

 UNIONE EUROPEA	FONDI STRUTTURALI EUROPEI  PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO-FESR	 Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca Dipartimento per la Programmazione Direzione Generale per interventi in materia di sussidi scolastici, per la gestione dei fondi strutturali per l'istruzione e per l'innovazione digitale Ufficio IV MIUR
	<p style="text-align: center;">LICEO SCIENTIFICO STATALE "A. GRAMSCI"</p> <p style="text-align: center;">VIA ALBERTON 10/A 10015 IVREA (TO) - Codice Fiscale: 84004690016</p> <p style="text-align: center;">tel.: 0125.424357 - 0125.424742; fax: 0125.424338</p> <p style="text-align: center;">sito web: http://www.lsgramsci.it - http://www.lsgramsci.gov.it</p> <p style="text-align: center;">e-mail: TOPS01000G@istruzione.it - TOPS01000G@pec.istruzione.it</p>	

a.s. 2018-2019

PIANO DI LAVORO ANNUALE DI MATEMATICA

CLASSE 3E

Prof. Antonio Prevignano

FINALITA'

L'insegnamento di **MATEMATICA** nel secondo biennio si propone di

- **concorrere**, insieme alle altre discipline, al processo di crescita culturale dell'allievo, e **contribuire** alla sua formazione generale
- **favorire lo sviluppo di abilità logico-argomentative**, contribuendo alla costruzione di un sapere non puramente nozionistico, ma sempre più critico e consapevole
- **compiere ulteriori progressi** nel processo di astrazione e formalizzazione avviato negli anni precedenti e nello sviluppo delle attitudini a studi di tipo scientifico
- **fornire conoscenze e strumenti di indagini essenziali** sia per progredire nella costruzione della disciplina, sia per impostare e risolvere problemi anche in ambiti che richiedono collegamenti inter-disciplinari

Nel corso del secondo biennio l'allievo deve acquisire, nell'ambito degli specifici contenuti programmatici, le seguenti **conoscenze e abilità**.

CONOSCENZE

- conoscenza e comprensione delle definizioni dei nuovi enti matematici presentati (algebrici, geometrici, relativi alle funzioni, statistico-probabilistici, ...)
- conoscenza del lessico specifico e del formalismo matematico
- conoscenza dei principali teoremi (tutti gli enunciati ed alcune dimostrazioni indicate dal docente)
- conoscenza dei metodi di calcolo e delle tecniche di impostazione e risoluzione dei problemi nei diversi ambiti

ABILITA'

- saper esprimere in modo chiaro e sintetico le conoscenze acquisite, usando correttamente il linguaggio specifico ed il formalismo matematico

- saper usare il metodo logico-deduttivo per la dimostrazione di teoremi studiati evidenziando correttamente i nessi logici
- saper interpretare il testo di un problema riconoscendo le relazioni tra le grandezze e formalizzandole in forma matematica (eventualmente in forma grafica)
- saper utilizzare metodi, strumenti e modelli matematici in situazioni note di media complessità
- saper operare sul registro grafico delle funzioni, utilizzando le trasformazioni geometriche per tracciare l'andamento di funzioni elementari sul piano cartesiano.

METODO DI LAVORO

- Il lavoro in classe viene organizzato in modo da favorire la partecipazione attiva degli allievi al processo educativo e la crescita dell'autonomia operativa.
- Gli strumenti per l'acquisizione delle conoscenze e delle abilità specifiche saranno: la lezione frontale, la lezione dialogata, le discussioni collettive e il lavoro di gruppo.
- Partendo da un approccio intuitivo ai problemi, si procederà gradualmente ad una sistemazione teorica sempre più rigorosa della disciplina, attraverso successivi processi di astrazione e generalizzazione
- Il termine *problema* sarà inteso nella sua accezione più ampia, ossia verrà riferito non solo a problemi attinenti a fenomeni naturali, ma anche e soprattutto a quelli che scaturiscono dalla stessa matematica.
- Prendendo anche spunto dagli interessi personali degli allievi, si cercherà infine di favorire l'approfondimento individuale e l'attività di ricerca su temi (anche interdisciplinari) collegati al programma affrontato. Si farà seguire a questo momento una sistemazione delle conoscenze attraverso la lezione frontale e l'uso del libro di testo cartaceo e digitale.

STRUMENTI DI VERIFICA E CRITERI DI VALUTAZIONE

Tenuti presenti gli obiettivi formativi e didattici da raggiungere ed i tempi di assimilazione di ciascuna classe, si prevede di verificare il livello raggiunto nella conoscenza degli argomenti trattati con verifiche scritte e orali. Si definiranno anche momenti, formali o informali, di valutazione formativa, destinati cioè a fornire all'allievo e all'insegnante delle indicazioni sul livello raggiunto prima di procedere alla verifica definitiva.

Le verifiche scritte avverranno attraverso vari tipi di prove: test a risposta chiusa e a risposta aperta, esercitazioni su piccoli segmenti di unità, questionari su temi di tipo teorico; attraverso tali prove saranno valutati il possesso degli strumenti operativi, la capacità di effettuare collegamenti e di affrontare problemi nuovi.

