



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

Ufficio Scolastico Regionale per la Campania

ISTITUTO ISTRUZIONE SUPERIORE "E.FERRARI"

Istituto Professionale per i servizi per l'Enogastronomia e l'Ospitalità Alberghiera cod. mecc. SARH02901B

Istituto Professionale per l'Industria e l'Artigianato cod. mecc. SARI02901V

Istituto Tecnico settore tecnologico - Agraria, Agroalimentare e Agroindustria cod. mecc. SATF02901Q

Via Rosa Jemma, 301 - 84091 BATTIPAGLIA - tel. 0828370560 - fax 0828370651 - C.F.: 91008360652 - Codice Mecc. SAIS029007

Internet: www.iisferraribattipaglia.it - post.cert. SAIS029007@pec.istruzione.it - C.U.U. UFR6ED

PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE

ANNO SCOLASTICO: 2017/2018

ISTITUTO: Enzo Ferrari

INDIRIZZO: Produzioni Tessili Sartoriali (PTS)

CLASSE: IV SEZIONE: B

DISCIPLINA: Matematica

DOCENTE: Vincenzo Russo (Francesco Pierro)

QUADRO ORARIO: n° 3 ore settimanali

1. ANALISI DELLA SITUAZIONE DI PARTENZA, PROFILO GENERALE DELLA CLASSE

La classe è formata da 16 alunne e si divide in due gruppi: da una parte ci sono alunne che mostrano un interesse nei confronti della disciplina, rispondono alle domande proposte dal docente e dimostrano un impegno abbastanza costante; dall'altra parte ci sono alunne che si dimostrano disinteressate, si impegnano pochissimo e riescono a mantenere viva l'attenzione in classe solo per poco tempo.

FONTI DI RILEVAZIONE DEI DATI:

- Esercitazioni alla lavagna.
- Colloqui con gli alunni.

LIVELLI DI PROFITTO: Matematica	LIVELLO BASSO (voti inferiori alla sufficienza) N° Alunni: 7	LIVELLO BASE (voti 6) N. Alunni: 6	LIVELLO INTERMEDIO (voti 7-8) N. Alunni: 3	LIVELLO AVANZATO (voti -9-10) N. Alunni: 0

2. FINALITA' DELLA DISCIPLINA

L'insegnamento della matematica promuove:

- lo sviluppo di capacità intuitive e logiche;
- la capacità di utilizzare procedimenti euristici;
- la maturazione dei processi di astrazione e di formazione dei concetti;
- la capacità di ragionare induttivamente e deduttivamente;
- lo sviluppo delle attitudini analitiche e sintetiche;
- l'abitudine alla precisione di linguaggio;
- la capacità di ragionamento coerente ed argomentato.

3. OBIETTIVI

- Affrontare la situazione problematica posta avvalendosi di modelli matematici.
- Classificare le funzioni ed individuarne il dominio, la positività, le intersezioni con gli assi e le altre caratteristiche salienti sia delle funzioni algebriche che di quelle trascendenti. Riportare le informazioni sul piano cartesiano.

- Conoscere le diverse definizioni di limite, le tecniche di risoluzione delle forme indeterminate e gli enunciati dei teoremi.
- Conoscere la definizione di funzione continua, gli enunciati dei teoremi, saper tracciare il grafico probabile e leggere il grafico di una funzione.
- Conoscere le derivate fondamentali, le regole di derivazione e saperle applicare. Conoscere il significato geometrico della derivata. Saper applicare la regola di de l'Hopital, la formula di Taylor e almeno un algoritmo per l'approssimazione degli zeri di una funzione.
- Saper studiare una funzione e tracciarne il grafico.
- Risolvere problemi di probabilità.

OBIETTIVI MINIMI

- Saper risolvere equazioni e disequazioni di secondo grado in forma canonica.
- Classificare le funzioni; individuare il dominio, la positività e le intersezioni con gli assi di funzioni algebriche semplici.
- Calcolare limiti di funzioni algebriche applicando le regole e le operazioni sui limiti.
- Saper individuare gli intervalli ed i punti di continuità e di discontinuità di una funzione.
- Conoscere le derivate fondamentali, le regole di derivazione e saperle applicare.
- Determinare massimi e minimi di funzioni algebriche e riportarli sul piano cartesiano.
- Applicare le formule del calcolo combinatorio e conoscere le differenti definizioni di probabilità.

4. COMPETENZE

Asse culturale: asse matematico

C1. Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative.

C2. Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni.

C3. Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali per interpretare dati.

C4. Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare.

C5. Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento.

