

PIANO DI LAVORO

Classe 5S

PROF. GIUSEPPE BERTOLINO

DISCIPLINA MATEMATICA ANNO SCOLASTICO 2020/21

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 anche attraverso l'uso di software informatici e calcolatrice scientifica;
2. conoscere e 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 piane;
5. analizzare dati e interpretarli, anche con l'ausilio di grafici.

del secondo biennio e quinto anno (oltre al consolidamento delle precedenti):

6. comprendere ed utilizzare i linguaggi e i metodi della matematica per organizzare informazioni qualitative e quantitative;
7. utilizzare le strategie, i metodi e i modelli matematici per affrontare situazioni problematiche reali con attinenza all'indirizzo di studi, elaborando opportune soluzioni;
8. utilizzare gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare.

CLASSE QUINTA I.P.I.A.S.

MODULI	COMPE TENZE	ABILITÀ	CONTENUTI	ESERC. DI LAB.	COLL. INTER DISC	SCELTE METODO LOGICHE
FUNZIONI	6 7	Acquisire il concetto di relazione. Riconoscere le funzioni come particolari relazioni e saperne distinguere varie particolarità.	Intervalli ed intorni. Concetto generale di funzione. Dominio di una funzione.		Materie di indirizzo	Lezioni frontali. Svolgimento guidato di esercizi personalizzati. Appunti e dispense fornite dall'insegnante
DERIVATE	6 7	Definire una nuova operazione di grande potenza applicativa. Disporre di uno strumento matematico capace di analizzare la regolarità dell'andamento di una funzione.	Problema delle tangenti. Significato geometrico della derivata. Derivate fondamentali. Teoremi sul calcolo delle derivate.		Materie di indirizzo	
DIAGRAMMA DI UNA FUNZIONE	6 7 8	Applicare una serie di risultati teorici per lo studio delle caratteristiche e dell'andamento di una funzione.	Punti di massimo e minimo relativi ed assoluti. Asintoti di una curva. Equazione della tangente ad una curva in un punto dato. Studio del diagramma di una funzione.		Materie di indirizzo	
INTEGRAZIONE	6 7	Determinare il legame tra primitiva ed integrale di una funzione. Calcolare l'integrale di funzioni elementari, per parti e per sostituzione. Calcolo di aree di parti di piano delimitate da grafici di funzione. Calcolo di volumi di solidi di rotazione.	Primitive di una funzione. Integrale indefinito (definizione tramite le primitive). Integrale definito: interpretazione geometrica e definizione. Teorema fondamentale del calcolo integrale: enunciato ed interpretazione geometrica.		Materie di indirizzo	
PROBLEMI DI SCELTA	6 7	Saper interpretare il testo di un problema ricavando i dati necessari per determinare la funzione obiettivo e i relativi vincoli. Essere in grado di utilizzare la strategia risolutiva più adatta.	Riconoscere un problema di scelta, le relative funzioni obiettivo e vincoli. Conoscere i metodi risolutivi affrontati in classe. Problema delle scorte.		Materie di indirizzo	
CALCOLO NUMERICO	1, 2, 3 6, 7, 8	Risolvere equazioni e disequazioni con metodi grafici o numerici, anche con l'aiuto di strumenti elettronici. Utilizzare le strategie del pensiero razionale nell'applicazione di algoritmi per affrontare specifiche problematiche.	Proprietà locali e globali delle funzioni. Formula di Taylor. Risoluzione approssimata di equazioni: metodo di bisezione, metodo delle tangenti.		Materie di indirizzo	
ALGORITMI ITERATIVI E RICORSIVI	5 6	Saper distinguere un algoritmo iterativo da uno ricorsivo. Semplici applicazioni.	Concetto di algoritmo iterativo e ricorsivo.		Materie di indirizzo	

	7				
	8				

Obiettivi minimi per l'ammissione all'ESAME DI STATO:

- Studiare le caratteristiche essenziali del grafico di una funzione polinomiale razionale.
- Calcolare l'integrale indefinito di funzioni elementari.
- Calcolare la misura dell'area di parti di piano individuate da una retta o da una parabola, dall'asse delle x e da rette parallele all'asse y e da due rette.
- Risolvere un semplice problema di scelta con un metodo matematico (utilizzo di equazioni, sistemi, rappresentazioni di rette e parabole, calcolo di derivate, determinazione di massimi e minimi, determinazione della misura dell'area della superficie di una parte di piano).