

LICEO CLASSICO "ANNIBALE MARIOTTI" PERUGIA

Programmazione a.s. 2019/2020
Matematica Classe VD Prof. Francesco Tondini

Questa programmazione è mutuata da quanto indicato dal POF, dal Dipartimento di Scienze, dai Consigli di classe e da una prima conoscenza della classe.

Finalità

- Interagire responsabilmente con i compagni e con i docenti
- Diventare progressivamente consapevoli del proprio processo di apprendimento
- Sviluppare capacità di discernimento e autovalutazione
- Uso corretto della lingua sia in sede scritta che in sede orale. Individuazione e decodifica di ogni termine specifico.

Obiettivi minimi

Lo studente, al termine del primo biennio, dovrà saper

- risolvere equazioni e semplici disequazioni lineari, intere e fratte;
- risolvere sistemi di equazioni lineari e semplici sistemi di disequazioni;
- scomporre polinomi anche utilizzando il teorema di Ruffini;
- operare con i radicali e comprendere il significato di numero reale;
- applicare le formule di Geometria Analitica relative al punto e alla retta;
- esporre ed applicare i concetti elementari di statistica e di calcolo delle probabilità;
- esporre gli enunciati, saper dimostrare ed applicare i principali teoremi di Geometria Razionale, con particolare attenzione ai teoremi di Euclide e di Pitagora.

Contenuti minimi

Algebra

1. Disequazioni di I grado intere, fratte e letterali
2. Scomposizione di semplici polinomi
3. Risoluzione di sistemi lineari con un qualsiasi metodo di risoluzione
4. Proprietà dei radicali e calcolo con essi

Geometria analitica

5. Rappresentare i punti sul piano cartesiano, distanza tra due punti
6. Equazione di una retta, rette parallele e perpendicolari
7. Distanza punto-retta.

Geometria

8. Similitudine e proporzionalità: teoremi di Euclide e Pitagora
9. Equivalenze di superfici.

Statistica

10. Definizione di popolazione statistica, campione, unità statistica, carattere
11. qualitativo e quantitativo, modalità di un carattere.
12. Frequenza, frequenza rel., classi di frequenza, rappresentazione di dati, indici di posizione centrale

Metodologia

Il processo di apprendimento verrà stimolato mediante l'uso di lezioni frontali, lezioni aperte, discussioni guidate, problem-solving.

Gli allievi saranno sollecitati a prendere appunti e a consultare i libri di testo, strumenti indispensabili per acquisire autonomia e padronanza della materia. Si darà molta importanza allo svolgimento in classe e a casa di problemi, esercizi, ricerche ed esperienze di laboratorio. Sono previste verifiche a cadenze regolari per accertare su tutti gli alunni l'effettivo grado di apprendimento, se necessario verrà quindi attuata una fase di consolidamento e recupero.

Strumenti (Materiali Attrezzature Attività Extra- curricolari)

- Libro di testo (BERGAMINI TRIFONE BAROZZI - MATEMATICA.AZZURRO VOLUME 2 (LDM) / SECONDA EDIZIONE - Zanichelli Editore).
- Uso del laboratorio informatica.
- Visita ad un museo matematico (ancora da definire in accordo con le altre classi a potenziamento fisico-matematico).

Situazione di partenza (valutazione in ingresso)

La situazione di partenza è stata valutata con un test a risposta multipla. Dal test emerge una preparazione mediamente discreta, con oltre tre quarti degli studenti che hanno svolto una prova positiva. Buona in generale la prova sul calcolo numerico, qualche problema con le percentuali, le proporzioni e le operazioni con le potenze.

Dalle prime lezioni svolte in classe il livello di scolarizzazione sembra buono.

Prove comuni standardizzate

Una prova a risposta chiusa secondo nel mese di febbraio 2019, secondo le indicazioni del D.S. fatte proprie dal Dipartimento di Matematica che ha individuato e circoscritto gli argomenti (vedi relativo verbale) .

Verifiche e valutazione

La valutazione, intesa come strumento di controllo del processo di insegnamento-apprendimento, nonché come momento di informazione sia per il docente che per gli alunni, prevede verifiche diversificate, di carattere formativo e sommativo.

Le prove orali, oltre che per la valutazione della serietà e della costanza nello studio, saranno utilizzate per verificare l'acquisizione di capacità di:

- cogliere significati e operare confronti;
- esporre utilizzando un linguaggio chiaro e appropriato.

