



*Istituto di Istruzione Superiore Statale
Parentucelli - Arzelà*



**PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE ANNUALE
MATEMATICA CLASSE QUINTA LICEO SCIENTIFICO
Anno scolastico 2016/2017**

Competenze disciplinari specifiche

1. Dominare attivamente i concetti e i metodi delle funzioni elementari dell'analisi
2. Dominare attivamente i concetti e i metodi del calcolo algebrico e delle funzioni elementari dell'analisi
3. Dominare attivamente i concetti e i metodi delle funzioni elementari dell'analisi e del calcolo differenziale
4. Dominare attivamente i concetti e i metodi delle funzioni elementari dell'analisi e del calcolo integrale.
5. Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare i dati

Competenze				Traguardi formativi	Indicatori	Unità didattica
1	2	3	4			
	x			<ul style="list-style-type: none"> - Calcolare i limiti di successioni - Calcolare, se esiste, la somma delle serie 	<ul style="list-style-type: none"> - Rappresentare una successione con espressione analitica e per ricorsione - Verificare il limite di una successione mediante la definizione - Calcolare il limite di successioni mediante i teoremi sui limiti - Calcolare il limite di progressioni - Stabilire se una serie è convergente, divergente o indeterminata - Determinare le somme parziali n-esime di serie telescopiche e geometriche 	Mod.1 Le successioni e le serie
x				Individuare le principali proprietà di una funzione	<ul style="list-style-type: none"> - Individuare dominio, segno, iniettività, suriettività, biiettività, (dis)parità, (de)crescenza, periodicità, funzione inversa di una funzione - Determinare la funzione composta di due o più funzioni - Trasformare geometricamente il grafico di una funzione 	Mod.2 Le funzioni e le loro proprietà
x				Apprendere il concetto di limite di una funzione	<ul style="list-style-type: none"> - Operare con la topologia della retta: intervalli, intorno di un punto, punti isolati e di accumulazione di un insieme - Verificare il limite di una funzione mediante la definizione - Applicare i primi teoremi sui limiti (unicità del limite, permanenza del segno, confronto) 	Mod.3 I limiti delle funzioni

Competenze				Traguardi formativi	Indicatori	Unità didattica
1	2	3	4			
	x			Calcolare i limiti di funzioni	<ul style="list-style-type: none"> - Calcolare il limite di somme, prodotti, quozienti e potenze di funzioni - Calcolare limiti che si presentano sotto forma indeterminata - Calcolare limiti ricorrendo ai limiti notevoli - Confrontare infinitesimi e infiniti - Studiare la continuità o discontinuità di una funzione in un punto - Calcolare gli asintoti di una funzione - Disegnare il grafico probabile di una funzione 	Mod.4 I limiti delle funzioni
		x		Calcolare la derivata di una funzione	<ul style="list-style-type: none"> - Calcolare la derivata di una funzione mediante la definizione - Calcolare la retta tangente al grafico di una funzione - Calcolare la derivata di una funzione mediante le derivate fondamentali e le regole di derivazione - Calcolare le derivate di ordine superiore - Calcolare il differenziale di una funzione - Applicare le derivate alla fisica 	Mod.5 La derivata di una funzione
			x	Applicare i teoremi sulle funzioni derivabili	<ul style="list-style-type: none"> - Applicare il teorema di Rolle - Applicare il teorema di Lagrange - Applicare il teorema di Cauchy - Applicare il teorema di De L'Hospital 	Mod.6 I teoremi del calcolo differenziale
x	x	x		Studiare i massimi, i minimi e i flessi di una funzione	<ul style="list-style-type: none"> - Determinare i massimi, i minimi e i flessi orizzontali mediante la derivata prima - Determinare i flessi mediante la derivata seconda - Determinare i massimi, i minimi e i flessi mediante le derivate successive - Risolvere i problemi di massimo e di minimo 	Mod.7 I massimi, i minimi e i flessi

