

OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO

Con riferimento al profilo educativo, culturale e professionale dello studente liceale e alle indicazioni nazionali, riguardanti gli obiettivi specifici di apprendimento concernenti le attività e gli insegnamenti compresi nei piani degli studi previsti per i percorsi liceali il percorso didattico dovrà far acquisire allo studente le seguenti conoscenze, abilità e competenze:

OBIETTIVI DEL PERCORSO FORMATIVO PREVISTI DALLA PROGRAMMAZIONE DI DIPARTIMENTO

Competenze previste	Abilità dello studente	Conoscenze
<p>Descrivere con un linguaggio chiaro le procedure usate, utilizzando termini specifici, simboli, schemi.</p> <p>Costruire strategie risolutive di problemi relativi alle funzioni.</p> <p>Comprendere ed interpretare formule, tabelle, grafici.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Determinare campo di esistenza, parità, intersezioni con gli assi, segno e periodicità di una funzione. - Individuare gli intervalli di invertibilità e invertire una funzione. - Applicare trasformazioni (traslazioni, simmetrie) ad una funzione. - Tracciare grafici deducibili da quello di una funzione assegnata. 	<p><u>Modulo 1 - Funzioni</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - La definizione e le proprietà principali di una funzione. - La funzione inversa e la funzione composta. - Traslazione, simmetria assiale e centrale di una funzione. - Grafici deducibili da quello di una funzione f.
<p>Descrivere con un linguaggio chiaro le procedure usate, utilizzando termini specifici, simboli, schemi.</p> <p>Individuare le migliori modalità per il calcolo di limiti complessi.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Determinare l'estremo inferiore e superiore, il massimo e il minimo e i punti di accumulazione di sottoinsiemi di \mathbb{R}. - Verificare un limite a partire dalla definizione. - Calcolare i limiti di funzioni applicando le regole studiate. - Eliminare le forme indeterminate. - Determinare gli eventuali asintoti di una funzione. - Studiare i punti di discontinuità di una funzione. - Applicare i limiti fondamentali. 	<p><u>Modulo 2 - Limiti e funzioni continue</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Cenni di topologia della retta: intorni, punti isolati e di accumulazione. - Definizione di limite e principali teoremi sui limiti. - Le tecniche per il calcolo dei limiti. - La definizione di continuità di una funzione in un punto e in un intervallo. - La classificazione dei punti di discontinuità. - I teoremi sulle funzioni continue. - Due limiti notevoli - I metodi di ricerca degli asintoti verticali, orizzontali ed obliqui.
<p>Descrivere con un linguaggio chiaro le procedure usate, utilizzando termini specifici, simboli, schemi.</p> <p>Utilizzare il calcolo delle derivate per costruire strategie risolutive di problemi (anche di fisica).</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Calcolare la derivata di una funzione in un punto. - Determinare l'equazione della retta tangente al grafico di una funzione in un punto assegnato. - Determinare la funzione derivata di una funzione. - Verificare le ipotesi e applicare i teoremi fondamentali del calcolo differenziale. - Studiare crescita e decrescenza di una funzione. 	<p><u>Modulo 3 - Derivate</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - La definizione di derivata in un punto e il suo significato geometrico. - La definizione di funzione derivata. - Continuità e derivabilità. - Le regole di derivazione. - Derivate di ordine superiore. - I teoremi del calcolo differenziale (Rolle, Lagrange e Cauchy). - Crescenza e decrescenza di una funzione.

	<ul style="list-style-type: none"> - Studiare concavità e convessità di una funzione. - Risolvere problemi di massimo e minimo 	<ul style="list-style-type: none"> - Teorema di De L'Hospital. - Il differenziale di una funzione - Alcune applicazioni delle derivate in Fisica.
<p>Costruire strategie risolutive di problemi di massimo/minimo.</p> <p>Organizzare con logica le fasi successive dello studio di una funzione reale di variabile reale.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Individuare massimi e minimi relativi e assoluti, flessi a tangente orizzontale e obliqua. - Risolvere problemi di massimo e minimo. - Studiare i punti critici di una funzione. - Condurre lo studio completo di una funzione. 	<p><u>Modulo 4 - Lo studio delle funzioni</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Definizione di massimo e minimo relativo e assoluto. - Massimi, minimi, flessi orizzontali e derivata prima. - Esempi di problemi di massimo e minimo. - Concavità, convessità, flessi e derivata seconda. - Punti di continuità e di non derivabilità (punti angolosi, cuspidi, flessi a tangente verticale). - Studio completo di una funzione.
<p>Scegliere le migliori strategie per il calcolo degli integrali indefiniti.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Calcolare gli integrali indefiniti immediati. - Calcolare gli integrali indefiniti con il metodo di sostituzione e per parti. - Calcolare l'integrale indefinito di una funzione razionale fratta. 	<p><u>Modulo 5 - Integrali indefiniti</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Funzioni primitive di una funzione. - L'integrale indefinito; integrali indefiniti immediati. - Integrazione per sostituzione, per parti. - Integrazione di funzioni razionali.
<p>Individuare le migliori strategie per calcolare aree, volumi e lunghezze di archi di curva utilizzando il calcolo integrale.</p> <p>Cogliere l'importanza del calcolo integrale nell'ambito fisico-matematico.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Calcolare l'integrale definito di una funzione. - Risolvere problemi relativi al calcolo di aree e volumi. 	<p><u>Modulo 6 - Integrali definiti</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Area di un trapezoide. - Definizione di integrale definito, proprietà dell'integrale definito. - Teorema della media, teorema di Torricelli – Barrow. - Il calcolo dell'integrale definito. - Calcolo delle aree di domini piani. - Calcolo dei volumi. - Formule per il calcolo della lunghezza di un arco di curva e dell'area della superficie di rotazione. - Gli integrali impropri. - Alcune applicazioni degli integrali alla Fisica.
<p>Descrivere con un linguaggio chiaro le procedure usate, utilizzando termini specifici, simboli, schemi.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Calcolare, con l'approssimazione richiesta, la soluzione di una equazione. - Calcolare, con l'approssimazione richiesta, il valore di un integrale 	<p><u>Modulo 7 - Calcolo numerico</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Metodi per il calcolo approssimato delle radici di una equazione: separazione delle radici, metodo delle tangenti, delle

