e la costruzione delle curve classiche e loro applicazione ai problemi di terzo grado. |