5. COMPETENZE TRASVERSALI DI CITTADINANZA

A) COMPETENZE DI CARATTERE METODOLOGICO E STRUMENTALE

- **Imparare ad imparare:** organizzare e gestire il proprio apprendimento, utilizzare un proprio metodo di studio e di lavoro.
- **Progettare:** elaborare e realizzare attività seguendo la logica della progettazione.
- **Risolvere problemi:** individuare le strategie di risoluzione del problema e di definire i passi necessari, di formulare un'ipotesi di soluzione e di verificare la correttezza.
- **Individuare collegamenti e relazioni:** esplicitare giudizi critici distinguendo i fatti dalle operazioni, gli eventi dalle congetture, le cause dagli effetti, comprendere, interpretare ed intervenire in modo personale negli eventi del mondo.
- **Acquisire e interpretare l'informazione ricevuta:** costruire conoscenze significative e dotate di senso.

B) COMPETENZE DI RELAZIONE E INTERAZIONE

- **Collaborare e partecipare:** Interagire in gruppo attraverso le attività laboratoriali, acquisendo un apprendimento collaborativo, nel quale ciascuno riconosce la propria identità individuale, interagendo con gli altri in modo efficace.
- **Comunicare:** La competenza si collega alla capacità di usare un linguaggio appropriato e specifico in ogni singola disciplina e a rappresentare eventi e fenomeni utilizzando schematizzazioni di vario tipo.

C) COMPETENZE LEGATE ALLO SVILUPPO DELLA PERSONA, NELLA COSTRUZIONE DEL SÉ

- **Agire in modo autonomo e responsabile:** Agire in modo responsabile, sapendosi inserire in modo attivo e consapevole nella vita sociale, identificando e prevenendo situazioni di rischio per sé, per gli altri e per l'ambiente, riconoscendo limiti, regole e responsabilità.

6. CONTENUTI DEL PROGRAMMA

U.D.A. n°1 : Recupero prerequisiti

U.D.A. n°2 : Le funzioni

U.D.A. n°3 : I limiti

U.D.A. n°4 : La continuità

U.D.A. n°5 : Le derivate

U.D.A. n°6 : Massimi, minimi e flessi

U.D.A. n°7: La probabilità.

Vedi schede della programmazione in U.D.A. allegate da n° 1 a n° 7

7. MODALITA' DI VALUTAZIONE E DI RECUPERO TIPOLOGIA DI PROVE DI VERIFICA

Prove scritte

Prove orali

MODALITÀ DI RECUPERO/POTENZIAMENTO

Recupero curricolare

SCANSIONE TEMPORALE

N. verifiche previste per il primo trimestre: 3

N. verifiche previste per il secondo
pentamestre: 5

MODALITÀ DI APPROFONDIMENTO

ATTIVITÀ PREVISTE:

- ✓ Ripetizione e ricerche degli argomenti svolti con lavori di gruppo.
- ✓ Assegnazione, verifica e valutazione di compiti personalizzati e specifici

8. GRIGLIA DI VALUTAZIONE

GRIGLIA DI VALUTAZIONE DEI RISULTATI RAGGIUNTI				
Livello EQF	Descrittori	N. alunni	Voto in decimi	Grado di Padronanza
3	Comprende le informazioni principali e secondarie e sa rielaborare e collegare autonomamente, utilizzando varie fonti. Espone in modo corretto e linguisticamente appropriato. Esprime valutazioni personali e le argomenta.		9-10	AVANZATO
2	Comprende le informazioni principali e le sa rielaborare e collegare in modo pertinente alle richieste. Espone e utilizza i linguaggi specifici in modo corretto. Esprime semplici valutazioni personali.		7-8	INTERMEDIO
1	Comprende le informazioni principali di testi orali/scritti. Espone e utilizza i linguaggi specifici in modo semplice, se guidato.		6	BASE
/			≤ 5	NON RAGGIUNTO

Battipaglia, novembre 2017

Il docente
Prof. Vincenzo Russo
(Prof. Francesco Pierro)

ORGANIZZAZIONE DELLA PROGRAMMAZIONE IN U.D.A

U.D.A. N°1

DISCIPLINA: Matematica

PERIODO: Trimestre

CLASSE: IV

SEZIONE: B

INDIRIZZO: PTS

TITOLO DELL'U.D.A.: RECUPERO PREREQUISITI

SINTESI Il docente, con la seguente U.D.A. persegue, nella propria azione didattica ed educativa, l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le seguenti competenze di base: C1, C2 e C4. Alla fine dell'U.D.A. tutti gli studenti dovranno essere in grado di risolvere equazioni e disequazioni di secondo grado in forma canonica. Si cercherà di far raggiungere allo studente anche il seguente obiettivo: affrontare la situazione problematica posta avvalendosi di modelli matematici.

