



ITSOS Marie Curie
Via Masaccio, 4 - 20063 Cernusco sul Naviglio (MI)
Tel. +39 02.9240552 - Fax +39 02.9232731 <http://www.itsos-mariecurie.gov.it>
Codice identificativo MITD400008 - Codice Fiscale 91546890152 - Codice univoco ufficio UFAV7N
e-mail: MITD400008@istruzione.it - info@itsos-mariecurie.it - pec: MITD400008@pec.istruzione.it



Anno scolastico 2018/2019

PROGRAMMA PREVENTIVO

MATEMATICA

LICEO LINGUISTICO

DOCENTE	CLASSE
Cravini Francesca	5 A LL, 5 B LL
Rosanio Donatella	5 C LL

Ore settimanali: 2

FINALITA' E OBIETTIVI			
Competenze chiave di cittadinanza	Competenze trasversali	Competenze disciplinari	Competenze Alternanza Scuola – Lavoro*
Imparare ad imparare	Comprendere il linguaggio formale specifico della matematica, saper utilizzare le procedure tipiche del pensiero matematico, conoscere i contenuti fondamentali delle teorie che sono alla base della descrizione matematica della realtà.	Approfondire i procedimenti caratteristici del pensiero matematico (definizioni, dimostrazioni, generalizzazioni, formalizzazioni), conoscere le metodologie di base per la costruzione di un modello matematico di un insieme di fenomeni, applicare quanto appreso per la soluzione di problemi, anche utilizzando strumenti informatici di rappresentazione geometrica e di calcolo.	
Progettare	Acquisire l'abitudine a ragionare con rigore logico, ad identificare i problemi e a individuare possibili soluzioni.		
Comunicare			
Collaborare e partecipare			
Agire in modo autonomo e responsabile			
Risolvere problemi	Essere in grado di utilizzare criticamente strumenti	Acquisire familiarità con gli strumenti informatici oggi	

	informatici e telematici nelle attività di studio e di approfondimento; comprendere la valenza metodologica dell'informatica nella formalizzazione e modellizzazione dei processi complessi e nell'individuazione di procedimenti risolutivi.	disponibili, che offrono contesti idonei per rappresentare e manipolare oggetti matematici; comprenderne il valore metodologico, anche in vista del loro uso per il trattamento dei dati nelle altre discipline scientifiche.	
Individuare collegamenti e relazioni	Saper compiere le necessarie interconnessioni tra i metodi e i contenuti delle singole discipline.	Inquadrare le varie teorie matematiche studiate nel contesto storico entro cui si sono sviluppate e comprenderne il significato concettuale.	
Acquisire e interpretare l'informazione	Essere consapevoli della diversità dei metodi utilizzati dai vari ambiti disciplinari ed essere in grado di valutare i criteri di affidabilità dei risultati in essi raggiunti.	Conoscere i concetti e i metodi elementari della matematica, sia interni alla disciplina in sé considerata, sia rilevanti per la descrizione e la previsione di fenomeni nell'ambito classico del mondo fisico.	

***Facoltativo: da inserire se lo richiede la programmazione di Indirizzo**

CONTENUTI/ARGOMENTI

PREREQUISITI DI ALGEBRA, RELAZIONI E FUNZIONI

Conoscenze	Abilità
<p>Nozione di funzione reale di variabile reale. Equazione e grafico di una funzione. Dominio, codominio, zeri, segno, monotonia. Caratteristiche e grafico delle funzioni elementari.</p>	<p>Stabilire se un grafico assegnato è o non è il grafico di una funzione. Classificare le funzioni in base alla loro espressione analitica. Assegnato il grafico di una funzione, individuarne le caratteristiche: dominio, codominio, zeri, segno, intervalli di monotonia, parità, eventuali massimi e minimi assoluti e relativi. Determinare algebricamente dominio, zeri, segno, parità di funzioni razionali intere e fratte, [semplici funzioni irrazionali, semplici funzioni esponenziali e logaritmiche]. Conoscere le caratteristiche e saper tracciare il grafico delle funzioni: $y = x$, $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \frac{1}{x}$, $y = \frac{1}{x^2}$, $y = \sqrt{x}$, $y = a^x$, $y = \log_a x$, $y = \operatorname{sen} x$, $y = \cos x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = f(x)$, [$y = f x$]</p>

