

IIS "G. BRUNO – R. FRANCHETTI" – A.S. 2015-16
CLASSE III D OSA
CONTENUTI E CURRICOLO DEL CORSO DI MATEMATICA

FUNZIONI E DISEQUAZIONI	
Definizioni e proprietà Invertibilità Asintoti Grafico	Problemi di base Definire funzione, funzione suriettiva, iniettiva, biiettiva e funzione inversa Disequazioni con radicali Studio del dominio, del codominio e del segno di funzioni razionali fratte, irrazionali e con modulo utilizzando le disequazioni. Problemi Riconoscere funzioni suriettive, iniettive, biiettive, invertibili dato il grafico Studio del dominio e del segno di una funzione utilizzando le disequazioni: funzioni razionali fratte, irrazionali o contenenti moduli in tutte le combinazioni Laboratorio di matematica Uso di GeoGebra e di Maple per lo studio algebrico delle funzioni
GEOMETRIA ANALITICA - La retta	
Coordinate di punto e coordinate di vettore Traslazioni del piano Equazione implicita, esplicita e parametrica di una retta Rette e vettori Fasci di rette	Problemi di base Costruire un sistema di riferimento: riferimento cartesiano ortonormale nel piano e nello spazio. Rappresentare vettori nel piano cartesiano. Riconoscere l'equazione di una retta in ogni sua rappresentazione formale (parametrica, implicita ed esplicita) e trasformare l'equazione di una retta da una forma ad un'altra Ricavare le caratteristiche di un fascio di rette, scrivere le equazioni di un fascio di rette date le generatrici o il punto base Problemi Risolvere problemi di fine capitolo con le rette e i fasci di rette Laboratorio di matematica Utilizzare GeoGebra e di Maple per lo studio di un problema di geometria analitica
GEOMETRIA ANALITICA - Le coniche	
Definizione e costruzione Grafico Parametri delle coniche Rette tangenti ad una conica	Laboratorio di matematica Costruire le coniche mediante piegatura della carta Costruire le coniche mediante Geogebra Riconoscere e definire proprietà delle coniche. Le proprietà ottiche delle coniche. Riconoscere le coniche negli oggetti quotidiani e verificare la correttezza delle congetture mediante la costruzione delle coniche anche con l'uso di Geogebra. Problemi di base Epistemologia della geometria analitica: ricavare l'equazione di una conica date le sue caratteristiche geometriche; ricavare le caratteristiche geometriche di una conica dalla sua equazione in forma canonica Disegnare una conica sul piano cartesiano Determinare le rette tangenti ad una conica utilizzando le proprietà geometriche oppure l'algebra e lo studio dei sistemi parametrici Problemi Definizioni equivalenti delle coniche: dimostrare che le figure costruite con la piegatura della carta sono le stesse coniche definite nel libro di testo Ricavare le equazioni canoniche delle coniche come luoghi geometrici Risolvere problemi sulle coniche.
FUNZIONI GONIOMETRICHE	
Definizioni e andamento Dominio, codominio, periodicità, simmetrie Valori delle funzioni per angoli notevoli e ad essi riconducibili Relazione fondamentale Invertibilità delle funzioni goniometriche Disegno del grafico di una funzione goniometrica operando con le traslazioni, le dilatazioni e le contrazioni del piano	Problemi di base Definire le funzioni goniometriche seno, coseno e tangente Determinare dominio e codominio delle funzioni goniometriche di base Riconoscere la periodicità e le simmetrie delle funzioni goniometriche di base Convertire angoli in gradi in angoli in radianti e viceversa Determinare le funzioni goniometriche di un angolo data una di esse Disegnare l'arco di data funzione goniometrica Calcolare valori delle funzioni goniometriche con la calcolatrice Calcolare gli angoli dato il valore delle funzioni goniometriche con la calcolatrice Calcolare espressioni contenenti angoli notevoli o ad essi riconducibili Enunciare e dimostrare il teorema della corda, il teorema dei seni e il teorema del coseno

Teorema della corda, teorema dei seni, teorema del coseno Triangoli rettangoli. Triangoli qualsiasi	Problemi Calcolare le funzioni goniometriche di angoli notevoli mediante considerazioni di simmetria o di geometria elementare Disegnare il grafico di funzioni goniometriche Problemi sui triangoli rettangoli
--	---

OBIETTIVI DISCIPLINARI (dalla programmazione preventiva)

Gli obiettivi disciplinari sono stati stabiliti dal Coordinamento per materie del 14 IX 2015 e sono definiti come segue:

Conoscenze

- a) enunciare definizioni e i teoremi (distinguere ipotesi/tesi);
- b) conoscere le coniche e le loro caratteristiche;
- c) conoscere le funzioni circolari e le loro proprietà;
- d) consolidare la conoscenza delle regole di calcolo