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITA'
C1 C2 C4	L'insieme numerico R Forma normale di un'equazione di secondo grado Formule risolutive di un'equazione di secondo grado La retta, la parabola e le disequazioni di secondo grado	Risolvere equazioni/disequazioni di secondo grado complete e incomplete Tradurre il testo di un problema in equazioni/disequazioni e verificare l'accettabilità della soluzione Risolvere graficamente disequazioni di secondo grado Risolvere problemi che implicano l'uso di funzioni, di equazioni e disequazioni per via grafica collegati a situazioni di vita reale

SEQUENZA IN FASI

Fase 1 PROGETTAZIONE	Tempi di realizzazione (durata in ore e periodo) n. ore: 24 Mesi: Settembre – Ottobre - Novembre Spazi: Aula
--------------------------------	---

Fase 2 REALIZZAZIONE	Metodologie per l'apprendimento Lezioni frontali Lezioni partecipate Problem Solving Brain Storming Strumenti Libri di testo e risorse digitali Testi didattici di supporto Scheda predisposta dal docente Computer
Fase 3 MONITORAGGIO DEGLI APPRENDIMENTI	Tipologia di verifica Elaborato scritto Prova orale Risoluzione di problema Esercizi

U.D.A. N°2

DISCIPLINA: Matematica

PERIODO: Trimestre

CLASSE: IV

SEZIONE: B

INDIRIZZO: PTS

TITOLO DELL'U.D.A.: LE FUNZIONI

SINTESI Il docente, con la seguente U.D.A. persegue, nella propria azione didattica ed educativa, l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le seguenti competenze di base: C1 e C4. Alla fine dell'U.D.A. tutti gli studenti dovranno essere in grado di classificare le funzioni, individuare il dominio, la positività e le intersezioni con gli assi di funzioni algebriche semplici. Si cercherà di far raggiungere allo studente anche il seguente obiettivo: individuare il dominio, la positività, le intersezioni con gli assi anche di funzioni trascendenti e riportare le informazioni sul piano cartesiano.

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITA'
C1 C4	<p>Concetto di funzione reale di variabile reale e sua rappresentazione</p> <p>Classificazione delle funzioni</p> <p>Le funzioni semplici</p> <p>Dominio di una funzione, intersezione con gli assi, segno di una funzione: calcolo e rappresentazione nel piano cartesiano</p> <p>Proprietà funzioni: monotonia; parità/disparità</p>	<p>Sapere classificare le funzioni e distinguere le algebriche dalle trascendenti</p> <p>Individuare le caratteristiche salienti di una funzione: dominio, estremi di una funzione, monotonia, periodicità, parità o disparità</p> <p>Sapere rappresentare il dominio la positività e le intersezioni con gli assi di una funzione nel piano cartesiano</p>

SEQUENZA IN FASI

Fase 1 PROGETTAZIONE	Tempi di realizzazione (durata in ore e periodo) n. ore: 15 Mesi: Novembre - Dicembre Spazi: Aula
Fase 2 REALIZZAZIONE	Metodologie per l'apprendimento Lezioni frontali Lezioni partecipate Problem Solving Brain Storming Strumenti Libri di testo e risorse digitali Testi didattici di supporto Scheda predisposta dal docente Computer
Fase 3 MONITORAGGIO DEGLI APPRENDIMENTI	Tipologia di verifica Elaborato scritto Prova orale Risoluzione di problema Esercizi

U.D.A. N°3

DISCIPLINA: Matematica

PERIODO: Pentamestre

CLASSE: IV

SEZIONE: B

INDIRIZZO: PTS

TITOLO DELL'U.D.A.: I LIMITI

SINTESI Il docente, con la seguente U.D.A. persegue, nella propria azione didattica ed educativa, l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le seguenti competenze di base: C1, C2 e C4. Alla fine dell'U.D.A. tutti gli studenti dovranno essere in grado di calcolare limiti di funzioni algebriche applicando le regole e le operazioni sui limiti. Si cercherà di far raggiungere allo studente anche il seguente obiettivo: conoscere le diverse definizioni di limite, le tecniche di risoluzione delle forme indeterminate e gli enunciati dei teoremi.