STRUMENTI DI ANALISI: CONTINUITA' E LIMITI

Conoscenze	Abilità
<p>Limite di una funzione di variabile reale, per x tendente all'infinito o ad un valore finito.</p> <p>Il calcolo dei limiti delle funzioni continue. L'aritmetica dell'infinito. Le forme indeterminate.</p> <p>Continuità di una funzione in un punto e in un intervallo. Punti di discontinuità.</p>	<p>Riconoscere graficamente la continuità di una funzione nel suo dominio. Interpretare geometricamente i limiti di una funzione nei vari casi e rappresentarli graficamente. Riconoscere dall'andamento del grafico i limiti delle funzioni agli estremi del dominio e nei punti di discontinuità. Calcolare i limiti di funzioni continue, estendere le operazioni con i limiti al caso di limiti infiniti e riconoscere le forme indeterminate $\infty - \infty$, $0/0$, ∞/∞. Risolvere le forme indeterminate per le funzioni razionali. Individuare e rappresentare gli eventuali asintoti verticali, orizzontali e obliqui di una funzione razionale. Riconoscere e classificare i punti di discontinuità.</p>

--	--

STRUMENTI DI ANALISI: DERIVATE

Conoscenze	Abilità
<p>Velocità di variazione media e istantanea di una funzione. Retta tangente in un punto al grafico di una funzione. Derivata di una funzione in un punto e funzione derivata. Le derivate delle funzioni elementari.</p> <p>Le derivate di somme, prodotti, quozienti. Le derivate delle funzioni composte (in casi semplici).</p>	<p>Giustificare graficamente la relazione tra continuità e derivabilità di una funzione in un punto. Determinare l'equazione della retta tangente al grafico di una funzione. Calcolare le derivate puntuali e le funzioni derivate delle funzioni elementari, riconoscendone il significato geometrico. Individuare la famiglia di funzioni aventi la stessa funzione derivata. Calcolare le derivate di somme, prodotti, quozienti di funzioni elementari e di polinomi. Studiare gli intervalli di monotonia, individuare e classificare i punti stazionari di una funzione utilizzando la derivata. Svolgere lo studio completo e tracciare il grafico di funzioni razionali intere e fratte (che non comportino calcoli complessi).</p>

STRUMENTI DI ANALISI: INTEGRALI

Conoscenze	Abilità
<p>Primitive e integrale indefinito di una funzione. Integrali immediati: polinomi, funzioni elementari, funzione esponenziale e funzione logaritmo. La funzione integrale. Integrale definito: definizione e significato geometrico.</p>	<p>Riconoscere le funzioni che hanno la stessa derivata. Determinare le primitive e l'integrale indefinito delle funzioni elementari e dei polinomi. Riconoscere, in casi semplici, la coincidenza tra le formule della geometria elementare per il calcolo delle aree e la funzione integrale. Calcolare l'area di figure piane a contorno curvilineo [e il volume di solidi di rotazione in casi semplici].</p>

Avvertenza: le parentesi quadre racchiudono quelle conoscenze e abilità che non fanno parte dei minimi da raggiungere ai fini della sufficienza.

METODOLOGIA DIDATTICA

Gli argomenti del programma saranno affrontati secondo i seguenti criteri:

- sarà privilegiato l'aspetto di costruzione personale e consapevole dei concetti, attraverso la proposta di situazioni problematiche, modelli, esempi e controesempi;
- sarà favorito l'approccio alle varie tematiche da molteplici punti di vista, suggeriti dall'insegnante o frutto dell'esperienza personale degli alunni;
- sarà perseguito l'obiettivo di ricondurre le varie tematiche, ove possibile e significativo, a concetti forti e unificanti;
- verranno introdotti formule e algoritmi al termine di un processo di apprendimento che abbia come centro la comprensione dei nuclei concettuali fondamentali e l'applicazione personale di tale comprensione da parte degli studenti.

