

Liceo “Marie Curie” (Meda)
Scientifico – Classico – Linguistico

PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE

a.s. 2016/17

| | |
|-------------------|----------------------------|
| CLASSE | Indirizzo di studio |
| 5 [^] BC | Liceo classico |

| | |
|--|-------------------|
| Docente | Esposito Veronica |
| Disciplina | MATEMATICA |
| Monte ore settimanale nella classe | 2 |
| Documento di Programmazione disciplinare presentata in data 27 ottobre 2016 | |

1. ANALISI DELLA SITUAZIONE DI PARTENZA

1.1 Profilo generale della classe

La classe è composta da 12 alunni, 9 ragazze e 3 ragazzi. Durante lo svolgimento delle lezioni l'attenzione è molto viva e la partecipazione buona. Le lezioni, costruite su una continua interazione con gli alunni, rivelano da parte di questi ultimi un atteggiamento costruttivo ai fini dell'ottimizzazione dell'esposizione e apprendimento dei concetti. Tutta la classe mostra grande attenzione e curiosità nei confronti della disciplina, e alcuni discenti presentano quesiti che aiutano a completare la lezione. Sono dunque frequenti le domande e le richieste di chiarimenti. Lo studio, testato da domande di ripasso a inizio lezione, appare puntuale per la maggior parte degli studenti.

1.2 Alunni con bisogni educativi speciali

Non sono presenti (e comunque non sono pervenute ufficiali comunicazioni a riguardo) alunni diversamente abili e/o con disturbi specifici dell'apprendimento.

1.3 Livelli di partenza rilevati e fonti di rilevazione dei dati

| Livello critico (voto n.c. - 2) | Livello basso (voti inferiori alla sufficienza) | Livello medio (voti 6-7) | Livello alto (voti 8-9-10) |
|---|--|------------------------------------|--------------------------------------|
| N. 0 | N. 0 | N. 7 | N. 5 |

FONTI DI RILEVAZIONE DEI DATI

- tecniche di osservazione
- colloqui con gli alunni
- conoscenza pregressa della classe

2. QUADRO DELLE COMPETENZE

Asse culturale: Matematico

| | |
|--------------------------------|---|
| Competenze disciplinari | <ol style="list-style-type: none">1) Utilizzare consapevolmente strumenti algebrici e teoremi di geometria euclidea e trigonometria.2) Utilizzare il metodo delle coordinate cartesiane.3) Saper risolvere problemi geometrici per via analitica.4) Usare una terminologia appropriata e rigore espositivo.5) Collegare i vari argomenti in maniera coerente. |
|--------------------------------|---|

2.1 Articolazione delle competenze in abilità e conoscenze

| | |
|-------------------|--|
| Abilità | <ol style="list-style-type: none">1) Saper analizzare situazioni problematiche e tradurle in un modello matematico.2) Saper risolvere equazioni e disequazioni algebriche e trascendenti per poterle utilizzare nello studio di una funzione.3) Saper produrre in modo chiaro e preciso rappresentazioni grafiche di semplici funzioni algebriche.4) Saper calcolare semplici integrali.5) Saper risolvere semplici problemi di massimo e di minimo. |
| Conoscenze | <ol style="list-style-type: none">1) Funzioni e relative proprietà.2) Limiti di funzione reale di variabile reale, risoluzione delle forme di indecisione e limiti notevoli.3) Continuità, classificazione delle discontinuità, proprietà delle funzioni continue, asintoti di una funzione.4) Derivata di una funzione e regole di derivazione.5) Semplici problemi di massimo e minimi.6) Studio del grafico di una semplici funzioni (algebriche razionali intere e fratte).7) Definizione di integrale indefinito e definito8) Integrazione di funzioni elementari. |

3. CONTENUTI SPECIFICI DEL PROGRAMMA

(articolati per moduli)

Le funzioni

Definizione di funzione, dominio, codominio. Segno di una funzione. Definizione di funzioni iniettive, suriettive e biiettive. Funzione costante, funzione crescente, funzione decrescente, funzione monotona. Funzione pari, funzione dispari. Funzione periodica. La funzione inversa. Lettura del grafico di una funzione.

Limiti

Gli intervalli. Intervallo aperto, chiuso, illimitato. L' intorno di un punto. L'intorno di infinito. Punti isolati. Punti di accumulazione. Definizione topologica di limite. Significato grafico e definizione di limite di una funzione nei quattro casi L'asintoto orizzontale, verticale e obliquo Teorema di unicità del limite. Teorema della permanenza del segno. Teorema del confronto. Semplici operazioni con i limiti, forme indeterminate ricorrenti Limiti notevoli. Definizione di funzione continua e classificazione dei punti di discontinuità. Grafico probabile di una funzione.