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITA'
C1 C2 C4	Definizione di limite finito e per una funzione in un punto Concetto di limite infinito per una funzione in un punto Concetto di limite per una funzione all'infinito Teoremi fondamentali sul calcolo dei limiti (enunciati) Le operazioni sui limiti Il calcolo dei limiti e le forme indeterminate	Saper calcolare vari tipi di limiti utilizzando le tecniche apprese Saper risolvere le principali forme di indeterminazione

SEQUENZA IN FASI

Fase 1 PROGETTAZIONE	Tempi di realizzazione (durata in ore e periodo) n. ore: 12 Mesi: Gennaio - Febbraio Spazi: Aula
Fase 2 REALIZZAZIONE	Metodologie per l'apprendimento Lezioni frontali Lezioni partecipate Problem Solving Brain Storming Strumenti Libri di testo e risorse digitali Testi didattici di supporto Scheda predisposta dal docente Computer
Fase 3 MONITORAGGIO DEGLI APPRENDIMENTI	Tipologia di verifica Elaborato scritto Prova orale Risoluzione di problema Esercizi

U.D.A. N°4

DISCIPLINA: Matematica

PERIODO: Pentamestre

CLASSE: IV

SEZIONE: B

INDIRIZZO: PTS

TITOLO DELL'U.D.A.: LA CONTINUITA'

SINTESI Il docente, con la seguente U.D.A. persegue, nella propria azione didattica ed educativa, l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le seguenti competenze di base: C1, C2 e C4. Alla fine dell'U.D.A. tutti gli studenti dovranno essere in grado di saper individuare gli intervalli ed i punti di continuità e di discontinuità di una funzione. Si cercherà di far raggiungere allo studente anche i seguenti obiettivi: conoscere la definizione di funzione continua, gli enunciati dei teoremi; saper tracciare il grafico probabile e leggere il grafico di una funzione.

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITA'
C1 C2 C4	Concetto di intervallo, di intorno e loro rappresentazione Definizione di continuità di una funzione in un punto e in un intervallo. Definizione di discontinuità di una funzione in un punto. Punti di discontinuità per una funzione. Teoremi Asintoti e loro ricerca Limite sinistro e destro per una funzione in un punto Grafico probabile di una	Saper rappresentare un intervallo. Saper distinguere i concetti di continuità e di discontinuità per una funzione. Saper distinguere i punti di discontinuità per una funzione. Saper determinare le equazioni degli asintoti Saper tracciare il grafico probabile di una funzione Saper leggere il grafico di una funzione e ricavarne le proprietà

	funzione Lettura del grafico di una funzione	
--	--	--

SEQUENZA IN FASI

Fase 1 PROGETTAZIONE	Tempi di realizzazione (durata in ore e periodo) n. ore: 9 Mesi: Febbraio Spazi: Aula
Fase 2 REALIZZAZIONE	Metodologie per l'apprendimento Lezioni frontali Lezioni partecipate Problem Solving Brain Storming Strumenti Libri di testo e risorse digitali Testi didattici di supporto Scheda predisposta dal docente Computer
Fase 3 MONITORAGGIO DEGLI APPRENDIMENTI	Tipologia di verifica Elaborato scritto Prova orale Risoluzione di problema Esercizi

U.D.A. N°5

DISCIPLINA: Matematica

PERIODO: Pentamestre

CLASSE: IV

SEZIONE: B

INDIRIZZO: PTS

TITOLO DELL'U.D.A.: LE DERIVATE

SINTESI Il docente, con la seguente U.D.A. persegue, nella propria azione didattica ed educativa, l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le seguenti competenze di base: C1, C2 e C4. Alla fine dell'U.D.A. tutti gli studenti dovranno essere in grado di conoscere le derivate fondamentali, le regole di derivazione e saperle applicare. Si cercherà di far raggiungere allo studente anche i seguenti obiettivi: conoscere il significato geometrico della derivata, saper applicare la regola di de l'Hopital, la formula di Taylor e almeno un algoritmo per l'approssimazione degli zeri di una funzione.

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITA'
C1 C2 C4	Definizione di derivata Significato geometrico della derivata Equazione della tangente in un punto Continuità e derivabilità per una funzione Derivate fondamentali. Derivata della somma, del prodotto e del quoziente di funzioni e di funzioni composte. Derivate di ordine superiore Regola di De l'Hopital (enunciato ed applicazioni)	Saper applicare le tecniche per il calcolo della derivata prima e seconda di una funzione. Saper applicare i teoremi sul calcolo delle derivate. Saper calcolare la retta tangente al grafico in un suo punto Saper applicare la regola di De L'Hopital. Saper applicare la formula di Taylor Saper applicare un algoritmo per l'approssimazione degli zeri di una funzione

	Proprietà locali e globali delle funzioni. Formula di Taylor Algoritmi per l'approssimazione degli zeri di una funzione	
--	--	--

