

Programmazione didattica iniziale

di MATEMATICA

prof. /ssa GRIBAUDO LUCIANA

PROFILO DELLA CLASSE

La classe attualmente è formata da 21 ragazzi e 2 ragazze, tutti provenienti dalla terza dello scorso anno. Due allievi dovranno rientrare a dicembre da un soggiorno di studi all'estero, il numero salirà quindi a 25 studenti. Il livello di preparazione raggiunto alla fine dello scorso anno scolastico era globalmente più che sufficiente. All'interno della classe è presente un piccolo gruppo di allievi che possiede ottime capacità intellettuali ed un buon metodo di studio e lavora con serietà e continuità, mentre altri hanno un rendimento non sempre regolare dovuto in gran parte a lacune algebriche precedenti mai completamente colmate ed a lavoro personale non adeguato. Tre allievi hanno una certificazione DSA.

OBIETTIVI FORMATIVI GENERALI

Gli obiettivi educativi generali tengono conto di quanto stabilito dal P.t.O.F., in quanto la scuola, secondo la tradizione salesiana, propone un cammino di educazione integrale che oltre all'offerta culturale di qualità contribuisce allo sviluppo della dimensione affettiva, sociale e politica dei ragazzi e alla loro formazione cristiana. Nell'ambito del progetto di animazione *Buoni cristiani e onesti cittadini* verranno proposti eventi ed attività formative.

OBIETTIVI DIDATTICI TRASVERSALI

Nel consiglio di classe di programmazione si è concordato di proseguire il percorso intrapreso negli anni passati e di:

- offrire, dove possibile, una visione interdisciplinare su alcune tematiche generali;
- favorire la coesione della classe, attraverso il dialogo sincero ed il rispetto;
- far crescere il senso di appartenenza, di reciproca fiducia e collaborazione;
- insistere sulle motivazioni allo studio e sull'acquisizione di un buon metodo, basato su impegno costante e proficua attenzione in classe;
- insistere sull'ordine, sulla disciplina e sull'adempimento dei propri doveri.

OBIETTIVI DIDATTICI SPECIFICI

Gli obiettivi che gli studenti dovranno raggiungere al termine degli studi liceali seguono le Indicazioni Nazionali. L'insegnamento della matematica nel triennio continua e completa il processo educativo già avviato nel biennio ed è fondamentale nel percorso di formazione globale e culturale dello studente. In particolare:

- contribuisce a dare una cultura di base e costituisce un indispensabile "strumento" per la comprensione di altre discipline quali la fisica e le scienze;

- consente di interpretare, descrivere e rappresentare i fenomeni osservati;
- favorisce l'abitudine a studiare ogni questione attraverso l'esame analitico dei suoi fattori;
- sviluppa l'abitudine a riesaminare criticamente ed a sistemare logicamente quanto viene conosciuto ed appreso;
- contribuisce allo sviluppo delle capacità logiche ed intuitive, abituando a ragionamenti coerenti ed argomentati;
- abitua alla precisione di linguaggio;
- aiuta al riconoscimento degli errori.

CONOSCENZE, ABILITA' E COMPETENZE IN RELAZIONE AI CONTENUTI DEL PROGRAMMA
--

Conoscenze	Abilità	Competenze
<p>Esponenziali e logaritmi La funzione esponenziale Equazioni e disequazioni esponenziali I logaritmi e le loro proprietà La funzione logaritmica Equazioni e disequazioni logaritmiche</p>	<p>Tracciare il grafico di funzioni esponenziali e logaritmiche, utilizzando anche le trasformazioni geometriche Applicare opportunamente le proprietà dei logaritmi e il cambio di base Risolvere equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche</p>	<p>Saper costruire e analizzare modelli di crescita o decrescita esponenziale e logaritmica</p>
<p>Goniometria e trigonometria Angoli, archi e le loro misure Funzioni goniometriche principali: definizioni, proprietà, grafici Funzioni goniometriche inverse Trasformazioni geometriche applicate ai grafici (traslazioni, dilatazioni, simmetrie e valori assoluti) Angoli associati e complementari Formule di addizione sottrazione, duplicazione, bisezione Equazioni e disequazioni goniometriche Teoremi del triangolo rettangolo Teorema della corda, dei seni, di Carnot Area di un triangolo; corde notevoli Applicazioni alla geom. analitica: coefficiente angolare di una retta e angolo tra due rette</p>	<p>Semplificare espressioni contenenti funzioni goniometriche, utilizzando le relazioni fondamentali e le formule Risolvere semplici equazioni e disequazioni goniometriche (anche con l'applicazione di formule) Applicare i teoremi per risolvere i problemi sui triangoli Calcolare aree e perimetri di poligoni regolari inscritti e circoscritti Risolvere problemi di triangolazione</p>	<p>Applicare i teoremi di trigonometria in situazioni pratiche, quali la misura di distanze e l'altezza di oggetti Individuare strategie appropriate per la risoluzione di problemi Saper costruire e analizzare modelli di andamenti periodici nella descrizione di fenomeni</p>
<p>Numeri complessi Definizione di numero complesso Rappresentazione algebrica e trigonometrica</p>	<p>Rappresentare graficamente i numeri complessi Eseguire operazioni sia in forma algebrica che trigonometrica Risolvere semplici equazioni nel campo complesso</p>	<p>Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica</p>