Competenze

- a) risolvere equazioni e disequazioni irrazionali e con moduli;
- b) risolvere sistemi;
- c) saper fare rappresentazioni grafiche;
- d) riconoscere isometrie e applicarle nello studio delle coniche;
- e) eseguire operazioni coi vettori;
- f) risolvere problemi di geometria analitica;
- g) definire e usare le funzioni goniometriche per risolvere problemi sui triangoli rettangoli e nel calcolo vettoriale;
- h) determinare dominio e segno di funzioni

Competenze di cittadinanza per l'apprendimento continuo

- a) rappresentare: fenomeni, concetti, dati, principi, procedure, utilizzando linguaggi diversi (verbale, grafico, simbolico) e diverse conoscenze disciplinari, mediante diversi supporti (cartacei, informatici e multimediali);
- b) interagire in gruppo, valorizzando le proprie e le altrui capacità;
- c) iniziare ad affrontare situazioni problematiche costruendo e verificando ipotesi.

OBIETTIVI DISCIPLINARI MINIMI

Gli obiettivi disciplinari minimi sono i seguenti:

Conoscenze

- a) enunciare definizioni e i teoremi (distinguere ipotesi/tesi);
- b) conoscere le coniche e le loro caratteristiche;
- c) conoscere le funzioni circolari e le loro proprietà;
- d) consolidare la conoscenza delle regole di calcolo

Competenze

- a) risolvere equazioni e disequazioni irrazionali e con moduli;
- b) risolvere sistemi in modo sufficiente, cioè senza eccessivi tecnicismi;
- c) saper fare rappresentazioni grafiche delle coniche;
- d) risolvere problemi di geometria analitica di moderata difficoltà;
- e) saper risolvere problemi sui triangoli rettangoli

Competenze di cittadinanza per l'apprendimento continuo

- a) rappresentare: fenomeni, concetti, dati, principi, procedure, utilizzando linguaggi diversi (verbale, grafico, simbolico) e diverse conoscenze disciplinari, mediante diversi supporti (cartacei, informatici e multimediali);
- b) interagire in gruppo, valorizzando le proprie e le altrui capacità;
- c) iniziare ad affrontare situazioni problematiche costruendo e verificando ipotesi.

CRITERI DI VALUTAZIONE (dalla programmazione preventiva)

La valutazione finale numerica sarà conforme ai criteri approvati dal Collegio dei Docenti e descritti nel POF. I criteri, riassunti nella tabella qui sotto, rappresentano, invece, la griglia di valutazione delle diverse prove che saranno svolte, mentre la valutazione dei livelli di competenza raggiunti dagli alunni sarà determinata, di volta in volta, dal tipo di prova predisposta.

CRITERI COMUNI PER L'ESPRESSIONE DELLA VALUTAZIONE			
Giudizio	Obiettivo	Risultato	Voto
Ha prodotto un lavoro nullo o solo iniziato	Non raggiunto	Scarso.	1-2
Ha lavorato in modo molto parziale e disorganico, con gravi errori, anche dal punto di vista logico.	Non raggiunto	Gravemente insufficiente	3-4
Ha lavorato in modo parziale con alcuni errori o in maniera completa con gravi errori	Solo parzialmente raggiunto	Insufficiente	5
Ha lavorato complessivamente: • in maniera corretta dal punto di vista logico e cognitivo, ma imprecisa nella forma o nella coerenza argomentativa o nelle conoscenze • in maniera corretta ma parziale	Sufficientemente raggiunto	Sufficiente	6
Ha lavorato in maniera corretta, ma con qualche imprecisione dal punto di vista della forma o delle conoscenze	Raggiunto	Discreto	7
Ha lavorato in maniera corretta e completa dal punto di vista della forma e delle conoscenze	Pienamente raggiunto	Buono - Ottimo	8-9
Ha lavorato in maniera corretta e completa, con rielaborazione personale e critica delle conoscenze	Pienamente raggiunto	Eccellente	10

ATTIVITÀ PER L'ESTATE

Lectture consigliate

Giulio Verne, *L'isola misteriosa*, Einaudi
 Denis Guedj, *Il teorema del pappagallo*, TEADUE Ed. Associati
 Dava Sobel, *Longitudine*, BUR Saggi
 Hans M. Enzensberger, *Il mago dei numeri*, Einaudi

Attività di studio e consolidamento

Risolvere interamente i problemi dei compiti svolti durante l'anno scolastico (sono archiviati in piattaforma). Utilizzare i compiti per focalizzare gli obiettivi di studio e di consolidamento della materia. Per lo studio e il consolidamento dei concetti, il testo di riferimento è "Manuale Blu 2.0 – conf.3" di Bergamini, Trifone, Barozzi, ed. Zanichelli, moduli S, L: cap. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, moduli O, Q: cap. 10, 11 §1; cap. 13 §1, §2, §3

I fasci di coniche, le trasformazioni e le coniche traslate o ruotate sono state trattate solo nell'analisi di casi particolari, qualora si siano presentati nella risoluzione dei problemi di fine capitolo.

Mestre, 4 giugno 2016