La derivata di una funzione

Il problema della tangente. Rapporto incrementale e suo significato geometrico. Derivata di una funzione in un punto e suo significato geometrico. Il calcolo della derivata. Retta tangente al grafico di una funzione. I punti stazionari. Punti di non derivabilità e loro classificazione. Continuità e derivabilità. Derivate fondamentali: teoremi sul calcolo delle derivate.

Teoremi sulle funzioni derivabili

Teorema di Rolle. Teorema di Cauchy. Teorema di Lagrange. Teorema di De L'Hopital.

Massimi, minimi e flessi di una funzione

Massimi e minimi assoluti e relativi. Funzioni crescenti e decrescenti in un punto e in un intervallo. Concavità e convessità di una curva. Ricerca dei punti di flesso di una funzione. Problemi di massimo e minimo.

Studio di funzioni

Studio di una funzione algebrica razionale e irrazionale.

L'integrale indefinito e definito

Funzioni primitive di una funzione data. Definizione di integrale indefinito. Proprietà dell'integrale indefinito. Integrali indefiniti immediati. Definizione di integrale definito e calcolo di semplici aree di superfici piane.

4. EVENTUALI PERCORSI MULTIDISCIPLINARI

Non sono previsti percorsi multidisciplinari.

5. METODOLOGIE

- Proposta di numerosi esercizi al fine di favorire l'esemplificazione dei contenuti teorici
- Proposta di quesiti a vari livelli di difficoltà per affinare le capacità di ragionamento induttivo e deduttivo
- Proposta di problemi in cui emerga la necessità di utilizzare strumenti di verifica e controllo, anche parziali, al fine di sviluppare la capacità critica
- Proposta di esercizi svolti al fine di sviluppare una maggior sicurezza negli scritti e una capacità di autovalutazione

6. AUSILI DIDATTICI

Libro di testo: "Funzioni e limiti - Derivate e studi di funzioni - Integrali" (autori: Massimo Bergamini, Anna Trifone, Graziella Barozzi - ed. Zanichelli - ISBN 978.88.08.11549.2), formulari e schemi teorici.

7. MODALITÀ DI RECUPERO DELLE LACUNE RILEVATE E DI EVENTUALE VALORIZZAZIONE DELLE ECCELLENZE

Recupero

- Utilizzo materiale didattico (fotocopie e condivisione file)
- Ripetizione degli argomenti
- Recupero in itinere
- Ripasso guidato di alcuni argomenti
- Interventi di recupero organizzati dalla scuola

Potenziamento

- Attività individuale di approfondimento con esercizi di livello superiore
- Partecipazione a progetti di Istituto

8. VERIFICA E VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI

Per i criteri di valutazione, gli strumenti e i tempi di verifica e per la griglia di valutazione si rimanda alla programmazione generale di dipartimento di materia (par. 4 e 9).

9. COMPETENZE DI CITTADINANZA

| | |
|--|--|
| IMPARARE A IMPARARE | Ottimizzare le tecniche di apprendimento attraverso varie strategie: prendere appunti, utilizzare in modo consapevole il libro di testo, selezionare informazioni |
| PROGETTARE | Progettare un percorso risolutivo strutturato in tappe e saperlo comunicare |
| RISOLVERE PROBLEMI | Formalizzare il percorso di soluzione di un problema attraverso modelli algebrici (equazioni e disequazioni, sistemi, formule geometriche) e grafici (piano cartesiano), convalidare i risultati conseguiti sia empiricamente sia mediante argomentazioni, riconoscere analogie e regolarità fra diversi tipi di problemi e sfruttarle per la loro soluzione |
| COMUNICARE | Decodificare ed interpretare il linguaggio simbolico e formale (in particolare il linguaggio dell'algebra) e comprendere il suo rapporto con il linguaggio naturale. Argomentare in modo logicamente coerente le proprie affermazioni. |
| COLLABORARE E PARTECIPARE | Organizzare l'attività didattica in modo da coinvolgere tutti gli studenti e farli partecipare attivamente, stimolandoli a sviluppare congetture e proporre soluzioni |
| AGIRE IN MODO AUTONOMO E RESPONSABILE | Far rispettare le regole; assegnare compiti e far rispettare tempi di consegna |

Indice

- 1. Analisi della situazione di partenza**
 - 1.1. Profilo generale della classe**
 - 1.2. Alunni con bisogni educativi speciali**
 - 1.3. Livelli di partenza rilevati e fonti di rilevazione dei dati**
- 2. Quadro delle competenze**
 - 2.1. Articolazione delle competenze**
- 3. Contenuti specifici del programma**
- 4. Eventuali percorsi multidisciplinari**
- 5. Metodologie**
- 6. Ausili didattici**
- 7. Modalità di recupero delle lacune rilevate e di eventuale valorizzazione delle eccellenze**
- 8. Verifica e valutazione degli apprendimenti**
- 9. Competenze di cittadinanza**