



**Liceo Scientifico "B. Tauschek" - Grottaferrata (RM)**  
**Gruppo disciplinare di Matematica e Fisica**  
**Anno Scolastico 2021/2022**

**Obiettivi Minimi di Matematica**  
**per**  
**studenti in mobilità internazionale**

Il seguente documento presenta in forma sintetica quelli che in linea generale il Dipartimento di Matematica e Fisica ritiene, per ogni anno di corso, apprendimenti essenziali per poter frequentare con successo il successivo anno scolastico al rientro da un programma di mobilità internazionale e che, oltre ad essere considerati come quadro di riferimento per l'eventuale colloquio di fine anno costituiscono soprattutto *indicazione degli argomenti che è opportuno inserire nel proprio piano di studi presso la scuola estera*.

Si fa comunque presente che tale documento non costituisce indicazione vincolante in quanto, sia relativamente agli argomenti dell'eventuale colloquio che per la scelta del piano di studi è **necessario un confronto con il proprio docente** in quanto la programmazione sia preliminare che effettiva delle singole classi potrebbe differire anche significativamente da quanto qui contenuto.

Si consiglia inoltre, nella scelta del proprio piano di studi, di non limitarsi agli obiettivi minimi ma di prendere in considerazione l'intera programmazione, così come prevista nelle linee generali dal Dipartimento ed adattata dai singoli docenti alle specifiche esigenze di ogni classe.

Di seguito gli argomenti previsti per ogni anno di corso. Oltre ai singoli argomenti costituisce obiettivo trasversale la proprietà di linguaggio e il mostrare di aver acquisito una adeguata comprensione e capacità di applicazione di quanto appreso.

**PRIMO ANNO**

Non è prevista la mobilità internazionale per gli studenti del primo anno.

**SECONDO ANNO**

- a) Saper applicare le conoscenze teoriche alla risoluzione di esercizi e problemi di base.
- b) Conoscere gli aspetti fondamentali degli argomenti trattati:
  - le operazioni con semplici radicali;
  - la risoluzione di equazioni e disequazioni numeriche di grado secondo e superiore, intere e fratte;
  - la risoluzione di sistemi numerici lineari e di secondo grado;
  - il calcolo nel piano cartesiano del punto medio di un segmento e della distanza tra due punti;



- le equazioni delle rette nel piano cartesiano le condizioni di parallelismo e perpendicolarità e la distanza punto-retta;
- l'equivalenza delle figure piane, i teoremi di Pitagora e di Euclide, il teorema di Talete e i criteri di similitudine;
- la risoluzione di semplici problemi di geometria sull'applicazione dei teoremi di Pitagora, Euclide e sulla similitudine tra triangoli;
- la traduzione le richieste dei problemi in equazioni;
- la risoluzione di semplici problemi di secondo grado.

### TERZO ANNO

**\* A seconda delle classi e delle scelte didattiche dei docenti, il modulo sugli esponenziali e logaritmi potrebbe essere scambiato con quello sulla goniometria di norma previsto nel quarto anno.**

- Saper applicare le conoscenze teoriche alla risoluzione di semplici esercizi e problemi.
- Utilizzo di un lessico specifico e appropriato.
- Conoscere gli aspetti fondamentali degli argomenti trattati:
  - la risoluzione di equazioni e disequazioni algebriche e irrazionali;
  - la determinazione del dominio, degli zeri e del segno di semplici funzioni;
  - la rappresentazione grafica delle funzioni elementari e di alcune loro semplici trasformate;
  - la soluzione di problemi con i fasci di rette;
  - le caratteristiche principali delle successioni (eventualmente nel programma);
  - le proprietà e la rappresentazione grafica delle coniche: circonferenza, parabola, ellisse, iperbole;
  - la ricerca dell'equazione di una conica a partite da condizioni date;
  - la ricerca delle tangenti ad una conica data;
  - l'impostazione e la risoluzione di semplici problemi di geometria analitica;
  - \* le proprietà dei logaritmi e degli esponenziali;
  - \* la rappresentazione grafica delle funzioni logaritmiche ed esponenziali e di alcune loro trasformate;
  - \* la risoluzione di semplici equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche.

### QUARTO ANNO

**\* A seconda delle classi e delle scelte didattiche dei docenti, il modulo sulla goniometria potrebbe essere scambiato con quello sugli esponenziali e logaritmi di norma previsto nel terzo anno.**

**\*\* A seconda delle classi il modulo sui limiti potrebbe essere spostato in quinta.**

- Saper applicare le conoscenze teoriche alla risoluzione di semplici esercizi e problemi.
- Utilizzo di un lessico specifico e appropriato.
- Conoscere gli aspetti fondamentali degli argomenti trattati:
  - \* i valori delle funzioni goniometriche negli angoli particolari ed associati;
  - \* la rappresentazione grafica delle funzioni goniometriche e di alcune loro semplici trasformate;
  - \* le principali formule goniometriche;



- \* la risoluzione di equazioni e disequazioni trascendenti;
- i principali teoremi di trigonometria piana e la loro applicazione,
- l'impostazione e risoluzione di problemi sui triangoli qualsiasi;
- l'individuazione della posizione reciproca di rette, piani e sfere;
- il calcolo della misura delle superfici e dei volumi dei solidi principali;
- le equazioni analitiche di rette, piani e sfere nello spazio;
- le formule del calcolo combinatorio e l'utilizzo del fattoriale e dei coefficienti binomiali;
- i concetti base del calcolo delle probabilità e il calcolo delle probabilità mediante l'uso dei connettivi;
- la definizione del dominio, della positività e degli zeri di una funzione reale;
- le funzioni composte e le funzioni inverse;
- la rappresentazione delle funzioni e le proprietà di simmetria.
- \*\*le operazioni con i limiti, le forme indeterminate e i limiti notevoli;
- \*\*gli infinitesimi, gli infiniti e gli asintoti;
- \*\*le funzioni continue e i punti di discontinuità;

## **QUINTO ANNO**

Non è prevista la mobilità internazionale per gli studenti del quinto anno.