



Ministero dell'Istruzione e del Merito
Ufficio Scolastico Regionale per il LAZIO

LICEO SCIENTIFICO STATALE "LOUIS PASTEUR"

Via G. Borellai, 130 - 00135 ROMA ☎ 06121123440-063386628 📠 0630602920
 Distretto 27 – Ambito 8 - Cod. Fisc. 80218970582 – Cod. Mecc. RMPS26000V
rmps26000v@istruzione.it pec: rmps26000v@pec.istruzione.it
 web: www.liceopasteur.edu.it

Dipartimento di Matematica e Fisica

A.S. 2023 - 2024

Classi Quarte

PIANO ANNUALE DI MATEMATICA

1. OBIETTIVI DIDATTICI

Gli obiettivi didattici prefissati dal Dipartimento di Matematica e Fisica sono espressi in termini di competenze, abilità e conoscenze nella tabella seguente. In corsivo gli obiettivi avanzati.

Competenze	Unità	Abilità	Conoscenze	Tempi
Leggere, comprendere ed interpretare il testo di un esercizio o di un problema.	Unità 1 Funzioni goniometriche	<ul style="list-style-type: none"> - Saper trasformare gradi in radianti e viceversa. - Saper calcolare l'area del settore circolare. Saper calcolare la lunghezza di un arco di circonferenza. - Saper costruire le funzioni seno, coseno, tangente e cotangente di un angolo. - Saper trovare le funzioni goniometriche di archi particolari attraverso la geometria euclidea. - Saper utilizzare le relazioni fondamentali tra funzioni goniometriche nelle semplificazioni di espressioni. - Saper trovare l'equazione di una retta conoscendo un 	<ul style="list-style-type: none"> - Richiami su angoli, archi di circonferenza, settori circolari e relative misurazioni. - Richiami sulle funzioni goniometriche: seno, coseno, tangente e cotangente di un angolo. - Le relazioni fondamentali tra funzioni goniometriche. 	<i>Settembre Ottobre</i>

<p>Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica</p> <p>Esporre correttamente utilizzando il linguaggio specifico di disciplina sia in forma scritta che in forma orale</p> <p>Individuare strategie appropriate per risolvere problemi ed esercizi</p> <p>Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni</p>		punto e l'angolo che essa forma con il semiasse positivo delle ascisse		
	<p>Unità 2</p> <p><u>Equazioni e disequazioni goniometriche</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Saper applicare le formule di addizione e sottrazione, duplicazione, bisezione e <i>parametriche razionali</i> nella semplificazione di espressioni e nella risoluzione di equazioni e disequazioni. - Saper risolvere equazioni e disequazioni goniometriche elementari e riconducibili ad elementari. - Saper risolvere semplici equazioni e disequazioni goniometriche lineari. - Saper risolvere semplici equazioni e disequazioni goniometriche omogenee e riconducibili ad omogenee di grado pari. 	<ul style="list-style-type: none"> - Le formule di addizione, sottrazione, duplicazione, bisezione e parametriche razionali. - <i>Le formule di prostaferesi.</i> - Le equazioni goniometriche. - Le disequazioni goniometriche. 	<p><i>Ottobre</i></p> <p><i>Novembre</i></p>
	<p>Unità 3</p> <p><u>Trigonometria</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Saper risolvere un triangolo rettangolo. - Saper risolvere un triangolo qualsiasi. - Saper risolvere semplici problemi. 	<ul style="list-style-type: none"> - Teoremi sui triangoli rettangoli. - Il teorema della corda. - L'area di un triangolo e di un parallelogramma attraverso le formule goniometriche. - Il teorema dei seni. - Il teorema di Carnot (o del coseno) 	<p><i>Novembre</i></p> <p><i>Dicembre</i></p>
	<p>Unità 4</p> <p><u>Le trasformazioni geometriche</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Saper trasformare punti e curve. - Saper trasformare grafici di funzioni note. 	<ul style="list-style-type: none"> - Le trasformazioni geometriche: punti e figure unite. - Le isometrie nel piano cartesiano (traslazioni, rotazioni di centro l'origine, simmetrie rispetto ad assi paralleli agli assi cartesiani). - Grafici di: $kf(ax + b) + c$, $f(x)$, $\sqrt{f(x)}$, $f^2(x)$, $1/f(x)$ dato il grafico di $f(x)$ 	<p><i>Gennaio</i></p>
	<p>Unità 5</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Saper calcolare area e 	<ul style="list-style-type: none"> - Poliedri e solidi di rotazione: definizione e 	<p><i>Febbraio</i></p>