Competenze				Traguardi formativi	Indicatori	Unità didattica
1	2	3	4			
x	x	x		<ul style="list-style-type: none"> -Studiare il comportamento di una funzione reale di variabile reale -Applicare lo studio di funzioni -Risolvere un'equazione in modo approssimato 	<ul style="list-style-type: none"> - Studiare una funzione e tracciare il suo grafico - Passare dal grafico di una funzione a quello della sua derivata e viceversa - Risolvere equazioni e disequazioni per via grafica - Risolvere i problemi con le funzioni - Separare le radici di un'equazione - Risolvere in modo approssimato un'equazione con il metodo: di bisezione, delle secanti, delle tangenti, del punto unito 	Mod.8 Lo studio delle funzioni
x			x	<ul style="list-style-type: none"> - Apprendere il concetto di integrazione di una funzione -Calcolare gli integrali indefiniti di funzioni anche non elementari 	<ul style="list-style-type: none"> - Calcolare gli integrali indefiniti di funzioni mediante gli integrali immediati e le proprietà di linearità - Calcolare un integrale indefinito con il metodo di sostituzione e con la formula di integrazione per parti - Calcolare l'integrale indefinito di funzioni razionali fratte 	Mod.9 Gli integrali indefiniti
x			x	<ul style="list-style-type: none"> - Calcolare gli integrali definiti di funzioni anche non elementari - Usare gli integrali per calcolare aree e volumi di elementi geometrici -Calcolare il valore approssimato di un integrale 	<ul style="list-style-type: none"> - Calcolare gli integrali definiti mediante il teorema fondamentale del calcolo integrale - Calcolare il valor medio di una funzione - Operare con la funzione integrale e la sua derivata - Calcolare l'area di superfici piane e il volume di solidi - Calcolare gli integrali impropri - Applicare gli integrali alla fisica - Calcolare il valore approssimato di un integrale definito mediante il metodo: dei rettangoli, dei trapezi. - Valutare l'errore di approssimazione 	Mod.10 Gli integrali definiti

Competenze				Traguardi formativi	Indicatori	Unità didattica
1	2	3	4			
			x	<ul style="list-style-type: none"> - Apprendere il concetto di equazione differenziale - Risolvere alcuni tipi di equazioni differenziali 	<ul style="list-style-type: none"> - Risolvere le equazioni differenziali del primo ordine del tipo $y' = f(x)$, a variabili separabili, lineari - Risolvere le equazioni differenziali del secondo ordine lineari a coefficienti costanti - Risolvere problemi di Cauchy del primo e del secondo ordine - Applicare le equazioni differenziali alla fisica 	Mod.11 Le equazioni differenziali
	x	x	x	<ul style="list-style-type: none"> - Operare con le distribuzioni di probabilità di uso frequente di variabili casuali discrete - Operare con le distribuzioni di probabilità di uso frequente di variabili casuali continue 	<ul style="list-style-type: none"> - Determinare la distribuzione di probabilità e la funzione di ripartizione di una variabile casuale discreta, valutandone media, varianza, deviazione standard - Valutare l'equità e la posta di un gioco aleatorio - Studiare variabili casuali che hanno distribuzione uniforme discreta, binomiale o di Poisson - Standardizzare una variabile casuale - Studiare variabili casuali continue che hanno distribuzione uniforme continua o normale 	Mod.12 Le distribuzioni di probabilità

I quadrimestre mod. 1,2,3,4,5,6.

II quadrimestre mod. 7,8,9,10,11,12.

VALUTAZIONE

Numero verifiche per quadrimestre

Verranno effettuate almeno tre prove a quadrimestre.

Al fine di un controllo più puntuale e completo dei livelli di apprendimento, si cercherà di diversificare il carattere delle prove di verifica, prevedendo prove di diverso tipo e diversa durata in relazione alla complessità degli obiettivi e delle articolazioni dei contenuti.

