

ISTITUTO TECNICO ECONOMICO

“P. F. CALVI”

CURRICULO

DI

MATEMATICA

INDICE

Quadro orario	pag.2
Indicazioni nazionali profilo di uscita	pag.2
Classi prime	pag.3
Classi seconde	pag.5
Classi terze	pag.7
Classi quarte	pag.7
Classi quinte	pag.7

QUADRO ORARIO

AFM – SIA – TURISMO

I Anno	II Anno	III Anno	IV Anno	V Anno
4	4	3	3	3

INDICAZIONI NAZIONALI PROFILO DI USCITA

Il docente di “Matematica” concorre a far conseguire, allo studente, al termine del percorso quinquennale, i seguenti risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale:

- padroneggiare il linguaggio formale e i procedimenti dimostrativi della matematica;
- possedere gli strumenti matematici, statistici e 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.

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, relativi all’indirizzo, espressi in termini di competenze:

- 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.

CLASSI PRIME AFM – SIA – TURISMO

Sono stati indicati con un asterisco per specificare che si tratta di una parte opzionale della programmazione.

ARGOMENTI CLASSE PRIMA	Conoscenze	Abilità
I numeri naturali e i numeri interi	• L'insieme numerico $\mathbb{N}$ • L'insieme numerico $\mathbb{Z}$ • Le operazioni e le espressioni • Multipli e divisori di un numero • I numeri primi • Le potenze con esponente naturale • Le proprietà delle operazioni e delle potenze • Le leggi di monotonia nelle uguaglianze e nelle disuguaglianze	• 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 • Sostituire numeri alle lettere e calcolare il valore di un'espressione letterale
I numeri razionali	• L'insieme numerico $\mathbb{Q}$ • Le frazioni equivalenti e i numeri razionali • Le operazioni e le espressioni • Le potenze con esponente intero • Le proporzioni e le percentuali • I numeri decimali finiti e periodici	• Risolvere espressioni aritmetiche e problemi • Semplificare espressioni • Tradurre una frase in un'espressione e sostituire numeri razionali alle lettere • Risolvere problemi con percentuali e proporzioni • Trasformare numeri decimali in frazioni
Gli insiemi e la logica*	• Il significato dei simboli utilizzati nella teoria degli insiemi • Le operazioni tra insiemi e le loro proprietà • Il significato dei simboli utilizzati nella logica • Le proposizioni e i connettivi logici • Le espressioni logiche • Analogie e differenze nelle operazioni tra insiemi e tra proposizioni logiche • Alcune forme di ragionamento: <i>modus pones</i> e <i>modus tollens</i>	• Rappresentare un insieme e riconoscere i sottoinsiemi di un insieme • Eseguire operazioni tra insiemi • Determinare la partizione di un insieme • Riconoscere le proposizioni logiche • Eseguire operazioni tra proposizioni logiche utilizzando le tavole di verità • Applicare le proprietà degli operatori logici • Utilizzare il <i>modus ponens</i> e il <i>modus tollens</i>

Le relazioni e le funzioni* (funzioni potrebbero essere fatte in seconda)	• Le relazioni binarie e le loro rappresentazioni • Le relazioni definite in un insieme e le loro proprietà • Le funzioni • La composizione di funzioni • Le funzioni numeriche (lineari, quadratiche, circolari, di proporzionalità diretta e inversa)	• Rappresentare una relazione • Riconoscere una relazione di equivalenza • Riconoscere una relazione d'ordine • Rappresentare una funzione e stabilire se è iniettiva, suriettiva o biiettiva • Disegnare il grafico di una funzione lineare, quadratica, circolare, di proporzionalità diretta e inversa.
I monomi e i polinomi	• I monomi e i polinomi • Le operazioni e le espressioni con i monomi e i polinomi • I prodotti notevoli • Le funzioni polinomiali • Il teorema del resto • Il teorema di Ruffini	• Sommare algebricamente monomi • Calcolare prodotti, potenze e quozienti di monomi • Eseguire addizione, sottrazione e moltiplicazione di polinomi • Semplificare espressioni con operazioni e potenze di monomi e polinomi • Calcolare il M.C.D. e il m.c.m. fra monomi • Applicare i prodotti notevoli • Eseguire la divisione tra due polinomi • Applicare la regola di Ruffini
La scomposizione in fattori e le frazioni algebriche	• La scomposizione in fattori dei polinomi • Le frazioni algebriche • Le operazioni con le frazioni algebriche • Le condizioni di esistenza di una frazione algebrica	• Raccogliere a fattore comune • Calcolare il M.C.D. e il m.c.m. fra polinomi • Determinare le condizioni di esistenza di una frazione algebrica • Semplificare frazioni algebriche • Eseguire operazioni e potenze con le frazioni algebriche • Semplificare espressioni con le frazioni algebriche
Le equazioni e le disequazioni lineari*	• Le equazioni • Le equazioni equivalenti e i principi di equivalenza • Equazioni determinate, indeterminate, impossibili • Le disuguaglianze numeriche • Le disequazioni	• Stabilire se un valore è soluzione di un'equazione • Applicare i principi di equivalenza delle equazioni • Risolvere equazioni intere e fratte, numeriche e letterali • Utilizzare le equazioni per risolvere