SEQUENZA IN FASI

Fase 1 PROGETTAZIONE	Tempi di realizzazione (durata in ore e periodo) n. ore: 18 Mesi: Marzo - Aprile Spazi: Aula
Fase 2 REALIZZAZIONE	Metodologie per l'apprendimento Lezioni frontali Lezioni partecipate Problem Solving Brain Storming Strumenti Libri di testo e risorse digitali Testi didattici di supporto Scheda predisposta dal docente Computer
Fase 3 MONITORAGGIO DEGLI APPRENDIMENTI	Tipologia di verifica Elaborato scritto Prova orale Risoluzione di problema Esercizi

U.D.A. N°6

DISCIPLINA: Matematica

PERIODO: Pentamestre

CLASSE: IV

SEZIONE: B

INDIRIZZO: PTS

TITOLO DELL'U.D.A.: MASSIMI MINIMI E FLESSI

SINTESI Il docente, con la seguente U.D.A. persegue, nella propria azione didattica ed educativa, l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le seguenti competenze di base: C1, C2, C4 e C5. Alla fine dell'U.D.A. tutti gli studenti dovranno essere in grado di determinare massimi e minimi di funzioni algebriche e riportarli sul piano cartesiano. Si cercherà di far raggiungere allo studente anche il seguente obiettivo: saper studiare una funzione e tracciarne il grafico.

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITA'
C1 C2 C4 C5	Crescenza e decrescenza delle funzioni Massimi e minimi : definizioni e loro ricerca con la derivata prima Convessità, concavità e punti di flesso : definizioni e loro ricerca con la derivata seconda Studio di funzioni razionali (interi e fratte) e di semplici funzioni irrazionali	Saper determinare i massimi e i minimi assoluti e relativi Mettere in relazione le proprietà della derivata prima e seconda di una funzione con il suo grafico (crescenza, decrescenza, concavità e convessità) Saper eseguire lo studio completo di una funzione e saperla rappresentare Costruire modelli, sia discreti che continui di crescita lineare ed esponenziale e di andamenti periodici. Costruire modelli matematici per rappresentare fenomeni delle scienze economiche e sociali, anche utilizzando derivate

SEQUENZA IN FASI

Fase 1 PROGETTAZIONE	Tempi di realizzazione (durata in ore e periodo) n. ore: 9 Mesi: Aprile - Maggio Spazi: Aula, Laboratorio
Fase 2 REALIZZAZIONE	Metodologie per l'apprendimento Lezioni frontali Lezioni partecipate Problem Solving Brain Storming Strumenti Libri di testo e risorse digitali Testi didattici di supporto Scheda predisposta dal docente Computer
Fase 3 MONITORAGGIO DEGLI APPRENDIMENTI	Tipologia di verifica Elaborato scritto Prova orale Risoluzione di problema Produzione di grafici Esercizi

U.D.A. N°7

DISCIPLINA: Matematica

PERIODO: Pentamestre

CLASSE: IV

SEZIONE: B

INDIRIZZO: PTS

TITOLO DELL'U.D.A.: LA PROBABILITA'

SINTESI Il docente, con la seguente U.D.A. persegue, nella propria azione didattica ed educativa, l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le seguenti competenze di base: C1, C3 e C4. Alla fine dell'U.D.A. tutti gli studenti dovranno essere in grado di applicare le formule del calcolo combinatorio e conoscere le differenti definizioni di probabilità. Si cercherà di far raggiungere allo studente anche il seguente obiettivo: risolvere problemi di probabilità.

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITA'
C1 C3 C4	Calcolo combinatorio: disposizioni; permutazioni e combinazioni Coefficiente binomiale Concetto di probabilità: classica; statistica e soggettiva Eventi e spazio delle probabilità	Calcolare disposizioni, permutazioni, combinazioni Definire lo spazio degli eventi associato ad un esperimento statistico Mettere in relazione l'esito di un esperimento statistico con la realizzazione di un evento Individuare l'unione di eventi, l'intersezione di eventi, il complementare di un evento Calcolare la probabilità di un evento applicando la definizione classica

SEQUENZA IN FASI

Fase 1 PROGETTAZIONE	Tempi di realizzazione (durata in ore e periodo) n. ore: 9 Mesi: Maggio - Giugno Spazi: Aula
Fase 2 REALIZZAZIONE	Metodologie per l'apprendimento Lezioni frontali Lezioni partecipate Problem Solving Brain Storming Lavori in team Strumenti Libri di testo e risorse digitali Testi didattici di supporto Scheda predisposta dal docente Computer
Fase 3 MONITORAGGIO DEGLI APPRENDIMENTI	Tipologia di verifica Elaborato scritto Prova orale Risoluzione di problema Esercizi