

IPSIA "G. PLANA"
ANNO SCOLASTICO 2017/2018
PROGRAMMAZIONE DI MATEMATICA
CLASSI II

MODULO 1 RIPASSO ED APPROFONDIMENTI

COMPETENZE	PREREQUISITI	ABILITA'	CONOSCENZE	CONTENUTI	STRUMENTI	METODOLOGIE	VALUTAZIONI	TEMPI
Utilizzare le tecniche e le procedure di calcolo aritmetico ed algebrico in contesti reali rappresentandole anche sotto forma grafica	<ul style="list-style-type: none"> Calcolo in N, Z, Q Calcolo letterale 	<ul style="list-style-type: none"> Saper risolvere i prodotti notevoli Saper scomporre in fattori un polinomio Saper risolvere equazioni lineari numeriche intere Saper spiegare dove si applicano i principi di equivalenza 	<ul style="list-style-type: none"> Conoscere le definizioni Saper riconoscere i prodotti notevoli Conoscere le tecniche di scomposizione in fattori dei polinomi Conoscere i principi di equivalenza delle equazioni 	<ul style="list-style-type: none"> Prodotti notevoli: quadrato di binomio, somma per differenza Scomposizione in fattori: raccoglimento a fattore comune totale, differenza di quadrati, trinomio che è quadrato di binomio, trinomio particolare di 2° grado Equazioni lineari intere, verifica della soluzione Grafici del tipo (facoltativo): $y=ax+b$, $y=ax^2$ $y=k/x$ 	<ul style="list-style-type: none"> Libro di testo Laboratorio Schede di lavoro Calcolatrice scientifica 	<ul style="list-style-type: none"> Lezione interattiva Attività di laboratorio Discussione e confronto Lezione frontale Attività di gruppo 	<ul style="list-style-type: none"> Questionari a risposte singole Questionari a risposte multiple Colloqui orali Prove semistrutturate Compiti a risposte aperte 	Tot 10 h

MODULO 2 COMPrensione DEL TESTO E PROBLEMI (trasversale)

COMPETENZE	PREREQUISITI	ABILITA'	CONOSCENZE	CONTENUTI	STRUMENTI	METODOLOGIE	VALUTAZIONI	TEMPI
Individuare le strategie appropriate per risolvere problemi	<ul style="list-style-type: none"> Terminologia relativa ai moduli della classe I Formalizzazioni e di semplici problemi con equazioni di I grado 	<ul style="list-style-type: none"> Saper comprendere il testo di un problema Saper tradurre dal linguaggio naturale a quello matematico e viceversa Saper formalizzare semplici problemi Saper risolvere semplici problemi 	<ul style="list-style-type: none"> Conoscere la terminologia di base (doppio, quadrato...) 	<ul style="list-style-type: none"> Traduzione dal linguaggio naturale alla simbologia matematica e viceversa di espressioni numeriche e letterali e di equazioni Comprensione del testo di un problema e formalizzazione utilizzando: <ul style="list-style-type: none"> Sistemi, disequazioni Equazioni di 2° grado (facoltativo) 	<ul style="list-style-type: none"> Libro di testo Dizionario Laboratorio Schede di lavoro 	<ul style="list-style-type: none"> Analisi di casi pratici Lezione interattiva Attività di laboratorio Discussione e confronto Lezione frontale Attività di gruppo 	<ul style="list-style-type: none"> Soluzione di casi pratici Questionari a risposte singole Questionari a risposte multiple Colloqui orali Prove semistrutturate Compiti a risposte aperte 	Tot 12 h

OBIETTIVI MINIMI: conoscere la terminologia di base (doppio, quadrato)

MODULO 3 DISEQUAZIONI

COMPETENZE	PREREQUISITI	ABILITA'	CONOSCENZE	CONTENUTI	STRUMENTI	METODOLOGIE	VALUTAZIONI	TEMPI
Utilizzare le tecniche e le procedure di calcolo aritmetico ed algebrico in contesti reali rappresentandole anche sotto forma grafica	<ul style="list-style-type: none"> Rappresentazioni e dei numeri sulla retta orientata Conoscenza dei simboli elementari di insiemistica e logica Calcolo letterale Equazioni di 1° grado 	<ul style="list-style-type: none"> Saper evidenziare le applicazioni dei principi di equivalenza Saper risolvere le disequazioni lineari intere e fratte Saper risolvere problemi utilizzando disequazioni 	<ul style="list-style-type: none"> Conoscere la rappresentazione di insiemi di numeri sotto forma di intervalli Saper definire il concetto di disequazione Saper definire le soluzioni di una disequazione Conoscere i principi di equivalenza 	<ul style="list-style-type: none"> Intervalli limitati, illimitati, aperti e chiusi: definizioni e simbologia Definizione di disequazione Soluzioni di una disequazione e loro rappresentazione sulla retta reale Principi di equivalenza Risoluzione di disequazioni lineari intere e fratte 	<ul style="list-style-type: none"> Libro di testo Laboratorio Schede di lavoro Calcolatrice scientifica 	<ul style="list-style-type: none"> Analisi di casi pratici Lezione interattiva Attività di laboratorio Discussione e confronto Lezione frontale Attività di gruppo 	<ul style="list-style-type: none"> Questionari a risposte singole Questionari a risposte multiple Colloqui orali Prove semistrutturate Compiti a risposte aperte 	Tot 10 h

