DIPARTIMENTO DI MATEMATICA E FISICA
CONTENUTI MINIMI IRRINUNCIABILI

AMMISSIONE ALLA CLASSE TERZA DEL LICEO SCIENTIFICO

MATEMATICA

CALCOLO LETTERALE. Operazioni ed espressioni tra monomi e polinomi; prodotti notevoli: sviluppo e riconoscimento; scomposizione in fattori dei polinomi; calcolo tra frazioni algebriche. Calcolo con radicali.

EQUAZIONI E DISEQUAZIONI. Soluzione di equazioni e disequazioni di I e II grado numeriche intere e fratte; soluzioni di sistemi di equazioni di I e II grado; sistemi di disequazioni.

ELEMENTI DI GEOMETRIA EUCLIDEA. Triangoli e loro proprietà. Rette parallele e criteri di parallelismo. Generalità sui quadrilateri. Teoremi di Pitagora, Euclide. Circonferenza e cerchio e loro parti; proprietà delle corde e tangenti.

Saper sviluppare semplici procedimenti dimostrativi anche in contesti non noti; saper risolvere problemi di geometria utilizzando gli strumenti algebrici.

ELEMENTI DI GEOMETRIA ANALITICA. Il piano cartesiano: distanza, punto medio; rappresentazione grafica della retta.

FISICA

GRANDEZZE E MISURE. Grandezze fisiche fondamentali e derivate; unità di misura; notazione scientifica e ordine di grandezza. La teoria degli errori. Relazioni tra grandezze: proporzionalità diretta, inversa, quadratica e la dipendenze lineare; rappresentazioni grafiche sul piano cartesiano: costruzione e lettura.

VETTORI. Grandezze scalari e vettoriali; operazioni tra vettori; decomposizione di un vettore.

FORZE ED EQUILIBRIO. Generalità sulle forze; composizione delle forze. L'equilibrio del punto materiale e del corpo rigido. Condizioni di equilibrio dei fluidi.

CINEMATICA. Moto rettilineo uniforme; moto uniformemente accelerato; moto vario. Soluzione di problemi

DINAMICA. Principi della dinamica e loro applicazione allo studio del moto.

LAVORO ED ENERGIA. Lavoro di una forza. Energia cinetica; forze conservative ed energia potenziale; conservazione dell'energia meccanica.

ELEMENTI DI TERMOLOGIA. Temperatura e calore

DIPARTIMENTO DI MATEMATICA E FISICA
CONTENUTI MINIMI IRRINUNCIABILI

AMMISSIONE ALLA CLASSE QUARTA DEL LICEO SCIENTIFICO

MATEMATICA

EQUAZIONI E DISEQUAZIONI. Soluzione di equazioni e disequazioni, intere e fratte, contenenti moduli o irrazionali

ELEMENTI DI GEOMETRIA ANALITICA. La retta e la sua equazione; condizione di parallelismo e perpendicolarità; distanza punto-retta. Soluzione di problemi di geometria per via analitica.
Le coniche: generalità su parabola e circonferenza; saper individuare la caratteristiche note le equazioni; saper determinare le equazioni. Posizione reciproca tra retta e parabole e tra retta e circonferenza; condizione di tangenza; posizione reciproca tra due parabole o tra due circonferenze. Ellisse e iperbole con centro nell'origine: caratteristiche ed equazioni.

FUNZIONI. Funzione esponenziale e funzione logaritmica. Soluzione di semplici equazioni esponenziali e logaritmiche.

FISICA

I MOTI NEL PIANO. Moto parabolico; moto circolare uniforme; moto armonico.

DINAMICA. Sistemi inerziali e non inerziali; forze apparenti.

PRINCIPI DI CONSERVAZIONE. Quantità di moto; impulso. Conservazione dell'energia totale. Studio degli urti unidimensionali

CAMPI DI FORZE. Campo gravitazionale. Legge della gravitazione universale.

TERMODINAMICA. Leggi dei gas; pressione volume e temperatura.

DIPARTIMENTO DI MATEMATICA E FISICA
CONTENUTI MINIMI IRRINUNCIABILI

AMMISSIONE ALLA CLASSE QUINTA DEL LICEO SCIENTIFICO

MATEMATICA

FUNZIONI. Funzioni trigonometriche e loro proprietà. Formule goniometriche; equazioni e disequazioni trigonometriche elementari; lineari; omogenee di I e II grado.

TRIGONOMETRIA. Teoremi sul triangolo rettangolo; teorema dei seni e teorema di Carnot. Soluzione di problemi di trigonometria mediante equazioni o disequazioni goniometriche

CALCOLO COMBINATORIO E PROBABILITÀ. Disposizioni, permutazioni, combinazioni. Elementi di base del calcolo delle probabilità

GEOMETRIA ANALITICA DELLO SPAZIO. Equazioni di piani e rette nello spazio. Posizioni reciproche tra piani, tra rette, tra retta e piano. Criteri di parallelismo e perpendicolarità. L'equazione della superficie sferica; piano tangente.

FISICA

TERMODINAMICA. I principi della termodinamica. Macchine termiche.

CAMPI DI FORZE. Campo elettrico: la carica elettrica e lo studio dei fenomeni elettrostatici; il potenziale elettrico e la differenza di potenziale; generalità sui condensatori. La corrente elettrica: le leggi di Ohm. I circuiti e le leggi di Kirchoff. Campo magnetico: interazioni tra carica elettrica e campo magnetico; la Forza di Lorentz; interazioni correnti-magneti, esperimenti di Oestred, Faraday, Ampère. La spira e il solenoide.

OSCILLAZIONI E ONDE. Fenomeni oscillatori e ondulatori; onde meccaniche; il suono e le sue caratteristiche; l'ottica fisica.