

Programmazione didattica di Matematica per l'ITES

4 settembre

2024

Programmazione didattica, definizione di obiettivi, tempi e programmi minimi,
criteri di valutazione per tutti gli indirizzi del tecnico economico dell'Istituto
d'Istruzione Superiore Statale Copernico-Pasoli di Verona.

Matematica

I.I.S.S. Copernico Pasoli

Sommario

Indicazioni nazionali: linee generali e competenze	3
Obiettivi minimi disciplinari	5
Metodologia	5
Valutazione	5
Percorsi per le Competenze Trasversali e l'Orientamento	6
Primo biennio	7
Indicazioni nazionali: obiettivi specifici di apprendimento	7
Conoscenze, abilità, competenze	8
Classe Prima – Primo periodo	9
Classe Prima – Secondo periodo	10
Classe Seconda – Primo periodo	12
Classe Seconda – Secondo periodo	13
Secondo biennio	15
Indicazioni nazionali: obiettivi specifici di apprendimento	15
Conoscenze, abilità, competenze	16
Classe Terza – Primo periodo	16
Classe Terza – Secondo periodo	17
Classe Quarta – Primo periodo	18
Classe Quarta – Secondo periodo	19
Quinto anno	20
Indicazioni nazionali: obiettivi specifici di apprendimento	20
Conoscenze, abilità, competenze	20
Classe Quinta – Primo periodo	21
Classe Quinta – Secondo periodo	21

Indicazioni nazionali: linee generali e competenze

Il docente di Matematica concorre a far conseguire, a conclusione del percorso quinquennale dell'istruzione tecnica, i seguenti risultati di apprendimento, relativi al profilo educativo, culturale e professionale dello studente di cui all'allegato A del Regolamento (d. p. r. n. 88 del 15/03/2010), coerenti con la disciplina:

- Padroneggiare il linguaggio formale e i procedimenti dimostrativi della matematica;
- Possedere gli strumenti matematici, statistici, del calcolo delle probabilità necessari per la comprensione delle discipline scientifiche e per poter operare nel campo delle scienze applicate;
- Collocare il pensiero matematico e scientifico nei grandi temi dello sviluppo della storia, delle idee, della cultura, delle scoperte scientifiche e delle invenzioni tecnologiche.

Obiettivi minimi disciplinari

Gli obiettivi minimi da conseguire per ogni classe vengono così definiti:

Classe prima.

Semplici operazioni con gli insiemi numerici. Calcolo letterale e varie procedure di fattorizzazione e loro uso nelle operazioni algebriche. Equazioni e disequazioni di primo grado di varie tipologie.

Classe seconda.

Sistemi di equazioni di primo e secondo grado. La retta. Equazioni di secondo grado e di grado superiore al secondo. Radicali. Rappresentazione grafica della parabola e risoluzione grafica di disequazioni di secondo grado.

Classe terza.

Risoluzione di vari tipi di disequazioni e sistemi di disequazioni di grado secondo e superiore. Le principali caratteristiche delle funzioni reali di variabile reale. La funzione logaritmica e la funzione esponenziale. Logaritmi e loro proprietà. Equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche. La parabola e la circonferenza.

Classe quarta.

Dominio di una funzione reale di variabile reale. Limiti e risoluzione delle principali forme indeterminate di una funzione, asintoti, continuità. La derivata di una funzione, studio del segno della derivata prima e seconda, saper rappresentare il grafico di funzioni algebriche intere e fratte. Matematica finanziaria. Funzione logaritmica, equazioni e disequazioni logaritmiche.

Classe quinta.

Risoluzione di problemi economici di ricerca operativa in condizione di certezza e di Programmazione Lineare in due variabili (metodo grafico). Domanda e offerta.

Metodologia

Per quanto riguarda la metodologia si cercherà di privilegiare la presentazione in chiave problematica dei contenuti, favorendo il confronto, la discussione e la formulazione di possibili soluzioni da parte dei ragazzi.