OBIETTIVI MINIMI: Saper risolvere semplici disequazioni intere e fratte
 Saper rappresentare le soluzioni con simboli, intervalli e graficamente

MODULO 4 SISTEMI LINEARI

COMPETENZE	PREREQUISITI	ABILITA'	CONOSCENZE	CONTENUTI	STRUMENTI	METODOLOGIE	VALUTAZIONI	TEMPI
Utilizzare le tecniche e le procedure di calcolo aritmetico ed algebrico in contesti reali rappresentandole anche sotto forma grafica	<ul style="list-style-type: none"> Conoscenza delle tecniche risolutive delle equazioni lineari 	<ul style="list-style-type: none"> Saper classificare i sistemi Saper risolvere i sistemi lineari con i metodi studiati Saper risolvere problemi utilizzando sistemi lineari 	<ul style="list-style-type: none"> Conoscere la definizione di sistema e di sue soluzioni Conoscere i procedimenti di risoluzione di un sistema studiati 	<ul style="list-style-type: none"> Definizione e classificazione dei sistemi Soluzione di un sistema Risoluzione di un sistema di due equazioni in due incognite con i metodi di sostituzione e riduzione (facoltativo) Introduzione al piano cartesiano Interpretazione grafica dei sistemi Sistemi lineari a tre incognite (per manutentori) 	<ul style="list-style-type: none"> Libro di testo Laboratorio Schede di lavoro Calcolatrice scientifica 	<ul style="list-style-type: none"> Analisi di casi pratici Lezione interattiva Attività di laboratorio Discussione e confronto Lezione frontale Attività di gruppo 	<ul style="list-style-type: none"> Questi onari a risposte singole Questi onari a risposte multiple Colloqui orali Prove semistrutturate Compiti a risposte aperte 	Tot 20h

OBIETTIVI MINIMI: Saper risolvere sistemi lineari già ridotti in forma normale con coefficienti interi con un metodo di risoluzione algebrico e con quello grafico

MODULO 5 IL PIANO CARTESIANO E LA RETTA

COMPETENZE	PREREQUISITI	ABILITA'	CONOSCENZE	CONTENUTI	STRUMENTI	METODOLOGIE	VALUTAZIONI	TEMPI
Utilizzare le tecniche e le procedure di calcolo aritmetico ed algebrico in contesti reali rappresentandoli e anche sotto forma grafica	<ul style="list-style-type: none"> Percezione dello spazio Ordinamento in N, Z, Q sulla retta Conoscenza degli elementi fondamentali della geometria piana Conoscenza delle tecniche risolutive delle equazioni e dei sistemi lineari 	<ul style="list-style-type: none"> Comprendere il significato del coefficiente angolare e del termine noto Saper classificare le rette particolari Saper giustificare le formule del punto medio e della distanza tra due punti (facoltativo) Saper calcolare la distanza tra due punti ed il loro punto medio (facoltativo) Saper rappresentare graficamente le rette Saper calcolare l'eventuale punto di intersezione di due rette Saper riconoscere rette parallele e perpendicolari (per ottici) Saper costruire equazioni di rette parallele e perpendicolari (per ottici) 	<ul style="list-style-type: none"> Conoscere le formule delle coordinate del punto medio e della distanza tra due punti (facoltativo) Conoscere l'equazione generale della retta in forma implicita ed esplicita Conoscere la condizione di appartenenza di un punto ad una retta Conoscere le condizioni di parallelismo e di perpendicolarità (per ottici) 	<ul style="list-style-type: none"> Coordinate di un punto sul piano cartesiano Distanza e punto medio tra due punti (facoltativo) Equazione implicita ed esplicita della retta Coefficiente angolare e termine noto di una retta Condizione di appartenenza di un punto ad una retta Diagramma per punti di una retta Rette particolari: assi cartesiani, rette parallele agli assi, bisettrici dei quadranti Intersezione di rette Parallelismo e perpendicolarità (per ottici) 	<ul style="list-style-type: none"> Libro di testo Laboratori Schede di lavoro Calcolatrice scientifica 	<ul style="list-style-type: none"> Lezione interattiva Attività di laboratorio Discussione e confronto Lezione frontale Attività di gruppo 	<ul style="list-style-type: none"> Questi onari a risposte singole Questi onari a risposte multiple Colloqui orali Prove semistrutturate Compiti a risposte aperte 	Tot 20 h