	definito.	secanti e di bisezione. - Integrazione numerica: metodo dei rettangoli, metodo dei trapezi.
Individuare le corrette strategie per risolvere problemi sul calcolo delle probabilità e sulle distribuzioni di probabilità.	<ul style="list-style-type: none"> - Studiare alcune variabili casuali e applicarle in semplici situazioni. - Determinare valore medio e deviazione standard di una distribuzione. 	<u>Modulo 8 - Le distribuzioni di probabilità</u> <ul style="list-style-type: none"> - Variabili casuali discrete e continue, distribuzioni di probabilità. - Variabile normale, distribuzione normale standard. - Valore medio, varianza e deviazione standard di una distribuzione normale.
Individuare le corrette strategie per risolvere le equazioni differenziali	<ul style="list-style-type: none"> - Riconoscere le equazioni differenziali. - Risolvere le equazioni differenziali. 	<u>Modulo 9 - Le equazioni differenziali</u> <ul style="list-style-type: none"> - La definizione di equazione differenziale ordinaria. - L'integrale generale dell'equazione differenziale. - Le equazioni differenziali omogenee e non omogenee.
Individuare e riconoscere punti, rette e piani nello spazio	<ul style="list-style-type: none"> - Determinare la dipendenza o l'indipendenza di vettori nello spazio. - Determinare l'equazione di rette e piani nello spazio - Riconoscere le posizioni relative di due piani, di due rette e di un piano e una retta. 	<u>Modulo 10- Geometria analitica nello spazio</u> <ul style="list-style-type: none"> - I vettori linearmente dipendenti e linearmente indipendenti. - Equazione del piano per tre punti. - Equazione di una retta per due punti. - Posizioni relative di due piani, di due rette e di un piano e una retta. - Distanza tra punti, rette e piani. - Equazione di una sfera.

SCANSIONE DI MASSIMA DEL PROGRAMMA CON INDICAZIONE DEL PERIODO DI SVOLGIMENTO:

Contenuti	Periodo (mese o periodo: trim / pentam)	Stima ore previste
Funzioni	settembre-ottobre	14
Limiti e funzioni continue	ottobre-novembre	13
Derivate	novembre-dicembre	12
Studio di funzioni	dicembre-gennaio	16
Integrali indefiniti	Gennaio	16
Integrali definiti	Febbraio	11
Calcolo numerico	Marzo	8
Distribuzione di probabilità	marzo-aprile	8
Equazioni differenziali	aprile-maggio	10

Geometria analitica nello spazio	Maggio	12
----------------------------------	--------	----

Obiettivi minimi:

Unità	Livello di sufficienza, obiettivi
1 LE FUNZIONI	L'alunno è in grado di calcolare il dominio e determinare il segno delle funzioni razionali intere, fratte, esponenziali, logaritmiche e irrazionali. Sa riconoscere le caratteristiche delle funzioni in semplici grafici
2 I LIMITI E LE FUNZIONI CONTINUE	Lo studente sa calcolare limiti e determinare gli asintoti delle funzioni. Sa individuare i punti di discontinuità di una funzione.
3 LE DERIVATE E LO STUDIO DI FUNZIONE	L'alunno conosce la definizione di derivata di una funzione e sa calcolarla. Sa studiare in modo completo una funzione fino all'eventuale ricerca dei punti di flesso.
4 INTEGRALI	L'alunno conosce la definizione di integrale definito e indefinito e sa calcolarli in casi semplici
5 DISTRIBUZIONI DI PROBABILITA'	L'alunno conosce le definizioni di variabile casuale e sa calcolare la media e la varianza per la distribuzione uniforme discreta e binomiale
6 LE EQUAZIONI DIFFERENZIALI	L'alunno conosce la definizione di equazione differenziale e sa risolverla in casi semplici
7 GEOMETRIA ANALITICA NELLO SPAZIO	L'alunno sa riconoscere i vettori linearmente dipendenti e indipendenti. Sa determinare l'equazione di rette e piani nello spazio. Sa individuare la posizione reciproca di rette e piani nello spazio.