	<u>Geometria solida</u>	volume dei principali solidi	proprietà.	
Dominare attivamente i concetti e i metodi della geometria analitica estendendoli da due a tre variabili	Unità 6 <u>Geometria analitica nello spazio</u>	<ul style="list-style-type: none"> - Individuare la posizione di un punto nello spazio attraverso le sue coordinate - Calcolare la distanza tra due punti nello spazio. - Determinare le coordinate del punto medio di un segmento. - Saper trovare l'equazione di un piano dati tre punti. - Calcolare la distanza tra un punto e un piano. - Saper trovare le equazioni di una retta nello spazio dati due punti. - Sapere applicare la relazione tra i coefficienti delle equazioni di due piani, di un piano e una retta o di due rette parallele/perpendicolari. - Saper riconoscere l'equazione di una superficie sferica. - Saper determinare l'equazione della superficie sferica che soddisfi condizioni date. - Saper determinare l'equazione del piano tangente ad una sfera in un punto. 	<ul style="list-style-type: none"> - Distanza tra due punti - Punto medio di un segmento - Equazione di un piano nello spazio a tre dimensioni - Distanza di un punto da un piano - Equazione di una retta nello spazio a tre dimensioni - Parallelismo e perpendicolarità tra due rette, tra due piani e tra retta e piano. - Equazione di una superficie sferica 	<i>Marzo Aprile</i>
Analizzare la realtà con l'ausilio di modelli matematici	Unità 7 <u>Calcolo Combinatorio e Probabilità</u>	<ul style="list-style-type: none"> - Saper operare con raggruppamenti di oggetti - Saper calcolare la probabilità di eventi. - Saper applicare la formula di Bayes. 	<ul style="list-style-type: none"> - Disposizioni, permutazioni e combinazioni. - La funzione fattoriale - Coefficienti binomiali - Richiami sulla nozione di probabilità - Probabilità condizionata e composta - Formula di Bayes 	<i>Aprile Maggio</i>
Utilizzare le tecniche e le procedure di calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica	Unità 8 <u>I numeri complessi</u>	<ul style="list-style-type: none"> - Saper esprimere i numeri complessi in forma algebrica, trigonometrica ed esponenziale. - Saper operare con i numeri complessi. - Saper utilizzare le 	<ul style="list-style-type: none"> - I numeri complessi e le proprietà di calcolo. - Le coordinate polari. 	<i>Maggio</i>

		<i>coordinate polari per la rappresentazione di curve.</i>		
--	--	--	--	--

2. INDICAZIONI OPERATIVE

2.1. Metodologie

- Lezioni frontali.
- Lezioni interattive
- Esercitazioni di gruppo guidate
- Assegnazione di argomenti da esporre ex novo agli alunni, con discussione in classe
- Lezione in video conferenza

2.2. Strumenti

- Libri di testo.
- Calcolatrice scientifica.
- Sussidi informatici e cartacei.
- Uso di software didattici.

3. VALUTAZIONE

3.1. Tipologie di verifica

- Questionari e test
- Esercitazioni scritte
- Interventi significativi degli studenti durante le discussioni e le esercitazioni
- Colloqui

3.2. Numero minimo di valutazioni per ciascun periodo

- Trimestre: almeno due valutazioni
- Pentamestre: almeno tre valutazioni

3.3. Criteri di valutazione

La valutazione finale di ciascun periodo terrà conto delle competenze e delle conoscenze specifiche, delle capacità espositive, dell'uso del linguaggio appropriato, della persistenza nell'impegno, del progresso nell'apprendimento, dell'interesse e della partecipazione al lavoro scolastico.