OBIETTIVI MINIMI: Saper rappresentare i punti sul piano cartesiano
 Conoscere l'equazione di una retta
 Saper rappresentare una retta sul piano cartesiano
 Conoscere il significato di m e q
 Saper stabilire l'appartenenza punto-retta
 Conoscere l'equazione degli assi
 Parallelismo e perpendicolarità (per ottici)

MODULO 6 I RADICALI

COMPETENZE	PREREQUISITI	ABILITA'	CONOSCENZE	CONTENUTI	STRUMENTI	METODOLOGIE	VALUTAZIONI	TEMPI
Utilizzare le tecniche e le procedure di calcolo aritmetico ed algebrico in contesti reali rappresentandole anche sotto forma grafica	<ul style="list-style-type: none"> Conoscenza delle proprietà delle potenze Scomposizione in fattori di numeri interi 	<ul style="list-style-type: none"> Saper passare da potenze con esponente razionale ai radicali e viceversa Saper operare con i radicali (facoltativo) Saper risolvere semplici espressioni con radicali numerici (facoltativo) Saper calcolare le condizioni di esistenza per i radicali algebrici 	<ul style="list-style-type: none"> Conoscere la definizione di radice ennesima di numeri reali Conoscere la formula di trasformazione delle potenze con esponente razionale Comprendere il significato dell'operazione di estrazione di radice come inverso di potenza Saper definire e riconoscere i radicali simili (facoltativo) Conoscere gli algoritmi delle operazioni con i radicali (facoltativo) Conoscere il significato delle condizioni di esistenza per i radicali algebrici Utilizzo della calcolatrice 	<ul style="list-style-type: none"> Definizione di radice ennesima Potenze con esponente razionale Trasporto di un fattore fuori dal segno di radice (facoltativo) Radicali simili (facoltativo) Espressioni con i radicali quadratici, numerici (facoltativo) Condizioni di esistenza per radicali algebrici con radicando intero e fratto 	<ul style="list-style-type: none"> Libro di testo Laboratorio Schede di lavoro Calcolatrice scientifica 	<ul style="list-style-type: none"> Lezione interattiva Attività di laboratorio Discussione e confronto Lezione frontale Attività di gruppo 	<ul style="list-style-type: none"> Questi onari a risposte singole Questi onari a risposte multiple Colloqui orali Prove semistrutturate Compiti a risposte aperte 	Tot 16 h

OBIETTIVI MINIMI: Conoscere la definizione di radice ennesima di numeri reali
Condizioni di esistenza per radicali algebrici

MODULO 7 EQUAZIONI DI SECONDO GRADO E DI GRADO SUPERIORE SCOMPONIBILI IN FATTORI

COMPETENZE	PREREQUISITI	ABILITA'	CONOSCENZE	CONTENUTI	STRUMENTI	METODOLOGIE	VALUTAZIONI	TEMPI
Utilizzare le tecniche e le procedure di calcolo aritmetico ed algebrico in contesti reali rappresentandoli e anche sotto forma grafica	<ul style="list-style-type: none"> Conoscenza delle tecniche risolutive delle equazioni di 1° grado Conoscenza dei radicali Tecniche di scomposizione in fattori Legge di annullamento del prodotto 	<ul style="list-style-type: none"> Saper classificare equazioni di 2° grado Comprendere il significato del discriminante Saper risolvere le equazioni di 2° grado complete ed incomplete Matematizzare semplici problemi di 2° grado (facoltativo) Saper risolvere equazioni di grado superiore al 2° risolubili con scomposizioni in fattori 	<ul style="list-style-type: none"> Conoscere la definizione e la classificazione delle equazioni di 2° grado Conoscere la formula risolvente delle equazioni di 2° grado 	<ul style="list-style-type: none"> Equazioni complete, pure spurie e monomie Formula risolvente con discussione del discriminante Risoluzione di equazioni di 2° grado intere in R Equazioni di grado superiore al 2° risolubili con scomposizioni in fattori 	<ul style="list-style-type: none"> Libro di testo Laboratorio Schede di lavoro Calcolatrice scientifica 	<ul style="list-style-type: none"> Lezione interattiva Attività di laboratorio Discussione e confronto Lezione frontale Attività di gruppo 	<ul style="list-style-type: none"> Questi onari a risposte singole Questi onari a risposte multiple Colloqui orali Prove semistrutturate Compiti a risposte aperte 	Tot 18 h