Gli strumenti utilizzati saranno:

- Lezioni frontali con uso del testo e strumenti informatici;
- Sussidi didattici supplementari al libro di testo: materiale fornito dal docente e/o appunti dettati dall'insegnante;
- Esercizi svolti in classe di tipo applicativo e assegnati per casa per il consolidamento delle conoscenze;
- Coordinamenti interdisciplinari per aspetti applicativi della materia e approfondimenti / collegamenti di indirizzo economico.

Modalità di recupero

- Recupero curriculare;
- Sportello help;
- Corsi di recupero

Valutazione

Al termine di ogni unità didattica o di una consistente parte di essa è prevista la somministrazione di una verifica sommativa scritta sia per il controllo del processo di apprendimento sia per accertare il raggiungimento degli obiettivi di conoscenza, comprensione, applicazione prefissati.

Per le prove scritte si farà uso delle tipologie che prevedono risposte brevi, multiple, risoluzione di problemi. L'insegnante cercherà di abituare gli alunni al colloquio dell'esame di stato privilegiando l'esposizione corretta e fluida dei contenuti.

Nel trimestre sono programmate almeno due prove, nel pentamestre almeno tre prove.

Concorrono inoltre alla valutazione:

- l'osservazione del lavoro personale dell'alunno svolto sia in classe che a casa;
- l'analisi degli interventi fatti durante la discussione degli esercizi;
- i progressi dimostrati dai singoli alunni rispetto alla situazione di partenza, tenuto conto dell'impegno evidenziato.

Per la corrispondenza fra voti e livelli si farà riferimento alla seguente tabella:

GRIGLIA DI VALUTAZIONE DI MATEMATICA

GIUDIZIO E VOTO	LIVELLO DI CONOSCENZE E ABILITA'
OTTIMO (9-10)	Lo studente ha approfondita conoscenza dei contenuti, individua rapidamente e con sicurezza le strategie per la risoluzione dei problemi, opera collegamenti validi e personali, dimostra spiccate capacità di giudizio ed espone in modo fluido, appropriato e consapevole.
BUONO (8)	Lo studente ha una conoscenza sicura e consapevole, individua con sicurezza le strategie risolutive, rielabora e collega i contenuti autonomamente ed espone in modo fluido e appropriato.
DISCRETO (7)	Lo studente ha una conoscenza completa ma non troppo articolata dei contenuti, individua strategie per la soluzione di problemi in contesti simili a situazioni precedentemente affrontate, si orienta nell'elaborazione dei vari argomenti ed espone in modo abbastanza corretto.
SUFFICIENTE (6)	Lo studente conosce, pur con qualche incertezza, i contenuti essenziali della disciplina, utilizza le tecniche e le procedure di calcolo aritmetico e algebrico con qualche difficoltà e solo in contesti in cui è sufficiente una ripetizione meccanica delle procedure, rielabora in modo elementare, usa un linguaggio non sempre specifico anche se globalmente corretto.
INSUFFICIENTE (5)	Lo studente conosce in modo frammentario o superficiale i contenuti della disciplina, utilizza le tecniche e le procedure di calcolo aritmetico e algebrico con qualche difficoltà, dimostra di non avere acquisito adeguate capacità di assimilazione e rielaborazione; espone in modo approssimativo.
GRAVEMENTE INSUFFICIENTE (4)	Lo studente ha scarse conoscenze dei contenuti della disciplina, utilizza le tecniche e le procedure di calcolo aritmetico e algebrico con estrema difficoltà; espone in modo improprio e disordinato.
DEL TUTTO INSUFFICIENTE (1-2-3)	Lo studente non conosce i contenuti della disciplina, non conosce le strategie più elementari per la soluzione di semplici problemi e si esprime in modo del tutto inadeguato.

Percorsi per le Competenze Trasversali e l'Orientamento

I PCTO si configurano come percorsi curriculari integrati da realizzare in contesti operativi anche differenti, connotati da una forte integrazione ed equivalenza formativa.