<p>Geometria euclidea nello spazio Rette e piani e posizioni reciproche Diedri e angoloidi Poliedri e poliedri regolari Solidi di rotazione Principio di Cavalieri Superfici e volumi dei solidi</p>	<p>Individuare la posizione reciproca tra rette e piani Dimostrare che i poliedri regolari sono solo cinque Calcolare le superfici e i volumi dei solidi principali Risolvere semplici problemi di geometria solida</p>	<p>Sviluppare l'intuizione geometrica estendendo allo spazio alcuni concetti della geometria piana Confrontare e analizzare figure geometriche, individuandone invarianti e relazioni</p>
<p>Geometria analitica nello spazio Coordinate cartesiane nello spazio Equazione di un piano Distanza punto-piano Equazione parametrica e cartesiana di una retta Mutue posizioni di due piani, di due rette e di un piano e una retta Equazione della sfera</p>	<p>Determinare la distanza tra due punti e il punto medio di un segmento Determinare l'equazione di un piano noti tre suoi punti, oppure noti il vettore perpendicolare e un punto Determinare la distanza di un punto da un piano Determinare l'equazione di una retta passante per un punto e parallela a un vettore dato; passante per due punti; oppure intersezione di due piani Determinare l'equazione di una sfera noti il centro e il raggio Stabilire la posizione di un punto e di un piano rispetto a una sfera</p>	<p>Approfondire la comprensione del metodo analitico estendendo allo spazio cartesiano alcuni concetti relativi al piano</p>
<p>Calcolo combinatorio Permutazioni Disposizioni Combinazioni Coefficienti binomiali Binomio di Newton</p>	<p>Calcolare le permutazioni e disposizioni semplici e con ripetizione Calcolare le combinazioni semplici Utilizzare le proprietà del fattoriale e dei coefficienti binomiali</p>	<p>Individuare il modello adeguato a risolvere un problema di conteggio</p>
<p>Calcolo delle probabilità Definizioni di probabilità Probabilità dell'evento contrario, dell'unione e dell'intersezione di eventi Eventi incompatibili e indipendenti Probabilità composta e condizionata Teorema di Bayes</p>	<p>Calcolare la probabilità di un evento secondo la definizione classica Applicare il calcolo combinatorio al calcolo delle probabilità Calcolare la probabilità dell'evento contrario, dell'unione e dell'intersezione di eventi Stabilire se due eventi sono incompatibili o indipendenti Risolvere problemi applicando i teoremi sulla probabilità</p>	<p>Utilizzare modelli probabilistici per risolvere problemi ed effettuare scelte consapevoli</p>

METODOLOGIE DIDATTICHE E STRUMENTI

Lo studio partendo da problemi con applicazioni a situazioni concrete è uno strumento per stimolare l'interesse e l'attenzione, senza però dimenticare il valore formativo che ha lo studio di una teoria dai suoi fondamenti alle sue applicazioni. Quindi se l'esame di un problema stimola le capacità creative ed inventive dell'allievo, una sistemazione organica dal punto di vista teorico si rende necessaria per affrontare via via situazioni più complesse. Sarà quindi dato rilievo all'attività di sistemazione razionale e di formalizzazione delle conoscenze, mostrando come la teoria possa nascere a partire da esigenze concrete sviluppandosi poi in modo autonomo ed astratto.

