

PROGETTAZIONE DIDATTICA ANNUALE

TRIENNIO

1. OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO

OBIETTIVI COMPORTAMENTALI

Orientativamente la matematica persegue i seguenti obiettivi :

- Comportamento corretto e puntualità
- Rispetto di sé e degli altri
- Precisione
- Abitudine a motivare delle proprie scelte
- Attitudine al lavoro di gruppo
- Attenzione e concentrazione
- Capacità di ascolto
- Organizzazione del lavoro individuale e di gruppo
- Puntualità degli interventi

C1 Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica

C2 Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni

C3 Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi

C4 Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazione grafica, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico

C5 Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni.

C6 Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche.

C7 Utilizzare i concetti e i modelli della matematica per problemi di tipo economico.

OBIETTIVI DIDATTICI

1)Utilizzare consapevolmente le tecniche e le abilità di calcolo

2)Riconoscere relazioni e funzioni elementari

3)Risolvere con metodi matematici semplici situazioni problematiche, anche in altre discipline o dedotte dalla realtà quotidiana

4)Comprendere e saper usare in modo corretto il simbolismo matematico

5)Conoscere e dimostrare le principali proprietà delle figure piane, comprendendo il metodo di indagine della geometria.

6)Cogliere analogie tra situazioni diverse

7) Utilizzare in modo adeguato pacchetti e strumenti informatici.

STANDARD MINIMI

- Conoscenza dei concetti elementari e fondamentali di ognuno di blocchi tematici trattati
- Capacità di effettuare in modo autonomo semplici applicazioni (problemi di routine) dei contenuti appresi e collegamenti con le discipline affini.
- Conoscenza con comprensione di algoritmi di calcolo numerico e letterale
- Conoscenza con comprensione di organizzazioni già costruite (dimostrazioni, linee di ragionamento, strade di soluzioni di problemi) e soluzione autonoma di problemi usuali
- Comprensione e uso del linguaggio matematico (sapere effettuare le varie traduzioni tra parole, grafici, figure geometriche e simboli)

2. STRATEGIE da attivare per il conseguimento degli obiettivi

In condivisione abbiamo formulato le seguenti ipotesi di lavoro

- Mediante lavori di gruppo (soprattutto in laboratorio di informatica e nella correzione dei compiti assegnati a casa) i ragazzi acquisiranno spirito di collaborazione e rispetto per gli altri
- Il controllo continuo sullo svolgimento dei compiti e sullo studio domestico li abituerà a un impegno continuo
- Durante le spiegazioni gli alunni verranno consigliati su come trarre il massimo profitto dalla lezione e dallo studio
- Se si verificheranno problemi di una certa entità, ne verrà subito informato il Consiglio di Classe attraverso il Prof. Coordinatore.
- Per acquisire un buon metodo di studio si attueranno le seguenti modalità d'intervento:
 - a. Attraverso l'uso sistematico del testo si aiuteranno i ragazzi ad abituarsi a studiare la matematica prima di affrontare le esercitazioni.
 - b. Spiegando con chiarezza, prima dell'inizio di un modulo le finalità di questo studio, e usando alla fine schemi riassuntivi e brain-storming, si suscita nei ragazzi più interesse per la disciplina e quindi più motivazione all'applicazione.
 - c. Esigendo silenzio e attenzione in modo rigoroso si abitua i ragazzi a concentrarsi.
 - d. Si riconoscerà senz'altro l'esigenza a momenti di intervallo da condividere onde spezzare la tensione. Saranno momenti importanti anche per conoscersi a vicenda.

3. METODI DI INSEGNAMENTO

Le metodologie connesse con gli obiettivi su indicati saranno:

- Importazione operativa (dal problema alla teoria)
- Insegnamento per cicli (molti temi affrontati, al termine non verranno abbandonati, ma su di essi si tornerà più volte, anche secondo livelli di complessità crescenti)
- Utilizzo di processi induttivi e deduttivi
- Utilizzo di nodo concettuale per focalizzare i concetti
- Tecnica del problem solving

Ogni modulo prevederà le seguenti FASI di lavoro:

- Presentazione degli obiettivi e dei contenuti alla classe
- Introduzione della teoria , spesso partendo da un problema o da analogie in altri contesti.
- Esercitazioni guidate per il rafforzamento e per l'approfondimento (si eviteranno calcoli lunghi e laboriosi , privilegiando la riflessione , il calcolo a mente e la stima dei risultati attesi)
- Assegnazione di compiti , talvolta diversificati in base ai livelli raggiunti da ogni ragazzo.
- Verifica quotidiana sul raggiungimento degli obiettivi disciplinari attraverso prove di diverso tipo.