La matematica contribuisce a sviluppare la capacità di soluzione di problemi, stimola a trovare tecniche creative per risolvere problemi mai visti prima e ideare nuove dimostrazioni. Gli studenti sono coinvolti con metodologie didattiche basate sul problem solving e non sull'applicazione meccanica di formule o procedure. L'attività didattica dei docenti è rivolta alla crescita delle competenze di problem solving e alla valorizzazione delle eccellenze, favorisce lo sviluppo e la diffusione del pensiero computazionale, promuove la diffusione della cultura scientifica e orienta a percorsi di studio e lavorativi in ambito tecnico-scientifico. La matematica costituisce un metodo generale per affrontare i problemi tramite un linguaggio universale.

Nell'ambito della progettazione dei PCTO il dipartimento di matematica individua le seguenti competenze:

- Competenze personali, sociali e capacità di imparare a imparare
 - Capacità di gestire efficacemente il tempo e le informazioni
 - Capacità di imparare e di lavorare sia in modalità collaborativa sia in maniera autonoma
 - Capacità di lavorare con gli altri in maniera costruttiva
 - Capacità di esprimere e comprendere punti di vista diversi
 - Capacità di concentrarsi, di riflettere criticamente e di prendere decisioni
- Competenze in materia di cittadinanza
 - Capacità di pensiero critico e abilità integrate nella soluzione dei problemi
- Competenza imprenditoriale
 - Creatività e immaginazione
 - Capacità di pensiero strategico e risoluzione dei problemi
 - Capacità di trasformare le idee in azioni
 - Capacità di esprimere un problema economico in termini scientifici tramite rappresentazioni grafiche
- Competenze in materia di consapevolezza ed espressione culturali
 - Curiosità nei confronti del mondo, apertura per immaginare nuove possibilità

In sede di scrutinio, ciascun docente, nell'esprimere la valutazione relativa ai traguardi formativi raggiunti dagli studenti, tiene conto anche del livello di possesso delle competenze promosse attraverso i PCTO e osserva durante la realizzazione dei percorsi, formulando una proposta di voto di profitto.

Primo biennio

Indicazioni nazionali: obiettivi specifici di apprendimento

Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, nel primo biennio il docente persegue, nella propria azione didattica ed educativa, l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell'obbligo di istruzione, di seguito richiamate:

- utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica;
- confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni
- individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi;
- analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico.

Conoscenze, abilità, competenze

Di seguito si riportano le conoscenze, le abilità e le competenze da perseguire nelle classi con la suddivisione nell'arco dell'anno scolastico. La suddivisione è da ritenersi come indicazione generale; alcuni argomenti potranno essere trattati dai singoli docenti in momenti diversi da quelli stabiliti dal dipartimento e verranno comunque segnalati nei piani di lavoro personale e nelle relazioni finali.

Ogni docente, tenuto conto della eterogeneità degli studenti frequentanti i diversi indirizzi, potrà decidere di trattare alcuni argomenti in modo semplificato o di non trattare alcuni per favorire il più ampio successo formativo possibile.

Classe Prima – Primo periodo

CONOSCENZE	ABILITA'/CAPACITA'	COMPETENZE
I numeri naturali	Calcolare il valore di un'espressione numerica. Tradurre una frase in un'espressione e un'espressione in una frase. Applicare le proprietà delle potenze. Scomporre un numero naturale in fattori primi. Calcolare il M.C.D. e il m.c.m. tra numeri naturali.	Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica. Individuare strategie appropriate per la soluzione di problemi.

<p>I numeri interi</p>	<p>Calcolare il valore di un'espressione numerica. Applicare le proprietà delle potenze. Tradurre una frase in un'espressione e un'espressione in una frase. Sostituire numeri interi alle lettere e calcolare il valore di un'espressione letterale.</p>	<p>Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica; Individuare strategie appropriate per la soluzione di problemi. Analizzare dati ed interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico.</p>
<p>I numeri razionali</p>	<p>Eseguire addizioni e sottrazioni di frazioni. Semplificare espressioni. Tradurre una frase in un'espressione e sostituire numeri razionali alle lettere. Risolvere problemi con percentuali e proporzioni. Eseguire calcoli approssimati.</p>	<p>Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica. Individuare strategie appropriate per la soluzione di problemi. Analizzare dati ed interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico.</p>
<p>I monomi e i polinomi</p>	<p>Sommare algebricamente monomi. Calcolare prodotti, potenze e quozienti di monomi. Eseguire addizione, sottrazione e moltiplicazione di polinomi. Calcolare il M.C.D. e il m.c.m. fra monomi Applicare i prodotti notevoli.</p>	<p>Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica. Individuare strategie appropriate per la soluzione di problemi.</p>

