

Programmazione disciplinare classi terze

Nel libro	Obiettivi di apprendimento	
Capitoli	Conoscenze	Abilità
1α-1β. Le funzioni: richiami 2α-2β. Le funzioni: prime proprietà	• Funzioni: concetto e nomenclatura • Ruolo e uso del grafico • Grafici di alcune funzioni elementari • Principali proprietà (iniettività, suriettività, simmetrie notevoli, monotonia) • Funzione inversa • Composizione di funzioni • Uso di funzioni in semplici modelli	• Determinare dominio e insieme immagine di una funzione • Determinare gli zeri e studiare il segno di una funzione • Analizzare le proprietà delle funzioni (crescenza, decrescenza, monotonia, parità, disparità) a partire dal grafico o dall'espressione analitica • Analizzare le proprietà di iniettività, suriettività, invertibilità di funzioni • Determinare l'espressione analitica o tracciare il grafico della funzione inversa di una funzione • Riconoscere e applicare la composizione di funzioni • Descrivere situazioni reali attraverso una funzione, con particolare riferimento a situazioni mutate dallo studio della cinematica del punto materiale
3α -3β. Trasformazioni del piano cartesiano	• Equazioni di una trasformazione nel piano cartesiano • Simmetrie • Traslazioni • Omotetie • Rotazioni notevoli • Composizioni di trasformazioni	• Riconoscere le equazioni delle principali trasformazioni • Scrivere le equazioni delle principali trasformazioni • Riconoscere che l'equazione di alcune curve si può ottenere applicando opportunamente una trasformazione all'equazione di una curva elementare • Scrivere l'equazione di un luogo trasformato di un luogo dato
4α-4β. La retta nel piano cartesiano	• Rette nel piano cartesiano • Parallelismo e perpendicolarità tra rette • Distanza punto-retta • Equazioni delle bisettrici tra rette • Confronto tra metodi sintetici e analitici • Fasci di rette	• Riconoscere e rappresentare l'equazione di una retta • Riconoscere una retta e scriverne l'equazione • Determinare l'equazione di una retta note alcune condizioni • Calcolare la distanza di un punto da una retta o la distanza tra due rette • Trovare l'equazione delle bisettrici degli angoli formati da due rette • Individuare la posizione reciproca di due rette incidenti (eventualmente perpendicolari), parallele, coincidenti • Determinare l'equazione di una retta vista come un luogo geometrico (asse di un segmento, bisettrice) • Operare con i fasci di rette determinandone l'equazione e studiandone le proprietà • Risolvere problemi geometrici confrontando metodi sintetici e analitici

Nel libro	Obiettivi di apprendimento	
Capitoli	Conoscenze	Abilità
5α-5β. La parabola nel piano cartesiano	• La parabola: definizione come luogo geometrico e sua rappresentazione nel piano cartesiano • Il significato del coefficiente del termine di secondo grado • Condizioni per determinare l'equazione di una parabola • Rette tangenti a una parabola • Proprietà focali di una parabola • Parabole con asse parallelo all'asse delle ascisse • Grafici di funzioni che si possono ricondurre a porzioni di parabole con asse parallelo all'asse delle ascisse • Interpretazione grafica di equazioni, disequazioni e problemi con i metodi della geometria analitica • Fasci di parabole • Modellizzazione di problemi che conducono allo studio di una funzione quadratica	• Tracciare il grafico di una parabola di equazione data • Scrivere l'equazione di una parabola a partire dal suo grafico • Determinare l'equazione di una parabola date alcune condizioni • Individuare caratteristiche geometriche di una parabola (vertice, zeri, fuochi) • Stabilire la posizione reciproca di rette e parabole • Determinare l'equazione della retta tangente a una parabola in un suo punto e delle due tangenti condotte da un punto esterno • Trasformare geometricamente il grafico di una parabola • Studiare fasci di parabole • Risolvere particolari equazioni e disequazioni mediante la rappresentazione grafica di archi di parabole • Risolvere problemi di massimo e minimo applicando le proprietà della parabola • Risolvere problemi sul piano cartesiano di varia natura che richiedano l'integrazione di considerazioni analitiche e sintetiche
6α-6β. La circonferenza nel piano cartesiano	• La circonferenza: definizione come luogo geometrico, equazione e sua rappresentazione nel piano cartesiano • Condizioni per determinare l'equazione di una circonferenza • Rette tangenti a una circonferenza: confronto tra condizioni geometriche e algebriche • Interpretazione grafica di equazioni, disequazioni irrazionali che conducono alla rappresentazione di semicirconferenze • Problemi di modellizzazione riconducibili al grafico di una semicirconferenza	• Determinare l'equazione della circonferenza come luogo geometrico • Tracciare il grafico di una circonferenza di data equazione • Scrivere l'equazione di una circonferenza dal suo grafico • Determinare l'equazione di una circonferenza date alcune condizioni • Stabilire la posizione reciproca di una retta e di una circonferenza • Determinare l'equazione della retta tangente a una circonferenza in un suo punto e delle due tangenti condotte da un punto esterno • Stabilire la posizione reciproca di due circonferenze • Studiare fasci di circonferenze • Risolvere particolari equazioni e disequazioni irrazionali mediante la rappresentazione grafica di archi di circonferenza • Risolvere problemi sul piano cartesiano di varia natura che richiedano l'integrazione di considerazioni analitiche e sintetiche