3.4. Griglia di valutazione

Verranno utilizzate le griglie di Dipartimento (allegate) oppure delle griglie predisposte dal singolo docente, purché rese note agli studenti.

GRIGLIA DI VALUTAZIONE ELABORATI DI MATEMATICA

ESERCIZI		COMPLETEZZA DELLA SOLUZIONE			CORRETTEZZA DELLO SVOLGIMENTO: ERRORE NEL						Punteggio Ottenuto
					Comprendere		Individuare	Sviluppare il processo risolutivo			
N.	Punti	svolto	parzial. svolto	non svolto	conoscenze	formalizzazione, rappresentazione, uso del linguaggio specifico	analisi dei problemi e scelta della strategia risolutiva	procedimento	calcolo	argomentazione	
1											
2											
3											
4											
5											
6											
Punt. Max da assegnare:											

Il punteggio massimo verrà diminuito, in presenza di carenze nelle voci sottoelencate, delle seguenti percentuali:

Conoscenze	Fino al 15%
Formalizzazione, rappresentazione, uso del linguaggio specifico	Fino al 10%
Analisi dei problemi e scelta della strategia risolutiva	Fino al 30%
Procedimento	Fino al 15%
Calcolo	Fino al 10%
Argomentazione	Fino al 20%

Il voto si calcola attraverso la formula $(\text{punteggio}/\text{punteggio massimo}) \times 10$

Per le verifiche orali si farà riferimento alla seguente tabella:

Voto	Apprezzamento sul grado di preparazione raggiunto
2	Conoscenza nulla; esposizione molto scorretta; limitatissime capacità di applicazione
3	Conoscenza scarsa; esposizione scorretta; limitate capacità di applicazione
4	Vaga conoscenza; esposizione scorretta; scorretta applicazione
5	Conoscenza superficiale; imprecisa capacità espositiva; incerta applicazione
6	Conoscenza essenziale; modesta esposizione; applicazione precisa in verifiche semplici ma errata in quelle più complesse
7	Conoscenza completa; esposizione corretta; buona applicazione in quesiti di media difficoltà
8	Conoscenza completa; esposizione chiara e corretta nell'uso dei termini e dei simboli specifici; applicazione sicura nelle verifiche anche complesse
9	Conoscenza completa ed approfondita; esposizione sicura, corretta e che si avvale dell'uso appropriato dei termini e dei simboli specifici; applicazione sicura e sintetica nelle verifiche anche complesse
10	Conoscenza completa ed approfondita; esposizione sicura, corretta, che si avvale dell'uso appropriato dei termini e dei simboli specifici; applicazione sicura e sintetica nelle verifiche anche complesse, con apporti personali alle soluzioni finali.

4. RECUPERO

4.1. I tempi

In itinere. Ove se ne presentasse la necessità, sarà dedicato tempo curricolare ad interventi di recupero delle difficoltà che alcuni alunni dovessero manifestare.

4.2. Metodi e Materiali

- Esercitazioni guidate.
- Chiarimenti teorici sugli argomenti non assimilati.
- Utilizzo, oltre al libro di testo, di materiali specifici per il recupero.

4.3. Debito I periodo

Nel caso gli studenti riportino un'insufficienza nello scrutinio del primo periodo, verranno attivati interventi di recupero in ottemperanza alla normativa vigente e alle delibere del Collegio Docenti.

Roma, 10 ottobre 2023

per il Dipartimento

La Coordinatrice

Prof.ssa Francesca Di Marco

Visto: La Dirigente Scolastica

Dott.ssa Katia Tedeschi

Firma autografa sostituita a mezzo stampa
ai sensi e per gli effetti dell'art. 3, c. 2 D.Lgs n. 39/93