Il percorso didattico, comprese eventuali iniziative volte al recupero, si svilupperà prevalentemente in aula, attraverso:

- lezioni dialogate
- lezioni frontali
- lavoro di gruppo (per introdurre nuovi argomenti, consolidare capacità operative, individuare strategie risolutive di problemi, ...)
- esercitazioni
- prove di verifica

MODALITA' DI VERIFICA

- Verifiche scritte al termine di ogni argomento trattato o di più argomenti affini
- Interrogazioni orali, colloqui individuali, discussioni individuali o di gruppo
- Nella valutazione complessiva si terrà conto anche dell'impegno e della partecipazione personali dimostrati nell'attività didattica.
- La valutazione di ogni singola verifica verrà fatta tenendo presente gli obiettivi esposti nelle relative unità didattiche.

STRATEGIE DI RECUPERO

Le azioni didattiche del docente saranno volte anche a stimolare, motivare e incentivare gli studenti in difficoltà al fine di facilitare il recupero: illustrando gli obiettivi del percorso di apprendimento, ponendo quesiti generali, proponendo lavori a coppie o a gruppi, discutendo le risposte in classe, sollecitando domande, assegnando esercizi mirati, dando feedback tempestivi, favorendo l'autovalutazione, selezionando e predisponendo risorse digitali di sostegno nella classe virtuale (per i docenti che utilizzano tale ambiente).

INDICATORI DI VALUTAZIONE DELLE PROVE DEGLI STUDENTI

- Nella valutazione complessiva si terrà conto anche dell'impegno e della partecipazione personali dimostrati nell'attività didattica.
- La valutazione di ogni singola verifica verrà fatta tenendo presente gli obiettivi esposti nelle relative unità didattiche.

CRITERI DI VALUTAZIONE

GIUDIZIO PRESTAZIONE	Sigla sul registro	VOTO	DESCRITTORI
NULLO-NEGATIVO	GI	1	Rifiuto a sostenere la prova
NULLO-NEGATIVO		2	Lavoro non svolto; mancate risposte
NEGATIVO		3	Mancata acquisizione di contenuti; incapacità di procedere nell'applicazione; gravi e numerosi errori
GRAV. INSUFFICIENTE		4	Acquisizione lacunosa e carente dei contenuti essenziali con conseguente difficoltà di procedere nell'applicazione; presenza di errori gravi
INSUFFICIENTE	I	5	Acquisizione parziale ed incerta dei minimi con evidente difficoltà nel procedere ad applicazioni corrette; presenza di errori non determinanti
SUFFICIENTE	S	6	Acquisizione ed applicazione dei contenuti a livello dei minimi irrinunciabili; presenza di errori non significativi
DISCRETO	D	7	Soddisfacente possesso di conoscenze; capacità di applicare in modo abbastanza sicuro e sostanzialmente corretto
BUONO	B	8	Possesso di conoscenze articolate e pregnanti; capacità di applicare con una certa sicurezza e senza errori concettuali e formali

OTTIMO	0	9	Acquisizione ampia, approfondita e perspicace dei contenuti; uso rigoroso e corretto delle procedure e dei linguaggi
ECCELLENTE		10	Piena padronanza di concetti, linguaggi e procedure; approfondimenti e rielaborazioni personali e contestualizzati; spunti di creatività e originalità

STRUMENTI

Gli strumenti/ambienti didattici previsti sono:

- libro di testo
- materiali didattici e/o attività di laboratorio predisposti dall'insegnante
- dispositivi mobili e LIM
- computer in aula 3.0

LIBRI DI TESTO

Leonardo Sasso: LA MATEMATICA A COLORI, ed Azzurra, vol. 5 Ed. Petrini

Cernusco sul Naviglio, 30/10/18

