

Piano di lavoro annuale di Matematica

Docente: Bruno Revel

Classe: III A

Anno Scolastico 2016-17

OBIETTIVI.

Alla fine della terza l'allievo dovrà dimostrare di:

- possedere i contenuti trattati, saperli esporre usando un formalismo corretto ed un lessico appropriato;
- saper utilizzare consapevolmente le tecniche e le procedure di calcolo;
- saper utilizzare il metodo analitico per lo studio di curve di primo e di secondo grado,

METODOLOGIE DIDATTICHE.

- Lezioni frontali per introdurre le unità di studio.
- Lezioni dialogate inerenti ad argomenti in parte già noti.
- Esercitazioni e discussioni collettive.
- Ove possibile i contenuti saranno introdotti e/o "sperimentati" con l'ausilio del software GeoGebra e i problemi di geometria analitica saranno risolti parallelamente in modo geometrico ed analitico, allo scopo di sviluppare l'intuizione geometrica ed aiutare la scomposizione del processo risolutivo dei problemi complessi.

METODOLOGIE DI VERIFICA.

Gli strumenti di valutazione consisteranno in:

- 1) verifiche scritte, della durata di due ore, un'ora, o meno, per valutare l'autonomia nell'utilizzo del metodo di calcolo e la capacità di affrontare criticamente un problema che deve essere svolto ed analizzato nei seguenti aspetti:
 - a) analisi ed interpretazione grafica;
 - b) soluzione rigorosa, ragionata e consequenziale, al fine di evitare procedimenti meccanici e ripetitivi;
 - c) controllo critico dei risultati.
- 2) interventi orali per valutare la conoscenza dei contenuti, l'esposizione e la capacità di ragionamento. Questi interventi non saranno visti solo come tradizionali interrogazioni, ma si cercherà di sfruttare tutti i momenti di partecipazione attiva degli studenti alla lezione (correzione compiti, discussioni, esercitazioni alla lavagna, ...).

CRITERI DI VALUTAZIONE.

Per il livello di sufficienza, nelle varie verifiche si richiederà la conoscenza dei saperi essenziali e la loro applicazione.

La valutazione di ogni allievo a fine quadrimestre sarà effettuata rispettando i criteri comuni stabiliti dal c.d.c e terrà conto dei risultati ottenuti nelle singole verifiche, del percorso effettuato e della partecipazione all'attività didattica.

ATTIVITA' DIDATTICA DI RECUPERO E/O APPROFONDIMENTI

L'attività di recupero si svolgerà durante i periodi di sospensione delle lezioni previste dal Collegio dei Docenti nel 2° quadrimestre. Nel corso dell'anno scolastico l'insegnante eventualmente organizzerà, in base alle esigenze della classe, delle ore di sostegno e/o approfondimento che potranno essere collocate in orario extra-curricolare o curricolare.

CONTENUTI

1. COMPLEMENTI DI ALGEBRA

Numeri complessi: rappresentazione algebrica e punti nel piano di Gauss. Risoluzione nel campo complesso di equazioni di II grado e di grado superiore al II. Risoluzione algebrica di equazioni e disequazioni irrazionali e con valori assoluti. Risoluzione grafica di alcune equazioni e disequazioni irrazionali e con valori assoluti (in particolare quelle riconducibili a rette e coniche).

2. LE FUNZIONI

Le funzioni e le loro caratteristiche, dominio, codominio, funzioni esplicite ed implicite, funzioni crescenti e decrescenti, funzioni pari e dispari, funzioni periodiche, funzioni inverse e composte Le successioni numeriche. Le progressioni aritmetiche e geometriche.

3. GRANDEZZE PROPORZIONALI E SIMILITUDINE

Rapporti e proporzioni fra grandezze. Teorema di Talete. Teorema della bisettrice. Aree dei poligoni. Criteri di similitudine. Applicazioni dei criteri di similitudine. Similitudine nella circonferenza. Perimetri e aree dei poligoni simili. Applicazioni dell'algebra alla geometria. Raggio della circonferenza inscritta e circoscritta a un qualsiasi triangolo.

4. TRASFORMAZIONI GEOMETRICHE E COMPLEMENTI SULLA RETTA NEL PIANO CARTESIANO

Trasformazioni geometriche: simmetria rispetto all'asse x, all'asse y, all'origine, ad un punto P, ad una retta parallela all'asse x, ad una retta parallela all'asse y, alle bisettrici degli assi cartesiani; traslazioni e dilatazioni; trasformazione di punti e di luoghi. Bisettrici degli angoli formati da due rette, asse di un segmento e altri luoghi geometrici. Distanza tra rette parallele. Fasci di rette. Problemi vari su punti e rette nel piano cartesiano (risolti analiticamente, ma alcuni anche geometricamente).

5. LA CIRCONFERENZA

La circonferenza come luogo geometrico. Posizione di una retta rispetto ad una circonferenza. Rette tangenti ad una circonferenza. Metodo analitico e geometrico per ricavare l'equazione di una circonferenza. Intersezione di due circonferenze. Asse radicale. Fascio di circonferenze.

6. LA PARABOLA

La parabola come luogo geometrico. Equazione di una parabola con un asse parallelo all'asse delle ordinate o all'asse delle ascisse. Posizione di una retta rispetto ad una parabola. Rette tangenti ad una parabola. Intersezione di due parabole. Fascio di parabole. Luogo dei vertici.

7. L'ELLISSE E L'IPERBOLE

L'ellisse come luogo geometrico. Tangenti ad una ellisse. Ellisse traslata. Eccentricità. L'iperbole come luogo geometrico. Iperbole traslata. Equazione dell'iperbole equilatera riferita agli assi e riferita agli asintoti. Eccentricità. Tangenti ad una iperbole. Funzione omografica.

8. STATISTICA

Teoria del campionamento. Regressione e interpolazione. Distribuzioni doppie, condizionate e marginali. Dipendenza, correlazione.

COMPLEMENTI: GeoGebra

Approccio al software di geometria dinamica GeoGebra, costruzione di figure geometriche piane e verifica di particolari proprietà e di teoremi. Comando per la risoluzione di equazioni polinomiali nel campo dei numeri complessi e per la rappresentazione delle soluzioni nel piano di Gauss. Rappresentazione grafici di funzioni e risoluzione grafica di equazioni e disequazioni anche

irrazionali e con valori assoluti nel campo dei numeri reali. Comandi relativi al piano cartesiano in relazione al programma di geometria analitica e risoluzione di problemi di geometria analitica con gli strumenti della geometria razionale.

Testo in adozione:

Bergamini-Barozzi-Trifone, “Manuale blu 2.0 di matematica”, volumi 3A e 3B, Zanichelli