La valutazione di tali prove avrà la funzione non solo di misurare i livelli raggiunti dai singoli alunni, ma anche di verificare l'efficacia dell'insegnamento e predisporre i successivi interventi, oltre a quella di guidare l'alunno a prendere coscienza della propria situazione scolastica.

Elementi costitutivi della valutazione degli apprendimenti

Per la valutazione delle prove si seguiranno le griglie predisposte dal dipartimento di matematica e fisica e successivamente presentate ed approvate dal Collegio Docenti e dai Consigli di Classe. Per la valutazione si terrà conto non solo del profitto oggettivo di ogni singolo alunno, ma verranno anche presi in esame i fattori che lo hanno determinato: l'interesse mostrato; la costanza nell'impegno; la volontà; la partecipazione più o meno attiva al dialogo educativo; i miglioramenti; il comportamento assunto in classe. Il risultato di tale processo verrà proposto al Consiglio di Classe per una decisione collegiale.

ATTIVITÀ DI RECUPERO O SOSTEGNO

Si cercherà di eseguire il recupero durante l'orario scolastico effettuando frequenti ripetizioni. Gli alunni in difficoltà verranno particolarmente seguiti facendo svolgere loro esercizi guidati e commentandoli insieme all'insegnante.

Durante l'anno scolastico, come predisposto dalla scuola, verranno effettuati corsi di recupero pomeridiani e lo "Sportello Help". I primi saranno aperti a tutti, la seconda attività su richiesta degli alunni interessati.

Griglia di valutazione di MATEMATICA (prova scritta)
2° BIENNIO e CLASSE QUINTA

Indicatori	Descrittori	Punteggio
CONOSCENZE - di formule - di enunciati - di teoremi - delle definizioni - delle dimostrazioni	Complete	3
	Ampie	2,5
	Essenziali	2
	Parziali	1,5
	Quasi nulle o nulle	1
ABILITA' - saper applicare formule - saper applicare teoremi - saper utilizzare le tecniche operative - saper utilizzare il simbolismo matematico - saper rappresentare graficamente	Complete e sicure	4
	Sicure	3,5
	Sicure con qualche eccezione	3
	Organizzate con qualche errore	2,5
	Non complete con qualche errore	2
	Parziali con errori	1,5
	Limitate con gravi errori	1
Quasi inesistente o inesistente	0,5	
COMPETENZE - di comprensione e di analisi del testo - di coerenza argomentativa e logica - di scelta delle strategie risolutive	Sicure	3
	Sicure con qualche eccezione	2,5
	Organizzate	2
	Non del tutto organizzate	1,5
	Limitate	1
	Non rilevabili	0,5

Voto in decimi = Somma dei punteggi parziali =

/10

Griglia di valutazione di MATEMATICA (prova orale)
2° BIENNIO e CLASSE QUINTA

Indicatori	Descrittori	Punteggio
CONOSCENZE - di formule - di enunciati - di teoremi - delle definizioni - delle dimostrazioni	Complete	3
	Ampie	2,5
	Essenziali	2
	Parziali	1,5
	Quasi nulle o nulle	1
ABILITA' - saper applicare formule - saper applicare teoremi - saper utilizzare le tecniche operative - saper utilizzare il simbolismo matematico - saper rappresentare graficamente	Complete e sicure	4
	Sicure	3,5
	Sicure con qualche eccezione	3
	Organizzate con qualche errore	2,5
	Non complete con qualche errore	2
	Parziali con errori	1,5
	Limitate con gravi errori	1
Quasi inesistente o inesistente	0,5	
COMPETENZE - di coerenza argomentativa e logica - di effettuare collegamenti	Sicure	3
	Sicure con qualche eccezione	2,5
	Organizzate	2
	Non del tutto organizzate	1,5
	Limitate	1
	Non rilevabili	0,5

Voto in decimi = Somma dei punteggi parziali =

/10