Le prove scritte comprenderanno:

- test a risposta multipla;
- risoluzioni di problemi ed esercizi
- relazioni sulle esperienze di laboratorio

Alcune prove potranno comprendere più di una tipologia.

Nei criteri di valutazione si terrà conto:

- del possesso delle conoscenze specifiche;
- del possesso delle abilità richieste nella risoluzione dei vari problemi;
- dell'ordine e del rigore del linguaggio specifico utilizzato.
- Competenze e abilità acquisite
- Capacità di analisi, sintesi e indagine critica adeguata all'età

La valutazione delle prove scritte dipende dalla particolare tipologia, più precisamente:

- test a risposta multipla: in genere il test è costitutivo da 30 domande con 4 possibili scelte; vengono assegnati 10 punti per ogni risposta esatta, 3 punti per ogni risposta non data e 0 punti per ogni risposta sbagliata (per dissuadere dal dare risposte a caso), il punteggio sarà poi riconvertito in decimi;
- risoluzioni di esercizi e problemi: ad ogni esercizio è associato un punteggio in centesimi, a seconda della completezza e della correttezza dell'esercizio viene assegnato un punteggio fino al massimo previsto per l'esercizio, seguendo la griglia di valutazione riportata in allegato (all. B). Il punteggio totale è la somma di tutti i punteggi;

I punteggi in centesimi vengono quindi trasformati in voti interi seguendo la regola usuale di arrotondamento.

Per ciascun periodo in cui è suddiviso l'anno scolastico ogni alunno dovrà avere almeno tre valutazioni, di cui una orale, fatti salvi i casi eccezionali.

RISULTATI ATTESI

A Programma svolto

Vedi allegato (all. C)

BCompetenze a livello medio

1. Competenze dell'Asse matematico:

- utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico (AM_1);
- confrontare ed analizzare figure geometriche (AM_2);
- individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi (AM_3);
- analizzare dati ed interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi, anche con l'ausilio di interpretazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni di tipo informatico (AM_4).

C Comportamenti

- 1. Rispetto delle regole comuni, sapersi relazionare in modo corretto con compagni, insegnanti e personale della scuola, prestare attenzione in classe e svolgere con puntualità i compiti assegnati, collaborare nei lavori di gruppo partecipando in modo attivo ed interessato.
- 2. Saper accogliere dati scientifici attraverso l'osservazione diretta dei fenomeni, la consultazione di libri, internet. Saper usare un lessico scientifico appropriato, saper organizzare ed elaborare statisticamente i dati raccolti.

Allegati: A griglia di valutazione per la prova orale
B griglia di valutazione per la prova scritta
C programma previsto

Perugia, li

firma

All. A

GRIGLIA DI VALUTAZIONE - MATEMATICA E FISICA - PROVA ORALE		
Descrittori	Giudizio	Voto
Conoscenze estremamente frammentarie; gravi errori concettuali; palese incapacità di avviare procedure e calcoli; linguaggio ed esposizione praticamente nulli.	Nulla	1-2
Conoscenze molto frammentarie; errori concettuali; scarsa capacità di gestire procedure e calcoli; incapacità di stabilire collegamenti, anche elementari; linguaggio inadeguato	Gravemente Insufficiente	3
Conoscenze frammentarie, non strutturate, confuse; modesta capacità di gestire procedure e calcoli; difficoltà nello stabilire collegamenti fra contenuti; linguaggio non del tutto adeguato.	Insufficiente	4
Conoscenze modeste, viziate da lacune; poca fluidità nello sviluppo e controllo dei calcoli; applicazione di regole in forma mnemonica, insicurezza nei collegamenti; linguaggio accettabile, non sempre adeguato.	Non del tutto sufficiente	5
Conoscenze adeguate, pur con qualche imprecisione; adeguata capacità nel calcolo, anche se con lentezza; capacità di gestire e organizzare procedure se opportunamente guidato; linguaggio accettabile.	Sufficiente	6
Conoscenze omogenee e consolidate; padronanza del calcolo; capacità di eseguire i collegamenti principali e di applicazione delle regole fondamentali; autonomia nell'ambito di semplici ragionamenti; linguaggio adeguato.	Discreto	7
Conoscenze solide, assimilate con chiarezza; fluidità nel calcolo; autonomia di collegamenti e di ragionamento e capacità di analisi; riconoscimento di schemi, adeguamento di procedure esistenti; individuazione di semplici strategie di risoluzione e loro formalizzazione; buona proprietà di linguaggio.	Buono	8
Conoscenze ampie e approfondite; capacità di analisi e rielaborazione personale; fluidità ed eleganza nel calcolo, possesso di dispositivi di controllo e di adeguamento delle procedure; capacità di costruire proprie strategie di risoluzione; linguaggio sintetico ed essenziale.	Ottimo	9
Conoscenze ampie, approfondite e rielaborate, arricchite da ricerca e riflessione personale; padronanza e eleganza nelle tecniche di calcolo; disinvoltura nel costruire proprie strategie di risoluzione, capacità di sviluppare e comunicare risultati di una analisi in forma originale e convincente.	Eccellente	10