	• Le disequazioni equivalenti e i principi di equivalenza • Disequazioni sempre verificate e disequazioni impossibili • I sistemi di disequazioni	problemi • Applicare i principi di equivalenza delle disequazioni • Risolvere disequazioni lineari e rappresentarne le soluzioni su una retta • Risolvere disequazioni fratte • Risolvere sistemi di disequazioni
--	---	---

CLASSI SECONDE AFM – SIA - TURISMO

Sono stati indicati con un asterisco per specificare che si tratta di una parte opzionale della programmazione.

ARGOMENTI CLASSE SECONDA	Conoscenze	Abilità
Ripassi	• Equazioni e disequazioni di primo grado	• Vedi sopra, “le equazioni e disequazioni lineari”
I sistemi lineari	• I sistemi di equazioni lineari • Sistemi determinati, impossibili, indeterminati • Metodi di risoluzione: sostituzione, riduzione, Cramer*	• Riconoscere sistemi determinati, impossibili, indeterminati • Risolvere un sistema con i metodi di sostituzione riduzione e Cramer* • Risolvere sistemi di tre equazioni in tre incognite • Risolvere problemi mediante i sistemi
Il piano cartesiano e la retta (collegamento con le funzioni)	• Le coordinate di un punto • I segmenti nel piano cartesiano • L'equazione di una retta • Il parallelismo e la perpendicolarità tra rette nel piano cartesiano	• Calcolare la distanza tra due punti e determinare il punto medio di un segmento • Individuare rette parallele e perpendicolari • Scrivere l'equazione di una retta per due punti • Scrivere l'equazione di un fascio di rette proprio e di un fascio di rette improprio • Calcolare la distanza di un punto da una retta • Risolvere problemi su rette e segmenti
I numeri reali e i radicali	• L'insieme numerico R	• Semplificare un radicale e trasportare un

	• I radicali • Le operazioni e le espressioni con i radicali • Le potenze con esponente razionale	fattore fuori o dentro il segno di radice • Eseguire operazioni con i radicali e le potenze • Razionalizzare il denominatore di una frazione • Risolvere equazioni, disequazioni e sistemi di equazioni di primo grado a coefficienti irrazionali*
Le equazioni di secondo grado	• La forma normale di un'equazione di secondo grado • La formula risolutiva di un'equazione di secondo grado e la formula ridotta • Le equazioni parametriche • La parabola*	• Risolvere equazioni numeriche di secondo grado • Scomporre trinomi di secondo grado* • Risolvere quesiti riguardanti equazioni parametriche di secondo grado
Le disequazioni di secondo grado	• Le disequazioni di secondo grado • Le disequazioni fratte • I sistemi di disequazioni*	• Risolvere disequazioni di secondo grado • Risolvere disequazioni fratte • Risolvere sistemi di disequazioni*
Introduzione alla probabilità*	• Eventi certi, impossibili e aleatori • La probabilità di un evento secondo la concezione classica • L'evento unione e l'evento intersezione di due eventi • La probabilità della somma logica di eventi per eventi compatibili e incompatibili • La probabilità del prodotto logico di eventi per eventi dipendenti e indipendenti	• Riconoscere se un evento è aleatorio, certo o impossibile • Calcolare la probabilità di un evento aleatorio, secondo la concezione classica • Calcolare la probabilità della somma logica di eventi • Calcolare la probabilità del prodotto logico di eventi
Complementi di algebra*	• Le equazioni risolubili con la scomposizione in fattori • I sistemi di secondo grado	• Risolvere equazioni di grado superiore al secondo con la scomposizione del polinomio • Risolvere un sistema di secondo grado

CLASSI TERZE AFM – SIA - TURISMO

1. Geometria analitica: parabola e circonferenza, richiami sulla retta;
2. Statistica descrittiva: richiami e complementi;
3. Funzioni goniometriche e trigonometria: angoli, formule geometriche, equazioni, trigonometria semplice;
4. Equazioni e disequazioni: razionali, irrazionali, in valore assoluto.

CLASSI QUARTE AFM – SIA - TURISMO

1. Esponenziali e logaritmi;
2. Probabilità, calcolo combinatorio;
3. Studio di funzione: asintoti, grafico probabile della funzione;
4. Concetto di limite: definizione, calcolo dei limiti, continuità della funzione.

CLASSI QUINTE AFM – SIA – TURISMO

1. Calcolo differenziale: concetto di derivata, applicazione allo studio di funzione;
2. Calcolo integrale, con casistiche semplici di integrali definiti e indefiniti;
3. Programmazione lineare;
4. Elementi di ricerca operativa.