Le prove orali, intese sia come interrogazioni vere e proprie sia come contributi personali alla correzione dei compiti, alle discussioni, alle esercitazioni, saranno volte a valutare la capacità di sistemazione e rielaborazione teorica delle conoscenze, l'uso del linguaggio specifico e del formalismo matematico, la capacità di impostare e svolgere correttamente procedimenti logico-deduttivi noti.

Il voto assegnato all'allievo al termine di ogni quadrimestre sarà l'espressione sintetica di un giudizio alla cui formulazione avranno contribuito:

- la preparazione di base e il percorso compiuto
- la conoscenza dei contenuti, sia in termini quantitativi che qualitativi
- l'esposizione scritta e orale con particolare attenzione all'uso della terminologia specifica e del formalismo matematico

- la capacità di analisi e risoluzione dei problemi
- il possesso di strumenti operativi e di tecniche specifiche, con particolare attenzione ai vari tipi di calcolo
- l'acquisizione, a livello essenziale, del metodo ipotetico-deduttivo
- la capacità di effettuare sintesi e collegamenti, sfruttando adeguatamente sia l'intuito che il procedimento logico-argomentativo.

ATTIVITA' DI RECUPERO E DI SOSTEGNO

Verrà dedicato al recupero in itinere almeno il 10% del monte ore annuo di lezione (circa 14 ore). Gli studenti potranno inoltre fruire delle eventuali opportunità di potenziamento offerte dalla scuola in orario extra-curricolare.

CONTENUTI

Il seguente percorso didattico fa riferimento al documento ministeriale sulle “Indicazioni nazionali degli obiettivi specifici di apprendimento per i licei” e alla programmazione dipartimentale della nostra scuola. Accanto ai titoli sono indicati i tempi indicativi per l’attuazione didattica.

COMPLEMENTI DI ALGEBRA (settembre-ottobre)

- Ripasso equazioni e disequazioni di II grado di grado superiore al secondo
- Equazioni e disequazioni irrazionali
- Equazioni e disequazioni con valori assoluti

GEOMETRIA (ottobre-dicembre)

TEOREMI DI EUCLIDE E PITAGORA

- Primo teorema di Euclide
- Teorema di Pitagora
- Secondo teorema di Euclide

LA SIMILITUDINE

- Criteri di similitudine
- Corde, secanti, tangenti e similitudine
- I perimetri e le aree dei poligoni simili

LE FUNZIONI (ottobre-novembre)

- Le funzioni e le loro caratteristiche, dominio, codominio, funzioni esplicite e implicite, funzioni crescenti e decrescenti, funzioni inverse e composte.
- Retta come funzione di primo grado nel piano cartesiano
- Trasformazioni geometriche: simmetrie, traslazioni, dilatazioni.
- Luoghi geometrici: bisettrici degli angoli formati da due rette, asse di un segmento.
- Fasci di rette.
- Le successioni numeriche¹.
- Le progressioni aritmetiche e geometriche².

LA PARABOLA (dicembre)

- 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.

LA CIRCONFERENZA (gennaio)

- La circonferenza come luogo geometrico.
- Posizione di una retta rispetto ad una circonferenza.
- Rette tangenti ad una circonferenza.
- Equazione della circonferenza.

¹ Compatibilmente con l’avanzamento del programma

² Compatibilmente con l’avanzamento del programma

- Intersezione di due circonferenze.
- Asse radicale.
- Fascio di circonferenze.

GONIOMETRIA (febbraio-marzo)

- Misura degli angoli
- Funzioni seno, coseno, tangente, cotangente
- Funzioni goniometriche di angoli particolari
- Angoli associati
- Funzioni goniometriche inverse
- Trasformazioni geometriche di funzioni goniometriche
- Formule goniometriche ³

STATISTICA E PROBABILITA' (gennaio-marzo)

- Ripasso statistica descrittiva
- Eventi aleatori e definizione di probabilità
- Somma e prodotto logici di eventi: probabilità condizionata
- Statistica univariata e bivariata ⁴.

L'ELLISSE E L'IPERBOLE (aprile-maggio)

- L'ellisse come luogo geometrico.
- Tangenti ad un'ellisse.
- L'ellisse traslata (cenni).
- 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.

I NUMERI COMPLESSI (aprile-maggio)⁵

- Forma goniometrica e forma algebrica dei numeri complessi
- Operazioni con i numeri immaginari e con i numeri complessi

LIBRI DI TESTO

- Bergamini, Massimo, Barozzi, Graziella, Algebra multimediale blu con statistica con tutor matematica, vol. 2, Bologna, Zanichelli, 2015 (e succ. ed.)
- Bergamini, Massimo, Barozzi, Graziella, Geometria multimediale blu, Bologna, Zanichelli, 2015 (e succ. ed.)
- Bergamini, Massimo, Barozzi, Graziella, *Manuale blu 2.0 di matematica*, voll.3A-3B - seconda edizione, Bologna, Zanichelli, 2016 (e succ. ed.)

³ Compatibilmente con l'avanzamento del programma

⁴ Compatibilmente con l'avanzamento del programma

⁵ Compatibilmente con l'avanzamento del programma.