4.VERIFICA E VALUTAZIONE

Le verifiche saranno attuate con le seguenti modalità:

- interrogazioni non programmate per singoli allievi con valutazione in centesimi (almeno 1 per periodo)
- prove semistrutturate o strutturate al termine delle unità e /o del modulo con valutazione in centesimi, precedute da verifiche formative senza valutazione.(almeno 2 il primo periodo e 3 il secondo)
- Per la valutazione (in centesimi) delle prove scritte si userà la “ tabella di conversione” del punteggio in voto in cui si considerano elementi variabili sostanziali:
 - il livello massimo raggiunto dalla classe
 - il livello massimo atteso
 - il livello a cui si attribuisce il voto di sufficienza
- La valutazione delle prove orali sarà basata sul raggiungimento degli obiettivi di apprendimento già elencati e sarà legata al progresso didattico del singolo allievo.
- Tutte le valutazioni saranno motivate all' allievo .
- Nella valutazione di fine trimestre (pentamestre) si terranno in considerazione tutte le valutazioni in itinere e il raggiungimento dei vari obiettivi trasversali.

5.ATTIVITA' DI RECUPERO/APPROFONDIMENTO

- Sportello di consulenza per recupero e approfondimento in orario extrascolastico realizzato anche per classi parallele con un solo docente(se sarà possibile)
- Recupero per tutta la classe fermando lo svolgimento del programma
- Approfondimento

TESTI IN ADOZIONE

CLASSI TERZE

LEONARDO SASSO La matematica a colori EDIZIONE ROSSA per il secondo biennio

3BASE PETRINI

CLASSE 3B

Disciplina: Matematica

PROGETTAZIONE DIDATTICA ANNUALE

Elaborata e sottoscritta dal docente **D'Avino Vincenzo**

COMPETENZE FINALI

- C₁**-Conoscenze con comprensione di calcolo numerico e letterale
- C₂**- Conoscenze con comprensione di organizzazione già costruite(dimostrazione, soluzione di problemi)
- C₃**- Uso del linguaggio matematico
- C₄**- Sapere effettuare le varie traduzioni tra parole, grafici e figure geometriche
- C₅**- Saper risolvere problemi .

MODULI (titoli e tempistica)

M₀ Ripasso dei prerequisiti :

- equazioni,disequazioni di primo e di secondo grado
- Grafico di retta e parabola
- sistemi di equazioni in due incognite
- calcolo con i radicali

M₁-Disequazioni con valor assoluto e irrazionali(capitolo 1 del testo in adozione) (settembre,ottobre)

M₂- Il piano cartesiano e la retta (ottobre).

M₃- Le coniche (novembre ,dicembre ;gennaio)

M₄- Le funzioni logaritmiche ed esponenziali (febbraio)

M₅- le funzioni goniometriche e la trigonometria (marzo, aprile)

M₆- la statistica (maggio)

NB LE TEMPISTICHE DI SVOLGIMENTO DEL PROGRAMMA POTRANNO VARIARE

MODULO **M₁** - equazioni e disequazioni

Prerequisiti / connessioni con moduli e/o unità didattiche precedenti:

Numeri reali, calcolo algebrico, grafico di retta e parabola

Competenze finali del modulo:

- C 1**: le disequazioni di primo e di secondo grado :risoluzione grafica
- C 2** : le disequazioni di grado maggiore di 2
- C 2**: i sistemi di disequazioni
- C 3**: le equazioni e le disequazioni in valore assoluto
- C 4**: le equazioni e le disequazioni irrazionali

Contenuti:

le disequazioni, i sistemi di disequazioni, le equazioni e le disequazioni in valore assoluto, le equazioni e le disequazioni irrazionali.

Metodologia didattica:

- ❖ Introduzione della teoria, partendo da un problema o da analogie
- ❖ Utilizzo di processo induttivo e deduttivo
- ❖ Insegnamento per cicli ed esercitazioni guidate

Risorse / materiali:

Libro di testo,

Modalità / tipologie di verifica:

- ◆ Brevi interrogazioni formative
- ◆ Interrogazioni , non programmate, per singoli allievi.
- ◆ Prove semistrutturate al termine del modulo

Saperi minimi finalizzati all'attività di recupero:

Risolvere semplici disequazioni di vario tipo.

