

MATEMATICA I.T.T. Programma Preventivo

Classe 3H

COMPETENZE TRASVERSALI

L'insegnamento della matematica promuove:

nel primo biennio:

- lo sviluppo di capacità intuitive e logiche
- la capacità di ragionare induttivamente e deduttivamente
- lo sviluppo delle attitudini analitiche e sintetiche
- l'abitudine alla precisione di linguaggio
- la capacità di ragionamento coerente ed argomentato

nel secondo biennio e quinto anno:

- la capacità di utilizzare le tecniche risolutive e di dimostrazione negli altri ambiti tecnici e scientifici
- la maturazione dei processi di astrazione e di formazione dei concetti
- la capacità di cogliere i caratteri distintivi dei vari linguaggi
- la capacità di utilizzare e comprendere metodi, strumenti e modelli matematici in situazioni diverse
- l'abitudine a riesaminare criticamente e a sistemare logicamente le conoscenze acquisite
- la consapevolezza degli aspetti culturali e tecnologici emergenti dai nuovi mezzi informatici

COMPETENZE DISCIPLINARI

del primo biennio:

1. utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo algebrico e aritmetico;
2. utilizzare correttamente il linguaggio e il simbolismo matematico;
3. individuare le strategie appropriate per risolvere i problemi;
4. conoscere le proprietà delle principali figure geometriche;
5. capacità di rappresentazione grafica e simbolica;
6. analizzare dati e interpretarli, anche con l'ausilio di grafici.

del secondo biennio e quinto anno:

il consolidamento delle competenze del primo biennio e inoltre:

7. comprendere ed utilizzare i linguaggi e i metodi della matematica per organizzare informazioni qualitative e quantitative;
8. utilizzare le strategie, i metodi e i modelli matematici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni e verificandone la coerenza;
9. utilizzare gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare;
10. utilizzare modelli probabilistici per risolvere problemi ed effettuare scelte consapevoli;
11. correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento.

MODULI	COMPETENZE	ABILITÀ	CONTENUTI	Modalità di Verifoca	COLLEG. INTERDISC.	SCELTE METODOLOGICHE
FUNZIONI	2 5 6 7 8	Conoscere la definizione di funzione e individuarne le proprietà.	Le funzioni, le loro caratteristiche e le proprietà. Dominio di funzioni. Funzioni periodiche	Prove scritte, orali provette, test.	Materie di indirizzo	Lezioni frontali e partecipate. Lettura dal testo
FUNZIONI ESPONENZIALI E LOGARITMICHE	2 5 6 7 8 9	Risolvere equazioni e disequazioni esponenziali. Rappresentare semplici funzioni esponenziali Utilizzare le proprietà dei logaritmi. Risolvere equazioni e disequazioni logaritmiche. Rappresentare la funzione logaritmica.	Potenze a esponente reale. Funzione esponenziale. Equazioni e disequazioni esponenziali. Logaritmi decimali e logaritmi naturali. Proprietà dei logaritmi. Funzione logaritmica. Equazioni e disequazioni logaritmiche	Prove scritte, orali provette, test.	Materie di indirizzo	Ricerche anche in internet ed approfondimenti con materiale online
FUNZIONI GONIOMETRICHE	5 6 7 8 9	Conoscere misurazioni di angoli, individuare nella circonferenza goniometrica le funzioni studiate. Conoscere le relazioni fondamentali della goniometria. Risolvere semplici equazioni e disequazioni goniometriche	Le funzioni seno, coseno, tangente e cotangente e le loro funzioni inverse Relazioni e formule fondamentali Equazioni e disequazioni goniometriche	Prove scritte, orali provette, test.	Materie di indirizzo	Lavori di gruppo
TRIGONOMETRIA	2 7 8	Riportare i concetti della goniometria ai triangoli. Risolvere problemi sui triangoli.	Triangoli rettangoli e triangoli qualsiasi. Problemi modellabili con i triangoli	Prove scritte, orali provette, test.	Materie di indirizzo	Risoluzione di esercizi e discussioni di problemi
GEOMETRIA ANALITICA	2 5 6 7 8 9	Eseguire il grafico di una retta. Trovare la pendenza di una retta. Trovare il punto di intersezione tra due rette. Equazione della parabola e problemi connessi Conoscere equazione e rappresentare una circonferenza. Risolvere problemi relativi a rette e circonferenze Rappresentare graficamente ellisse e iperbole	Richiami dei principali argomenti, g (equazione esplicita ed implicita di una retta, retta parallela perpendicolare, fasci di rette, intersezione tra rette). Parabola e proprietà. Intersezione tra retta e parabola. Equazione e rappresentazione grafica. Equazione, proprietà e rappresentazione grafica di circonferenza, ellisse ed iperbole.	Prove scritte, orali provette, test.	Materie di indirizzo	Problem solving