GRIGLIA DI VALUTAZIONE - MATEMATICA E FISICA - PROVA SCRITTA			
Indicatori	Descrittori	Giudizio	Voto
<p>Conoscenze: Concetti, Regole, procedure</p> <p>Competenze: Comprensione del testo Completezza risolutiva Correttezza calcolo algebrico Uso corretto linguaggio simbolico Ordine e chiarezza espositiva</p> <p>Capacità: Selezione dei percorsi risolutivi Motivazione procedure Originalità nelle risoluzioni</p>	Assenza totale, o quasi, degli indicatori di valutazione	Nullo	1-2
	Rilevanti carenze nei procedimenti risolutivi; ampie lacune nelle conoscenze; numerosi errori di calcolo, esposizione molto disordinata	Gravemente Insufficiente	3
	Comprensione frammentaria o confusa del testo, conoscenze deboli; procedimenti risolutivi prevalentemente imprecisi e inefficienti; risoluzione incompleta.	Insufficiente	4
	Comprensione superficiale o incompleta delle tematiche proposte; presenza di numerosi errori e imprecisioni nel calcolo; non sempre accettabile l'ordine espositivo.	Mediocre	5
	Presenza di alcuni errori e imprecisioni nel calcolo; comprensione delle tematiche proposte nelle linee fondamentali; accettabile l'ordine espositivo.	Sufficiente	6
	Procedimenti risolutivi con esiti in prevalenza corretti; limitati errori di calcolo e fraintendimenti non particolarmente gravi; esposizione ordinata e uso sostanzialmente pertinente del linguaggio specifico.	Discreto	7
	Procedimenti risolutivi sostanzialmente corretti, con lievi imprecisioni di calcolo; esposizione ordinata ed spesso adeguatamente motivata; uso pertinente del linguaggio specifico.	Buono	8
	Procedimenti risolutivi corretti; esposizione ordinata ed adeguatamente motivata; uso pertinente del linguaggio specifico, a volte apprezzabile.	Ottimo	9
	Comprensione piena del testo; procedimenti corretti ed ampiamente motivati; presenza di risoluzioni originali; apprezzabile uso del lessico disciplinare.	Eccellente	10

Matematica - 2° anno - V Ginnasio (3 ore sett.)