Nel libro	Obiettivi di apprendimento	
Capitoli	Conoscenze	Abilità
7α-7β. L'Ellisse e l'iperbole	• L'ellisse: definizione come luogo geometrico, equazione e sua rappresentazione nel piano cartesiano • Condizioni per determinare l'equazione di un'ellisse • L'iperbole: definizione come luogo geometrico, equazione e sua rappresentazione nel piano cartesiano • Condizioni per determinare l'equazione di un'iperbole • Iperbole equilatera riferita agli assi e agli asintoti; funzione omografica • Interpretazione grafica di equazioni, disequazioni attraverso grafici di tratti di ellisse o iperbole • Problemi di modellizzazione che conducono al grafico di un tratto di iperbole o ellisse	• Determinare l'equazione canonica dell'ellisse come luogo geometrico • Tracciare il grafico di un'ellisse di data equazione • Determinare le caratteristiche di un'ellisse nota l'equazione • Stabilire la posizione reciproca di una retta e di un'ellisse • Determinare l'equazione di un'ellisse dati alcuni elementi • Determinare l'equazione di una retta tangente a un'ellisse • Determinare l'equazione di un'ellisse traslata • Riconoscere un'ellisse tramite un'opportuna dilatazione di una circonferenza • Determinare l'equazione canonica dell'iperbole come luogo geometrico • Tracciare il grafico di un'iperbole di data equazione • Determinare le caratteristiche di un'iperbole nota l'equazione • Stabilire la posizione reciproca di una retta e di un'iperbole • Determinare l'equazione di un'iperbole dati alcuni elementi • Determinare l'equazione di una retta tangente a un'iperbole • Determinare l'equazione di un'iperbole traslata • Rappresentare il grafico di un arco di iperbole o di ellisse data l'equazione e viceversa • Risolvere particolari equazioni e disequazioni irrazionali mediante la rappresentazione grafica di archi di ellisse o di iperbole • Riconoscere e rappresentare una funzione omografica • Studiare fasci di funzioni omografiche
8α-8β. Le coniche	• Le sezioni di un cono in Menecmo e Apollonio • La deduzione dell'equazione di una parabola • Le parabole per la risoluzione del problema della trisezione del cubo • L'equazione generale di una conica e la sua classificazione • Il concetto generale di fascio di coniche	• Conoscere alcune nozioni di base nello sviluppo delle idee geometriche circa le coniche • Riconoscere l'equazione generale di una conica e stabilire, in alcuni semplici casi, quale conica è rappresentata • Studiare coniche parametriche • Determinare le caratteristiche di una conica data la sua equazione • Studiare fasci di coniche

Nel libro	Obiettivi di apprendimento	
Capitoli	Conoscenze	Abilità
9α-9β. Disequazioni	• Disequazioni di secondo grado • Disequazioni di grado superiore al secondo risolubili per sostituzione o per fattorizzazione • Disequazioni fratte • Sistemi di disequazioni • Semplici equazioni e disequazioni con valori assoluti • Semplici equazioni e disequazioni irrazionali con una o più radici	• Risolvere disequazioni di secondo grado sia con un metodo algebrico che attraverso la rappresentazione grafica • Risolvere disequazioni di grado superiore al secondo tramite sostituzione o fattorizzazione • Risolvere disequazioni fratte • Risolvere sistemi di disequazioni • Risolvere equazioni e disequazioni con uno o più valori assoluti sia con un metodo algebrico che attraverso la rappresentazione grafica • Risolvere particolari equazioni e disequazioni irrazionali con una o più radici, cercando di ricondursi (laddove possibile) alla rappresentazione di archi di coniche
10α-10β. Statistica descrittiva e correlazioni	• Variabili statistiche e organizzazione dei dati • Rappresentazioni grafiche • Indici di posizione • Indici di variabilità • Distribuzioni bivariate: rappresentazione tramite tabella • Covarianza • Coefficiente di correlazione lineare (significato grafico) • Regressione lineare	• Calcolare le medie (aritmetica, geometrica e armonica) di una distribuzione di dati e comprenderne le differenze • Leggere dati rappresentati in vari modi • Rappresentare dati in varie modalità • Calcolare moda e mediana • Calcolare lo scarto quadratico medio di una distribuzione di dati e comprenderne il significato • Rappresentare una distribuzione bivariata tramite tabella o su un diagramma cartesiano • Visualizzare le proprietà di correlazione nel diagramma cartesiano • Calcolare la retta di regressione lineare