Classe Prima - Secondo periodo

<p>CONOSCENZE</p>	<p>ABILITA'/CAPACITA'</p>	<p>COMPETENZE</p>
<p>La divisione fra polinomi, la scomposizione in fattori</p>	<p>Eseguire la divisione fra due polinomi. Applicare la regola di Ruffini. Raccogliere a fattore comune. Scomporre polinomi in fattori applicando i prodotti notevoli. Calcolare il M.C.D. e il m.c.m. fra polinomi.</p>	<p>Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica. Individuare strategie appropriate per la soluzione di problemi.</p>
<p>Le frazioni algebriche</p>	<p>Determinare le condizioni di esistenza di una frazione algebrica. Semplificare frazioni algebriche. Eseguire operazioni e potenze con le frazioni algebriche.</p>	<p>Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica.</p>

<p>Le equazioni e le disequazioni lineari numeriche intere e fratte</p>	<p>Applicare i principi di equivalenza delle equazioni. Risolvere equazioni lineari numeriche intere e fratte. Utilizzare le equazioni per risolvere problemi. Applicare i principi di equivalenza delle disequazioni. Risolvere disequazioni e rappresentare le soluzioni su una retta. Risolvere sistemi di disequazioni. Risolvere problemi con disequazioni.</p>	<p>Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica. Individuare strategie appropriate per la soluzione di problemi.</p>
<p>Elementi di statistica descrittiva</p>	<p>Distinguere i vari tipi di dati e raccogliarli in una tabella di frequenze assolute, relative, percentuali. Rappresentare graficamente i dati statistici, scegliendo il grafico più adatto. Calcolare i principali indici di posizione: media, mediana e moda, scegliendo quello che meglio sintetizza un insieme di dati.</p>	<p>Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica. Individuare strategie appropriate per la soluzione di problemi. Analizzare dati ed interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico.</p>

Classe Seconda – Primo periodo

CONOSCENZE	ABILITA' /CAPACITA'	COMPETENZE
<p>Disequazioni di primo grado (ripasso e completamento)</p>	<p>Risolvere disequazioni di I grado, intere, fratte e sistemi. Esercitazioni in itinere relativamente a tutto il programma per la preparazione alle prove Invalsi.</p>	<p>Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica. Individuare strategie appropriate per la soluzione di problemi.</p>
<p>Sistemi lineari</p>	<p>Risolvere i sistemi di I grado e interpretare graficamente i risultati. Utilizzare modelli matematici noti per la risoluzione di problemi. Esercitazioni in itinere relativamente a tutto il programma per la preparazione alle prove Invalsi.</p>	<p>Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica. Individuare strategie appropriate per la soluzione di problemi.</p>

<p>Geometria analitica: il piano cartesiano e la retta</p>	<p>Rappresentare sul piano cartesiano la retta. Passare dal grafico di una retta alla sua equazione e viceversa. Determinare l'equazione di una retta dati alcuni elementi. Stabilire la posizione di due rette: rette incidenti, parallele o perpendicolari. Rappresentare sul piano cartesiano fasci di rette propri ed impropri. Leggere ed interpretare grafici. Esercitazioni in itinere relativamente a tutto il programma per la preparazione alle prove Invalsi.</p>	<p>Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica. Confrontare ed analizzare figure geometriche. Individuare strategie appropriate per la soluzione di problemi. Analizzare dati ed interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico.</p>
---	--	--