ARGOMENTO	COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITA'
Disequazioni lineari	AM_1 AM_3 AM_4	<ul style="list-style-type: none"> Le disuguaglianze numeriche Le disequazioni Le disequazioni equivalenti e i principi di equivalenza Disequazioni sempre verificate e disequazioni impossibili 	<input type="checkbox"/> Applicare i principi di equivalenza delle disequazioni <input type="checkbox"/> Risolvere disequazioni lineari e rappresentare le soluzioni <input type="checkbox"/> Risolvere disequazioni fratte <input type="checkbox"/> Utilizzare le disequazioni per rappresentare e risolvere problemi
Scomposizione di polinomi e frazioni algebriche	AM_1	<ul style="list-style-type: none"> Scomporre i polinomi in fattori Espressioni con le frazioni algebriche Equazioni e disequazioni lineari fratte 	<ul style="list-style-type: none"> Dividere fra loro due polinomi Scomporre un polinomio mediante il raccoglimento, i prodotti notevoli e la regola di Ruffini Scomporre trinomi di secondo grado mediante la regola della somma e prodotto Risolvere equazioni e disequazioni lineari fratte
Sistemi lineari	AM_1 AM_3 AM_4	<ul style="list-style-type: none"> I sistemi di equazioni lineari Sistemi determinati, impossibili, indeterminati Sistemi di disequazioni lineari 	<input type="checkbox"/> Riconoscere sistemi determinati, impossibili, indeterminati <input type="checkbox"/> Risolvere un sistema con i metodi di sostituzione, del confronto, di riduzione e di Cramer <input type="checkbox"/> Discutere un sistema letterale <input type="checkbox"/> Risolvere sistemi di tre equazioni in tre incognite <input type="checkbox"/> Risolvere sistemi di disequazioni <input type="checkbox"/> Risolvere problemi mediante i sistemi
Piano cartesiano e retta	AM_1 AM_3 AM_4	<ul style="list-style-type: none"> Le coordinate di un punto I segmenti nel piano cartesiano L'equazione di una retta Il parallelismo e la perpendicolarità tra rette nel piano cartesiano Fasci di rette 	<ul style="list-style-type: none"> Calcolare la distanza tra due punti e il punto medio di un segmento Individuare rette parallele e perpendicolari Scrivere l'equazione di una retta per due punti Scrivere l'equazione di un fascio di rette proprio e improprio Calcolare la distanza di un punto da una retta Risolvere problemi con punti, rette e segmenti
Radicali e numeri reali	AM_1 AM_4	<ul style="list-style-type: none"> L'insieme numerico R I radicali e i radicali simili Le operazioni e le espressioni con i radicali Le potenze con esponente razionale 	<ul style="list-style-type: none"> Semplificare un radicale e trasportare un fattore fuori o dentro il segno di radice Eseguire operazioni con i radicali e le potenze Razionalizzare il denominatore di una frazione

Introduzione alla probabilità	AM_3 AM_4	<ul style="list-style-type: none"> • Eventi certi, impossibili e aleatori • La probabilità di un evento secondo la concezione classica • Probabilità e frequenza • L'evento unione e l'evento intersezione di due eventi • La probabilità della somma logica di eventi per eventi compatibili e incompatibili • La probabilità condizionata • La probabilità del prodotto logico di eventi per eventi dipendenti e indipendenti 	<input type="checkbox"/> Riconoscere se un evento è aleatorio, certo o impossibile <input type="checkbox"/> Calcolare la probabilità di un evento aleatorio <input type="checkbox"/> Calcolare la probabilità della somma logica di eventi <input type="checkbox"/> Calcolare la probabilità del prodotto logico di eventi <input type="checkbox"/> Calcolare la probabilità condizionata <input type="checkbox"/> Calcolare la probabilità di un evento aleatorio, secondo la concezione statistica <input type="checkbox"/> Calcolare probabilità e vincite in caso di gioco equo
Equivalenza delle superfici piane	AM_2 AM_3 AM_4	<ul style="list-style-type: none"> • L'estensione delle superfici e l'equivalenza • I teoremi di equivalenza fra poligoni • I teoremi di Euclide • Il teorema di Pitagora 	<input type="checkbox"/> Applicare i teoremi sull'equivalenza fra parallelogramma, triangolo, trapezio <input type="checkbox"/> Dimostrare i teoremi di Euclide e il teorema di Pitagora
La misura e le grandezze proporzionali	AM_2 AM_3 AM_4	<ul style="list-style-type: none"> • Le proporzioni tra grandezze • La proporzionalità diretta e inversa • Il teorema di Talete • Le aree dei poligoni 	<input type="checkbox"/> Eseguire dimostrazioni utilizzando il teorema di Talete <input type="checkbox"/> Risolvere problemi di algebra applicati alla geometria <input type="checkbox"/> Calcolare le aree di poligoni notevoli
Le trasformazioni geometriche	AM_2 AM_4	<ul style="list-style-type: none"> • Le trasformazioni geometriche • Le isometrie • L'omotetia • La similitudine • I poligoni simili • I criteri di similitudine dei triangoli 	<input type="checkbox"/> Riconoscere le trasformazioni geometriche <input type="checkbox"/> Applicare trasformazioni geometriche a punti e figure <input type="checkbox"/> Riconoscere le simmetrie delle figure e figure simili <input type="checkbox"/> Applicare i tre criteri di similitudine dei triangoli <input type="checkbox"/> Risolvere problemi di algebra applicati alla geometria

Perugia, li

firma