

**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 Terze Liceo Scientifico - a.s. 2017/18**

IMPORTANTE: Questo programma è un consuntivo di tutte le classi terze 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.

<b>1. Equazioni e Disequazioni Algebriche</b>	– Equazioni di I e di II grado, – Disequazioni di I e di II grado, sistemi di disequazioni. – Equazioni e disequazioni fratte – Equazioni e disequazioni irrazionali – Equazioni e disequazioni con valori assoluti  (Vol 3A, Cap 1)
<b>2. Funzioni</b>	– Le funzioni: definizioni di funzioni, di dominio e di insieme immagine, grafico di una funzione – Tipi di funzioni: definizioni di funzioni iniettive, di funzioni suriettive e di funzioni biiettive o (“corrispondenze biunivoche”), funzioni inverse di funzioni biiettive; – Funzioni crescenti e funzioni decrescenti – Funzioni pari e funzioni dispari – La composizione di funzioni – Le trasformazioni geometriche: la traslazione, la simmetria assiale e la simmetria centrale. Le trasformazioni geometriche e i grafici delle funzioni  (Vol 3A Cap.2)

<b>3. Funzioni Goniometriche</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Misura degli angoli e degli archi: formule di trasformazione</li> <li>– La circonferenza goniometrica</li> <li>– Le funzioni seno e coseno e loro interpretazioni geometriche</li> <li>– Le funzioni tangente e cotangente, e loro interpretazioni geometriche; le funzioni secante e cosecante</li> <li>– Significato goniometrico del coefficiente angolare di una retta</li> <li>– Le relazioni fondamentali: <math>\sin^2 x + \cos^2 x = 1</math> e <math>\operatorname{tg}(x) = \sin x / \cos x</math></li> <li>– Valori assunti dalle funzioni goniometriche in angoli particolari (<math>0, \pi/6, \pi/3, \pi/4, \pi/2, \pi</math> e multipli di essi);</li> <li>– Funzioni goniometriche inverse: arcoseno, arco coseno e arcotangente</li> <li>– Formule degli archi associati per seno, coseno, tangente e cotangente e applicazioni delle formule</li> <li>– Riduzione al primo quadrante</li> <li>– Grafici di funzioni goniometriche</li> <li>– Formule di addizione, di sottrazione, di duplicazione, di bisezione, parametriche e prostaferesi</li> </ul> <p>(Vol 3B Cap. 12, 13)</p>
<b>4. Equazioni e Disequazioni Goniometriche</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Le identità, le Equazioni goniometriche elementari, le equazioni goniometriche riconducibili a equazioni goniometriche elementari</li> <li>– Equazioni lineari in seno e coseno</li> <li>– Equazioni omogenee in seni e coseni e equazioni goniometriche riconducibili a equazioni omogenee</li> <li>– Disequazioni goniometriche elementari e disequazioni riconducibili a disequazioni elementari</li> <li>– Disequazioni lineari</li> <li>– Disequazioni omogenee.</li> <li>– Sistemi di disequazioni</li> <li>– Disequazioni fratte o sotto forma di prodotto</li> </ul> <p>(Vol 3B Cap. 14)</p>
<b>5. Trigonometria</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Teoremi sui triangoli rettangoli</li> <li>– Area di un triangolo</li> <li>– Teorema della corda</li> <li>– Teorema dei seni</li> <li>– Teorema del coseno o di Carnot</li> </ul> <p>(Vol 3B Cap. 15)</p>

<b>6. Geometria Analitica, Rette, Parabole, Circonferenze, Ellissi e Iperboli</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Piano cartesiano e proprietà; punto medio di un segmento, lunghezza di un segmento.</li> <li>– Equazione della retta e suo coefficiente angolare; condizione di parallelismo e di perpendicolarità. Le equazioni implicite e le equazioni esplicite. Tracciamento di rette di equazione data e viceversa.</li> <li>– Fascio di rette proprio e fascio di rette improprio.</li> <li>– Equazione della retta passante per un punto, equazione della retta passante per due punti.</li> <li>– Distanza punto-retta</li> </ul> <p>(Vol 3A Cap. 4)</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Parabola come luogo geometrico; equazione della parabola con asse di simmetria parallelo all'asse y; rappresentazione grafica di parabole (concavità, vertice, equazione dell'asse di simmetria, intersezione con gli assi cartesiani, positività, negatività)</li> <li>– Parabole con asse di simmetria parallelo all'asse y; parabole con asse di simmetria parallelo all'asse x</li> <li>– Posizione di una retta rispetto ad una parabola, rette tangenti ad una parabola</li> <li>– Condizioni per determinare l'equazione di una parabola</li> </ul> <p>(Vol 3A Cap. 5)</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Circonferenza come luogo geometrico. Equazione della circonferenza</li> <li>– Intersezioni circonferenza-retta. Rette tangenti ad una circonferenza</li> <li>– Condizioni per determinare l'equazione della circonferenza</li> </ul> <p>(Vol 3A Cap. 6)</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Ellisse come luogo geometrico, equazione dell'ellisse con fuochi appartenenti all'asse x, equazione dell'ellisse con fuochi appartenenti all'asse y</li> <li>– Posizione di una retta rispetto ad un'ellisse, intersezione di una retta con un'ellisse, rette tangenti ad un'ellisse</li> <li>– Condizioni per determinare l'equazione di un'ellisse</li> </ul> <p>(Vol 3A Cap. 7)</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Iperbole come luogo geometrico, equazione dell'iperbole con fuochi appartenenti all'asse x, equazione dell'iperbole con fuochi appartenenti all'asse y</li> <li>– Posizione di una retta rispetto ad un'iperbole, intersezione di una retta con un'iperbole, rette tangenti ad un'iperbole</li> <li>– Condizioni per determinare l'equazione di un'iperbole</li> </ul> <p>(Vol 3A Cap. 8)</p>

Testo di riferimento: Massimo Bergamini, Anna Trifone, Graziella Barozzi, Manuale blu 2.0 di matematica, Seconda Edizione, Vol 3A e 3B, Zanichelli, ISBN 9788808437822.

## **Indicazioni per il recupero di MATEMATICA**

### **Classi Terze Liceo Scientifico - a.s. 2017/18**

Iniziare l'attività di recupero estivo ripassando molto bene le disequazioni di primo e di secondo grado, i sistemi di disequazioni e le disequazioni fratte. Le equazioni e le disequazioni costituiscono infatti un prerequisito indispensabile per affrontare il programma di terza.

Per le disequazioni di primo e di secondo grado trovate numerosi esercizi sul libro e inoltre si consiglia di usare un libro di testo del biennio.

Nel programma 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.

Per quanto riguarda la geometria analitica (e non solo) può essere utile installare sul proprio PC o smartfone o tablet il software gratuito GEOGEBRA (scaricabile da [www.geogebra.org](http://www.geogebra.org)).

Esso traccia rette, parabole, circonferenze etc sul piano cartesiano ed è quindi particolarmente utile per avere una visualizzazione grafica dell'esercizio che si sta svolgendo e quindi avere un riscontro immediato.