Classe Seconda – Secondo periodo

CONOSCENZE	ABILITA'/CAPACITA'	COMPETENZE
<p>I radicali e le relative operazioni</p>	<p>Risolvere espressioni contenenti radicali. Esercitazioni in itinere relativamente a tutto il programma per la preparazione alle prove Invalsi.</p>	<p>Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica. Individuare strategie appropriate per la soluzione di problemi.</p>
<p>Le equazioni di secondo grado e di grado superiore al secondo</p>	<p>Risolvere equazioni di secondo grado e darne l'interpretazione grafica. Risolvere equazioni di grado superiore al secondo. Esercitazioni in itinere relativamente a tutto il programma per la preparazione alle prove Invalsi.</p>	<p>Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica. Individuare strategie appropriate per la soluzione di problemi.</p>
<p>Sistemi di equazioni di secondo grado</p>	<p>Risolvere i sistemi di secondo grado e interpretare graficamente i risultati. Utilizzare modelli matematici noti (in particolare equazioni di primo e di secondo grado) per la risoluzione di problemi. Esercitazioni in itinere relativamente a tutto il programma per la preparazione alle prove Invalsi.</p>	<p>Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica. Individuare strategie appropriate per la soluzione di problemi.</p>

<p>Disequazioni e sistemi di disequazioni di secondo grado</p>	<p>Risolvere disequazioni e sistemi di disequazioni di secondo grado e darne l'interpretazione grafica (retta e parabola). Esercitazioni in itinere relativamente a tutto il programma per la preparazione alle prove Invalsi.</p>	<p>Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica. Individuare strategie appropriate per la soluzione di problemi.</p>
<p>Elementi di calcolo delle probabilità</p>	<p>Calcolare la probabilità di eventi elementari. Risolvere problemi di natura probabilistica. Esercitazioni in itinere relativamente a tutto il programma per la preparazione alle prove Invalsi.</p>	<p>Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica. Individuare strategie appropriate per la soluzione di problemi. Analizzare dati ed interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche.</p>

Secondo biennio

Indicazioni nazionali: obiettivi specifici di apprendimento

I risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale costituiscono il riferimento delle attività didattiche della disciplina nel secondo biennio e quinto anno.

La disciplina, nell'ambito della programmazione del Consiglio di classe, concorre in particolare al raggiungimento dei seguenti risultati di apprendimento espressi in termini di competenza:

- utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative;
- utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni;
- utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare;
- correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento.

Conoscenze, abilità, competenze

Di seguito si riportano le conoscenze, le abilità/capacità e le competenze da perseguire nelle classi con la suddivisione in due periodi. La suddivisione è da ritenersi come indicazione di minimo da realizzare nel primo periodo di ogni anno scolastico, alcuni argomenti potranno essere trattati dai singoli docenti in momenti diversi da quelli stabiliti dal dipartimento e verranno comunque segnalati nei piani di lavoro personale e nelle relazioni finali.

Ogni docente, tenuto conto della eterogeneità degli studenti frequentanti i diversi indirizzi, potrà decidere di trattare alcuni argomenti in modo semplificato o di non trattarne alcuni per favorire il più ampio successo formativo possibile.

Classe Terza - Primo periodo

CONOSCENZE	ABILITA'/CAPACITA'	COMPETENZE
La Parabola	Rappresentazione grafica dei vari casi e caratteristiche finalizzata alla rappresentazione grafica delle diverse soluzioni di disequazioni di secondo grado.	Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica.
Disequazioni e sistemi di disequazioni di secondo grado e di grado superiore al secondo	Risolvere disequazioni e sistemi di disequazioni di secondo grado e darne l'interpretazione grafica (retta e parabola). Risoluzione di disequazioni con il valore assoluto per il corso SIA.	Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica. Individuare strategie appropriate per la soluzione di problemi.