Obiettivi minimi per l'ammissione alla classe QUARTA:

- Riconoscere e classificare una funzione
- Conoscere le definizioni e le proprietà delle funzioni esponenziale e logaritmica. Rappresentare graficamente le funzioni esponenziale e logaritmica
- Risolvere un'equazione e una disequazione esponenziale e logaritmica
- Conoscere le proprietà fondamentali della goniometria. risolvere equazioni goniometriche e problemi sui triangoli
- Rappresentare graficamente una parabola, una iperbole, un'ellisse ed una circonferenza, nonché risolvere problemi relativi ad esse.
- Laddove svolta, avere familiarità con terminologia ed argomenti svolti in lingua veicolare inglese (CLIL)

- Analizzare e interpretare una serie di dati statistici, individuando indici di variabilità, e retta interpolatrice
- Saper lavorare con i numeri complessi

COMPLEMENTI DI MATEMATICA - SECONDO BIENNIO I.T.T.

TRA I SEGUENTI ARGOMENTI VENGONO TRATTATI QUELLI INERENTI ALL'INDIRIZZO E ALL'ARTICOLAZIONE

MODULI	COMPETENZE	ABILITA'	CONTENUTI	Modalità di Verifica	COLLEG. INTERDISC.	METODOLOGIE
COORDINATE E VETTORI	5 7	Utilizzare coordinate diverse da quelle cartesiane Utilizzare il calcolo vettoriale	Sistemi di coordinate nel piano: logaritmiche e polari nello spazio: cilindriche e sferiche. Operazioni coi vettori	Prove scritte, orali provette, test.	Materie di indirizzo	Lezioni frontali e
NUMERI COMPLESSI	2 5 7	Operare con i numeri complessi e conoscerne le diverse modalità di rappresentazione	Operazioni coi numeri complessi Rappresentazione nel piano dei numeri complessi Rappresentazione goniometria ed esponenziale dei numeri complessi	Prove scritte, orali provette, test.	Materie di indirizzo	lezioni partecipate. Lettura dal testo
POPOLAZIONE E CAMPIONE	6 10	Trattare semplici problemi di verifica e stima Conoscere strumenti di controllo per la qualità Realizzare algoritmi per il calcolo dei valori medi	Distribuzioni campionarie e stimatori Distribuzione di Poisson Statistiche e valori medi	Prove scritte, orali provette, test.	Materie di indirizzo	Ricerche anche in internet Lavori di gruppo
MODELLI E METODI MATEMATICI DISCRETI	7 8 9	Analizzare semplici modelli matematici, anche utilizzando strumenti informatici	Calcolo con matrici Risoluzione algoritmi di sistemi lineari Risoluzione approssimata di un'equazione Ricerca operativa	Prove scritte, orali provette, test.	Materie di indirizzo	Risoluzione di esercizi e discussioni di problemi
EQUAZIONI DIFFERENZIALI	7 8 11	Conoscere ed analizzare le soluzioni di semplici equazioni differenziali	Pendolo Prove non distruttive: raggi X Crescita di una coltura di batteri	Prove scritte, orali provette, test.	Materie di indirizzo	Problem solving

