

ISTITUTO di ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE STATALE
“MAJORANA-GIORGI”

Via Salvator Allende 41 16138 GENOVA tel. 010 835.66.61 – FAX 010 860.00.04
Via Timavo 63 16132 GENOVA TEL. 010 39.33.41 FAX 010 377.38.87
CODICE ISTITUTO: GEIS018003 - www.majorana.it - geis018003@istruzione.it

PROGRAMMA di MATEMATICA
Classi Quarte Liceo Scientifico - a.s. 2017/18

IMPORTANTE: Questo programma è un consuntivo di tutte le classi quarte scientifico dell'istituto

Chi deve sostenere l'esame a settembre 2018 per “sospensione del giudizio” non deve utilizzare questo programma ma deve riferirsi al programma effettivamente svolto nella PROPRIA classe di appartenenza. Esso è stato caricato sul registro elettronico dal/dalla docente di matematica della classe appena frequentata.

1. Richiami e approfondimenti di alcuni argomenti di precedenti A. S.	– Punti nel piano cartesiano – La retta – La circonferenza – La parabola – L'ellisse – L'iperbole – Calcolo di intersezioni tra rette e parabole e tra rette e circonferenze mediante metodi grafici o risoluzione di sistemi di secondo grado – Fasci di rette, fasci di circonferenze e fasci di parabole (Vol 3A cap 4, 5, 6, 7, 8)
2. Goniometria e Trigonometria	– Goniometria: definizioni e proprietà delle funzioni goniometriche e delle funzioni goniometriche inverse, espressioni con funzioni goniometriche – Equazioni e disequazioni goniometriche – Trigonometria Risoluzione di triangoli rettangoli e di triangoli qualunque e applicazioni (Vol 3B Cap 12, 13, 14, 15)

3. Esponenziali e Logaritmi	– Potenze e loro proprietà – Le funzioni esponenziali e i grafici delle funzioni esponenziali al variare della base – Equazioni e disequazioni esponenziali – Definizione di logaritmo – Proprietà dei logaritmi – Funzione logaritmica e grafici delle funzioni logaritmiche al variare della base. Calcolo di domini delle funzioni logaritmo (o “discussione delle condizioni di esistenza”) – Equazioni e disequazioni logaritmiche – Equazioni e disequazioni esponenziali risolvibili mediante l’applicazione dei logaritmi (Vol 3A, Volume 4A Cap 10 e 11)
4. Le Trasformazioni Geometriche	– Equazione di una trasformazione geometrica, rette e punti uniti, composizione di trasformazioni geometriche – traslazioni, simmetrie assiali, simmetrie centrali, isometrie, omotetie, similitudini, affinità (Volume 4A Cap 18)
5. Le Funzioni	– Definizione di Funzione – Dominio, codominio, immagine di una funzione; zeri e segno di una funzione – Classificazione di funzioni – Proprietà delle funzioni: iniettiva, suriettiva, biiettiva, pari o dispari – Composizione di funzioni – Grafici di funzioni (Vol 4B, Cap 21)

6. Limiti e loro Calcolo; Funzioni Continue	– Concetto intuitivo di limite e definizione rigorosa di limite – Limite finito e limite infinito – Limite finito e limite infinito di una funzione all'infinito – Limite destro e limite sinistro di una funzione – Teoremi generali sui limiti – Operazioni sui limiti – Forme indeterminate – Limiti all'infinito di un polinomio – Limiti all'infinito di funzioni razionali – Limiti notevoli – Funzioni continue – Punti di discontinuità e tipologie di discontinuità – Asintoti orizzontali, asintoti verticali e asintoti obliqui – Grafico approssimato di una funzione (Vol 4B Capitoli 22 e 23)
7. Calcolo Combinatorio	– Disposizioni semplici e disposizioni con ripetizione – Permutazioni – Combinazioni semplici – La funzione $n!$ – Coefficienti binomiali – Il triangolo di Tartaglia – Le potenze di un binomio (Vol 4A, Cap α1)
8. Calcolo delle Probabilità	- Definizione classica, statistica e soggettiva della probabilità - Impostazione assiomatica della probabilità - Probabilità condizionata - Probabilità del prodotto logico di eventi – Teorema di Bernoulli – Teorema di Bayes (Vol 4A, Cap α2)

Testi di riferimento:

Massimo Bergamini, Graziella Barozzi, Manuale 2.0 di Matematica, Seconda Edizione confezione 3 Volumi 3A e 3B, Zanichelli, ISBN 9788808437822

Massimo Bergamini, Graziella Barozzi, Manuale 2.0 di Matematica, Seconda Edizione confezione 4 Volumi 4A e 4B, Zanichelli, ISBN 9788808461414

Indicazioni per il recupero di MATEMATICA

Classi Quarte Liceo Scientifico - a.s. 2017/18

Nel programma consuntivo qui allegato si fa riferimento ai capitoli in cui vengono trattati i vari argomenti: studiare la teoria e quindi eseguire gli esercizi relativi ai vari argomenti. Nella parte degli esercizi sono presenti alcuni esercizi svolti: si consiglia di provare a svolgerli e quindi confrontare la propria soluzione con quella proposta dal libro.

Si segnala in aggiunta che in ogni capitolo del libro di testo (tra la parte di teoria e quella di esercizi) sono presenti numerosi “specchietti” riepilogativi delle formule e dei contenuti che sono stati introdotti. Essi si rilevano molto utili per le attività di ripasso.

Si consiglia di iniziare il ripasso estivo consolidando le equazioni e le disequazioni di primo e di secondo grado: tali argomenti sono infatti propedeutici a molti argomenti.

In aggiunta, prima di affrontare le funzioni esponenziali e logaritmiche è opportuno consolidare le proprietà delle potenze e i radicali e, in particolare, i radicali visti come potenze ad esponente frazionario. Potete trovare tali argomenti nei libri di testo del biennio.

Nella parte riguardante i limiti può essere istruttivo usare una calcolatrice per simulare il comportamento delle funzione nelle vicinanze dei “punti critici” o dell’infinito.

In aggiunta, per calcolare i limiti di forme indeterminate mediante l’uso dei limiti notevoli è indispensabile rinforzare il calcolo con le frazioni algebriche: tali argomenti si trovano nei libri di testo del biennio (in particolare nel volume dedicato alla classe prima). Una buona padronanza del calcolo con frazioni algebriche è indispensabile per calcolare i limiti di funzioni razionali fratte e soprattutto nel calcolo delle equazioni di asintoti obliqui al grafico di una funzione.

In aggiunta può essere utile installare sul proprio PC o smartfone o tablet il software gratuito GEOGEBRA (scaricabile da www.geogebra.org).

Esso traccia i grafici delle funzioni ed è quindi particolarmente utile per avere una visualizzazione grafica dell’esercizio che si sta svolgendo e quindi avere un riscontro immediato.

Gli argomenti di calcolo combinatorio e di calcolo delle probabilità sono indipendenti dagli altri e possono essere studiati parallelamente.