Classe Terza - Secondo periodo

CONOSCENZE	ABILITA'/CAPACITA'	COMPETENZE
I concetti fondamentali di funzioni in una variabile, di dominio.	Individuare e determinare il dominio di una funzione in una variabile. Determinare i punti d'intersezione con gli assi cartesiani e gli intervalli di positività di una funzione. Analizzare grafici di funzioni.	Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative. Utilizzare strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni. Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare.
I concetti fondamentali delle coniche: circonferenza ed eventualmente iperbole ed ellisse.	Tracciare il grafico di una conica di data equazione. Determinare l'equazione di una conica dati alcuni elementi. Passare dal grafico di una funzione alla sua equazione e viceversa. Esaminare le posizioni reciproche di rette e coniche e risolvere i problemi relativi.	Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative. Utilizzare strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni. Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare.

Funzione esponenziale e logaritmica	Rappresentare graficamente le funzioni esponenziale e logaritmica.	Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative. Utilizzare strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni.
Equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche	Risolvere equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche.	

Classe Quarta - Primo periodo

CONOSCENZE	ABILITA'/CAPACITA'	COMPETENZE
Funzione logaritmica. Equazioni e disequazioni logaritmiche (ripasso e completamento)	Rappresentare graficamente le funzioni esponenziale e logaritmica. Risolvere equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche.	Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative. Utilizzare strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni.
Richiami delle caratteristiche principali delle funzioni reali di variabile reale	Saper determinare il dominio di una funzione in una variabile. Saper determinare i punti d'intersezione di una funzione con gli assi cartesiani e gli intervalli di positività. Analizzare grafici di funzioni.	Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative. Utilizzare strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni. Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare.
Il concetto di limite	Apprendere il concetto di limite di una funzione. Saper calcolare le diverse tipologie di limiti di funzioni.	
Il concetto di funzione continua e punti di discontinuità	Apprendere il concetto di funzione continua e saper classificare i punti di discontinuità.	Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative. Utilizzare strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni.
Asintoti di una funzione		

	Saper determinare le equazioni degli asintoti di una funzione.	Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare.
--	--	--

Classe Quarta – Secondo periodo

CONOSCENZE	ABILITA'/CAPACITA'	COMPETENZE
Il concetto di derivata	<p>Apprendere il concetto di derivata di una funzione.</p> <p>Calcolare la derivata di una funzione e le derivate di ordine superiore.</p> <p>Applicare i teoremi delle funzioni derivabili.</p>	<p>Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative.</p> <p>Utilizzare strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni.</p> <p>Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare.</p>
<p>Il concetto di massimo, minimo e punti di flesso di una funzione</p> <p>Studio di una funzione</p>	<p>Studiare il comportamento di una funzione reale di variabile reale.</p> <p>Calcolare i massimi e minimi assoluti e relativi, i punti di flesso di una funzione.</p> <p>Effettuare lo studio di una funzione.</p> <p>Utilizzare il foglio elettronico e i pacchetti informatici per risolvere problemi vari.</p>	<p>Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative.</p> <p>Utilizzare strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni.</p> <p>Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinari.</p>
Elementi di Matematica finanziaria	<p>Calcolare interesse, sconto e montante. Saper applicare i tassi equivalenti.</p> <p>Conoscere il concetto di rendita e di ammortamento. Saper calcolare montante, valore attuale di una rendita e ammortamento.</p>	<p>Costruire e utilizzare semplici modelli finanziari.</p> <p>Saper risolvere semplici problemi di natura finanziaria.</p>

Quinto anno

Indicazioni nazionali: obiettivi specifici di apprendimento

I risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale costituiscono il riferimento delle attività didattiche della disciplina nel secondo biennio e quinto anno.

La disciplina, nell'ambito della programmazione del Consiglio di classe, concorre in particolare al raggiungimento dei seguenti risultati di apprendimento espressi in termini di competenza:

- utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative;
- utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni;
- utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare;
- correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento.

Conoscenze, abilità, competenze

Di seguito si riportano le conoscenze, le abilità/capacità e le competenze da perseguire nelle classi con la suddivisione in due periodi. La suddivisione è da ritenersi come indicazione di minimo da realizzare nel primo periodo di ogni anno scolastico, alcuni argomenti potranno essere trattati dai singoli docenti in momenti diversi da quelli stabiliti dal dipartimento e verranno comunque segnalati nei piani di lavoro personale e nelle relazioni finali.