I criteri guida utilizzati nella pianificazione temporale degli argomenti sono stati:

- attenzione a garantire progressività negli argomenti;
- equilibrio tra i tempi di assimilazione dei contenuti ed i tempi a disposizione per lo svolgimento del programma;
- programmazione del recupero curricolare mediante frequenti esecuzioni di esercizi in classe.

SPAZI

L'aula di cui la classe dispone è fornita di LIM, che viene sistematicamente utilizzata.

MEZZI (manuali in adozione, LIM, dispense....)

Sarà utilizzato sistematicamente il libro di testo adottato, che consente una buona articolazione degli argomenti e una vasta scelta di esercizi e problemi.

Saranno utilizzati inoltre

- Strumenti multimediali (LIM, audiovisivi)
- Appunti dell'insegnante

CRITERI DI VALUTAZIONE (Griglie ed altro)

Le prove di accertamento previste sono le seguenti:

- Interrogazioni e/o prove strutturate e/o semistrutturate e/o simulazioni di seconda prova
- verifiche scritte

In tutto almeno tre prove sia nel trimestre che nel pentamestre

La correzione delle prove scritte (di qualunque tipo) verrà fatta in classe nei giorni successivi a quello dello svolgimento della prova, che sarà consegnata agli studenti nel più breve tempo possibile, possibilmente mai oltre le due settimane successive allo svolgimento della stessa.

Per la valutazione il Dipartimento di matematica e fisica ha elaborato la griglia allegata.

CRITERI E MODALITA' DI RECUPERO

Le attività di recupero potranno essere attuate nelle seguenti possibili forme:

- a) recupero curricolare con l'insegnante, a classe intera o per piccoli gruppi
- b) sportello per gli studenti, con il proprio o altri insegnanti
- c) corsi di recupero da effettuarsi in orario extrascolastico

Le modalità adottate dipenderanno dalle scelte dell'insegnante e dalle decisioni organizzative prese a livello di Istituto.

LICEO STATALE DON G. FOGAZZARO

DIPARTIMENTO DI MATEMATICA E FISICA

GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLE PROVE SCRITTE E ORALI

STUDENTE: _____

CLASSE: _____

CONOSCENZE - dei concetti - della terminologia specifica	COMPETENZE - espositive - argomentative	ABILITA' - di calcolo - risolutive	VOTO/10
Conoscenze assenti. Gravi incomprensioni concettuali. Mancato uso della terminologia specifica.	Esposizione ed argomentazioni assenti.	Svolgimento nullo o diffusi e gravi errori in operazioni elementari.	1 - 2
Conoscenze non pertinenti. Gravi incomprensioni concettuali. Uso della terminologia specifica errato o confuso.	Esposizione ed argomentazioni confuse o non pertinenti.	Diffusi e gravi errori. Procedure risolutive non avviate.	3 - 4
Conoscenze incomplete, superficiali e non organiche. Non sempre appropriato l'uso della terminologia specifica.	Esposizione poco chiara o con argomentazioni non esaurienti.	Errori in operazioni elementari. Difficoltà ad applicare procedure note nella risoluzione di problemi.	5
Conoscenze essenziali, eventualmente con qualche imprecisione. Non sempre corretto l'utilizzo della terminologia specifica.	Esposizione essenziale, con argomentazioni poco sviluppate.	Qualche imprecisione in quesiti elementari. Risoluzione corretta di problemi utilizzando procedure note.	6
Conoscenze discrete ed uso abbastanza appropriato della terminologia specifica.	Esposizione quasi completa, con argomentazioni coerenti ma non esaurienti.	Assenza di errori in quesiti elementari. Risoluzione corretta di problemi che richiedono l'utilizzo di procedure note.	7
Conoscenze buone ed uso appropriato della terminologia specifica.	Esposizione quasi completa, con argomentazioni coerenti anche se non del tutto esaurienti.	Qualche imprecisione in quesiti complessi. Risoluzione parziale di problemi che richiedono l'utilizzo di procedure complesse o non note.	8
Conoscenze complete e approfondite. Padronanza nell'uso della terminologia specifica.	Esposizione completa, con argomentazioni coerenti e/o significativi apporti personali.	Assenza di errori e imperfezioni in quesiti complessi. Risoluzione corretta di problemi utilizzando procedure anche non note e/o impostate in modo originale.	9 - 10

Vicenza, _____

Firma _____