OBIETTIVI MINIMI: Saper risolvere semplici equazioni complete e incomplete a coefficienti interi
Saper discutere il discriminante di una equazione di secondo grado
Equazioni di grado superiore al 2° già scomposte

MODULO 8 GEOMETRIA (trasversale al biennio)

COMPETENZE	PREREQUISITI	ABILITA'	CONOSCENZE	CONTENUTI	STRUMENTI	METODOLOGIE	VALUTAZIONI	TEMPI
Rappresentare ed analizzare figure geometriche del piano e dello spazio individuando invarianti e relazioni	<ul style="list-style-type: none"> Conoscenze di base relative alle figure geometriche acquisite nei precedenti corsi di studi 	<ul style="list-style-type: none"> Saper riconoscere le diverse figure geometriche Saper calcolare perimetri e aree 	<ul style="list-style-type: none"> Conoscenza delle figure piane in termini operativi 	<ul style="list-style-type: none"> Elementi fondamentali (rette, angoli, ...) Triangoli e caratteristiche fondamentali Circonferenza e caratteristiche fondamentali Teorema di Pitagora 	<ul style="list-style-type: none"> Libro di testo Laboratorio Schede di lavoro 	<ul style="list-style-type: none"> Lezione interattiva Attività di laboratorio Discussione e confronto Lezione frontale Attività di gruppo 	<ul style="list-style-type: none"> Questionari a risposte singole Questionari a risposte multiple Colloqui orali Prove semistrutturate Compiti a risposte aperte 	Tot 10h

OBIETTIVI MINIMI conoscere le principali caratteristiche di triangoli

MODULO 9 DATI E PREVISIONI (trasversale al biennio)

COMPETENZE	PREREQUISITI	ABILITA'	CONOSCENZE	CONTENUTI	STRUMENTI	METODOLOGIE	VALUTAZIONI	TEMPI
Rilevare, analizzare e interpretare dati riguardanti fenomeni reali sviluppando deduzioni e ragionamenti e fornendone adeguate rappresentazioni grafiche anche con l'ausilio di strumenti informatici	<ul style="list-style-type: none"> Operazioni in Q, percentuali, rappresentazione di punti sul piano cartesiano 	<ul style="list-style-type: none"> Saper organizzare e rappresentare serie di dati Saper scegliere le rappresentazioni grafiche appropriate a seconda del problema Saper calcolare i valori medi e alcune misure di variabilità di una distribuzione Saper riconoscere eventi certi, possibili, impossibili e contrari Saper calcolare la probabilità di eventi elementari. 	<ul style="list-style-type: none"> Conoscere le definizioni: di frequenza, media, moda e mediana Conoscere le principali rappresentazione dei dati (istogramma, areogramma, piano cartesiano, tabelle...) Conoscere il significato di evento, evento certo, possibile, impossibile, contrario Conoscere la definizione di probabilità semplice Conoscere il significato di eventi compatibili e incompatibili, dipendenti, indipendenti evento unione ed evento intersezione 	<ul style="list-style-type: none"> Dati, loro organizzazione e rappresentazione Terminologia: statistica, indagine statistica, popolazione, unità statistica, carattere Frequenza assoluta, relativa, percentuale e cumulata Media aritmetica e ponderata Moda e mediana Rappresentazione grafica dei dati Eventi certi, impossibili, possibili e contrari Concetto di probabilità Eventi compatibili incompatibili Eventi dipendenti e indipendenti Evento unione Evento intersezione 	<ul style="list-style-type: none"> Libro di testo Laboratorio Schede di lavoro Libri e giornali Calcolatrice scientifica 	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Analisi di casi pratici ⇒ Lezione interattiva ⇒ Attività di laboratorio ⇒ Discussione e confronto ⇒ Lezione frontale ⇒ Attività di gruppo 	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Soluzioni di casi pratici ⇒ Questionari a risposte singole ⇒ Questionari a risposte multiple ⇒ Colloqui orali ⇒ Prove semistrutturate ⇒ Compiti a risposte aperte 	Tot 16 h

OBIETTIVI MINIMI: Saper calcolare:

- a) frequenza assoluta, relativa e percentuale
- b) media aritmetica e ponderata
- c) moda e mediana

Conoscere e interpretare i principali modi di rappresentazione dei dati

Conoscere la definizione di probabilità