Nel libro	Obiettivi di apprendimento	
Capitoli	Conoscenze	Abilità
13α-11β. Le funzioni trigonometriche	• Angoli e archi • Le funzioni trigonometriche fondamentali • Legami tra funzioni trigonometriche di angoli associati • I grafici delle funzioni trigonometriche • Funzioni trigonometriche inverse • Funzioni ottenute a partire da funzioni trigonometriche • Funzioni trigonometriche e realtà	• Conoscere la definizione di radiante • Saper effettuare conversioni tra gradi e radianti • Conoscere le definizioni e le proprietà delle funzioni trigonometriche elementari e i loro grafici • Conoscere e riconoscere i legami tra funzioni trigonometriche di angoli “associati” e visualizzarle sul cerchio goniometrico o sul grafico delle rispettive funzioni • Essere consapevoli dei problemi di invertibilità delle funzioni seno, coseno e tangente • Conoscere le definizioni e le proprietà delle funzioni trigonometriche inverse e i loro grafici • Operare con le trasformazioni elementari sui grafici delle funzioni trigonometriche • Riconoscere il grafico di una funzione trigonometrica quando ottenuto da una funzione di base tramite una trasformazione nota • Comprendere il ruolo delle funzioni goniometriche in fenomeni periodici e oscillatori e utilizzare tali funzioni in semplici problemi di modellizzazione

Nel libro	Obiettivi di apprendimento	
Capitoli	Conoscenze	Abilità
14α-12β. Alcune formule trigonometriche	• Formule di addizione e sottrazione • Formule di duplicazione e bisezione • Formule parametriche • Formule di prostaferesi	• Conoscere le principali formule trigonometriche • Comprendere che tramite le formule di addizione e sottrazione si possono scrivere funzioni lineari in seno e coseno come un'unica funzione goniometrica • Comprendere che tramite le formule di bisezione si possono scrivere funzioni quadratiche in seno e coseno come funzioni di primo grado della metà dell'angolo • Comprendere che tramite le formule parametriche è possibile algebrizzare un problema trigonometrico
15α-13β. Equazioni e disequazioni trigonometriche	• Equazioni trigonometriche elementari • Equazioni in cui si uguagliano due funzioni trigonometriche • Equazioni che si riducono a equazioni elementari • Equazioni lineari in seno e coseno • Equazioni quadratiche omogenee e altri casi • Disequazioni trigonometriche elementari • Disequazioni che si riconducono a disequazioni elementari • Disequazioni trigonometriche lineari in seno e coseno • Disequazioni quadratiche omogenee e altri casi • Equazioni e disequazioni con funzioni trigonometriche inverse	• Saper risolvere equazioni e disequazioni trigonometriche delle tipologie analizzate, rendendosi conto della particolare struttura periodica dell'insieme delle soluzioni • Saper ricorrere alla rappresentazione sulla circonferenza goniometrica o sui grafici per la previsione e il controllo delle soluzioni dei problemi algebrici affrontati • Saper comprendere il ruolo degli strumenti risolutivi imparati, come ad esempio la possibilità di ridurre di grado un'equazione con le formule di bisezione, di scrivere un'unica funzione goniometrica in luogo di un'espressione lineare in seno e coseno, di procedere con una sostituzione o di algebrizzare un problema con le formule parametriche
16α-14β. La scienza dei triangoli	• Applicazioni ai triangoli rettangoli • Teoremi sui triangoli qualunque • Applicazioni dei teoremi alla geometria • La risoluzione dei triangoli qualunque	• Riconoscere che nelle definizioni di seno coseno e tangente risiede la possibilità di collegare tra loro le misure dei lati e degli angoli in un triangolo rettangolo • Conoscere il teorema della corda, dei seni e del coseno • Saper applicare i precedenti teoremi alla risoluzione di un triangolo • Saper interpretare una situazione di realtà attraverso le nozioni note per ricavare distanze tra punti inaccessibili