Ogni docente, tenuto conto della eterogeneità degli studenti frequentanti i diversi indirizzi, potrà decidere di trattare alcuni argomenti in modo semplificato o di non trattarne alcuni per favorire il più ampio successo formativo possibile.

Classe Quinta – Primo periodo

Conoscenze	Abilità	Competenze
I concetti di domanda ed offerta (ripasso e completamento)	Esaminare alcuni fenomeni dell'economia descrivibili con funzioni di una variabile: il mercato economico, funzione della domanda, funzione dell'offerta, prezzo di equilibrio. Elasticità. Utilizzare il foglio elettronico e i pacchetti informatici per risolvere problemi vari. Rappresentare sul piano cartesiano concetti economici.	Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative. Utilizzare strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni. Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di

		studio, ricerca e approfondimento disciplinare. Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento.
<p>Gli scopi e i metodi della ricerca operativa con particolare riferimento ai problemi di scelta in una variabile.</p> <p>Costi, ricavi e profitti</p>	<p>Classificare i problemi di scelta. Funzione del costo, costo medio, costo marginale, funzione del ricavo, funzione del profitto.</p> <p>Analisi del B.E.P. Risolvere problemi di scelta in condizioni di certezza con effetti immediati. Problema delle scorte.</p> <p>Risolvere problemi di scelta tra più alternative. Formalizzare un problema delle scorte e risolvere problemi di gestione delle scorte.</p>	<p>Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative.</p> <p>Utilizzare strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni.</p> <p>Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare. Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento.</p>

Classe Quinta - Secondo periodo

<p>Disequazioni e sistemi di disequazioni lineari in due variabili</p> <p>Le funzioni reali di due variabili reali e dominio</p>	<p>Risolvere disequazioni e sistemi di disequazioni lineari in due variabili.</p> <p>Individuare e determinare il dominio di una funzione in due variabili.</p> <p>Rappresentare graficamente il dominio di funzioni di due variabili.</p> <p>Utilizzare i pacchetti informatici per risolvere problemi vari.</p>	<p>Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative.</p> <p>Utilizzare strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni.</p> <p>Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare.</p>
--	---	---

<p>Le curve di livello per rappresentare graficamente funzioni di due variabili</p> <p>Estremanti liberi e vincolati di funzioni lineari sottoposte a vincoli lineari con il metodo grafico e la sostituzione e/o con le rette di livello</p> <p>La programmazione lineare</p>	<p>Saper riconoscere diverse tipologie di funzioni.</p> <p>Utilizzare le linee di livello per rappresentare funzioni in due variabili.</p> <p>Definire gli estremanti liberi e vincolati di una funzione in due variabili.</p> <p>Determinare gli estremanti liberi e vincolati di una funzione lineare in due variabili con i metodi grafici.</p> <p>Formalizzare un problema di programmazione lineare in due variabili.</p> <p>Risolvere un problema di programmazione lineare in due variabili per via grafica</p>	<p>Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative.</p> <p>Utilizzare strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni.</p> <p>Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare.</p> <p>Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento.</p>
<p>Completamento di concetti di matematica finanziaria propedeutici alla risoluzione di problemi di scelta con effetti differiti.</p>	<p>Calcolare interesse, sconto e montante. Saper applicare i tassi equivalenti.</p> <p>Conoscere il concetto di rendita e saper calcolare montante e valore attuale di una rendita.</p>	<p>Costruire e utilizzare semplici modelli finanziari.</p> <p>Saper risolvere semplici problemi di natura finanziaria.</p>
<p>Problemi di scelta in condizioni di certezza con effetti differiti</p>	<p>Risolvere problemi di scelta in condizioni di certezza con effetti differiti.</p>	<p>Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative.</p> <p>Utilizzare strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni.</p> <p>Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare.</p>

Programmazione didattica di Matematica per l'ITES | 2024

Verona, 4 settembre 2024

I docenti del Dipartimento di Matematica I.T.E.S.