Lo studente dovrà imparare a possedere le chiavi di lettura e di studio dei nuovi argomenti; sarà quindi necessario insistere sulla necessità di una lettura critica e sull'utilizzo metodico del libro di testo.

Verrà utilizzata la lezione frontale con partecipazione attiva degli studenti; ampio spazio, nei limiti delle necessità imposte dal regolare svolgimento del programma, verrà dedicato alle esercitazioni in classe per la correzione degli esercizi assegnati a casa o per la verifica immediata della comprensione della lezione appena svolta, anche con lavoro a gruppi o con esercizi applicativi guidati.

Strumenti:

Lavagna; libro di testo; schede di lavoro; computer e proiettore per presentazioni Power point., applicazioni GeoGebra o utilizzo delle risorse multimediali del libro di testo.

Iniziative particolari:

- Nel mese di novembre alcuni allievi parteciperanno ai Giochi di Archimede, cioè la selezione d'Istituto per partecipare alle Olimpiadi della Matematica, organizzate dall'U.M.I.
- Sarà proposta la Palestra della Matematica, come iniziativa extracurricolare facoltativa, che offre una serie di incontri di approfondimento e problem solving in preparazione sia alle Olimpiadi sia alla gara a squadre della Festa della Matematica che si svolgerà al Lingotto in primavera.
- Gli allievi interessati potranno partecipare ad alcune lezioni pomeridiane all'Università.
- A fine maggio o inizio giugno alcuni allievi, che mostrano interesse ed attitudine per la matematica, potranno partecipare allo "Stage Math 2020" di tre giorni a Bardonecchia organizzato dall'Associazione Subalpina Mathesis, in collaborazione con l'Università di Torino. Durante questa attività gli studenti approfondiranno argomenti significativi e non strettamente collegati ai programmi scolastici.

VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE

- Le prove sommative scritte saranno assegnate a scadenze quasi mensili ed a conclusione di una o più unità didattiche, sono compiti scritti tradizionali contenenti risoluzioni di esercizi e problemi scelti per verificare le conoscenze, le competenze acquisite e la capacità di collegamento tra diversi contenuti.
- La valutazione orale si effettuerà tramite colloqui in cui si terrà conto della conoscenza e della comprensione degli argomenti, della capacità di applicazione e della esposizione con l'uso del linguaggio specifico della materia.
- Sempre per la valutazione della Matematica orale ci saranno test scritti a risposta multipla, a risposta aperta, questionari vero o falso, queste tipologie potranno essere presenti anche nella stessa prova.
- La scala di valutazione delle prove scritte ed orali è quella approvata dal Collegio dei Docenti e riportata nel P.t.O.F. Il numero delle prove scritte ed orali è stato concordato con i

collegi di area ed è riportato nel verbale della riunione di programmazione di inizio anno scolastico.

- Nella valutazione delle singole prove ad ogni problema/esercizio/quesito verrà associato un punteggio, il massimo del punteggio sarà attribuito tenendo conto:
 - della capacità di analisi per individuare le scelte delle procedure e degli strumenti risolutivi corretti
 - dello sviluppo del processo di risoluzione
 - dell'interpretazione, rappresentazione ed elaborazione dei dati ricavati
 - dell'uso corretto del linguaggio specifico per argomentare i passaggi di risoluzione.Si avranno punteggi parziali o nulli in caso di risposte non corrispondenti a tutti i criteri fissati.
- Verrà effettuata la correzione in classe delle prove scritte, vista come momento di autovalutazione e di comprensione degli errori. Tutte le prove verranno date in visione a casa e dovranno essere riportate la lezione successiva.

ATTIVITÀ DI RECUPERO E SOSTEGNO PREVISTE

Interventi di sostegno verranno inseriti nel corso dell'anno scolastico, in base alle difficoltà incontrate dagli studenti nello svolgimento del programma.

Al termine degli scrutini del primo quadrimestre si terrà un corso di recupero per gli allievi con valutazione insufficiente. A fine corso verrà assegnata una prova di verifica per valutare se le lacune evidenziate nel corso del quadrimestre sono state colmate e quindi se il debito contratto si può ritenere recuperato.

LIBRO DI TESTO

Testo adottato: Bergamini, Barozzi, Trifone Matematica blu 2.0, vol.4, Zanichelli

e Matematica blu 2.0, vol.3 dello scorso anno per logaritmi ed esponenziali

Torino, 28 ottobre 2019

Prof. Gribaudo Luciana