Attività di recupero: cfr introduzione al piano di lavoro

Verifica di fine modulo: Prove semistrutturate

MODULO M₂ - Il piano cartesiano e la retta
--

Prerequisiti / connessioni con moduli e/o unità didattiche precedenti:

Numeri reali, calcolo algebrico, segmenti orientati

Competenze finali del modulo:

- C 1:** l'equazione della retta
- C 2:** la pendenza
- C 3:** Condizione di parallelismo e di perpendicolarità
- C 4:** fasci di rette

Contenuti:

L'equazione della retta, Condizioni di perpendicolarità e di parallelismo, fasci di rette propri ed impropri; distanza di un punto da una retta

Metodologia didattica:

- ❖ Introduzione della teoria, partendo da un problema o da analogie
- ❖ Utilizzo di processo induttivo e deduttivo
- ❖ Insegnamento per cicli ed esercitazioni guidate

Risorse / materiali:

Libro di testo,

Modalità / tipologie di verifica:

- ◆ Brevi interrogazioni formative
- ◆ Interrogazioni , non programmate, per singoli allievi.
- ◆ Prove semistrutturate al termine del modulo

Saperi minimi finalizzati all'attività di recupero:

Risolvere semplici problemi utilizzando l'equazione della retta, Condizioni di perpendicolarità e di parallelismo, fasci di rette propri ed impropri; distanza di un punto da una retta

Attività di recupero: cfr introduzione al piano di lavoro

Verifica di fine modulo: Prove semistrutturate.

MODULO M₃- Le coniche

Prerequisiti / connessioni con moduli e/o unità didattiche precedenti:

Comprensione del modulo precedente

Competenze finali del modulo:

- C 1:** l'equazione della parabola e la condizione di retta tangente alla parabola
- C 2:** l'equazione della circonferenza
- C 3:** l'equazione dell'ellisse
- C 4:** l'equazione dell'iperbole
- C 5:** l'iperbole traslata
- C 6 :**Intersezioni fra le coniche , con la retta, concetto di tangenza
- C /7 :** le coniche e le funzioni che ne derivano

Contenuti:

L'equazione della parabola e la condizione di retta tangente alla parabola, l'equazione della circonferenza e retta tangente alla circonferenza, l'equazione dell'ellisse e retta tangente all'ellisse, l'equazione dell'iperbole e retta tangente all'iperbole, l'iperbole traslata. Sistemi di grado superiore al secondo (risoluzione grafica).

Metodologia didattica:

- ❖ Introduzione della teoria, partendo da un problema o da analogie
- ❖ Utilizzo di processo induttivo e deduttivo
- ❖ Insegnamento per cicli ed esercitazioni guidate

Risorse / materiali:

Libro di testo,

Modalità / tipologie di verifica:

- ◆ Brevi interrogazioni formative

- ◆ Interrogazioni, non programmate, per singoli allievi.
- ◆ Prove semistrutturate

Saperi minimi finalizzati all'attività di recupero:

Risolvere semplici problemi utilizzando l'equazione della parabola e la condizione di retta tangente alla parabola, l'equazione della circonferenza e retta tangente alla circonferenza, l'equazione dell'ellisse e retta tangente all'ellisse, l'equazione dell'iperbole e retta tangente all'iperbole, l'iperbole traslata.

Attività di recupero: cfr introduzione al piano di lavoro

Verifica di fine modulo: Prove semistrutturate.

MODULO M₄- Le funzioni e le loro proprietà (cap.2)
--

Prerequisiti / connessioni con moduli e/o unità didattiche precedenti:

Potenze ad esponente razionale e relative proprietà, equazioni e disequazioni, operazioni con i radicali aritmetici.

Competenze finali del modulo:

- C 1:** Riconoscere e rappresentare funzioni e le loro caratteristiche con particolare riguardo alle esponenziali e logaritmiche
- C 2:** Operare con gli esponenziali, applicando le relative proprietà
- C 3:** Operare con i logaritmi, applicando le relative proprietà
- C 4:** Risolvere semplici equazioni esponenziali e logaritmiche
- C 5:** Risolvere semplici disequazioni esponenziali e logaritmiche
- C 6:** Trasformazioni geometriche e i grafici delle funzioni

Contenuti:

funzioni esponenziali e logaritmiche, proprietà e teoremi dei logaritmi; equazioni esponenziali e logaritmiche; disequazioni esponenziali e logaritmiche, trasformazioni geometriche e i grafici.

Metodologia didattica:

- ❖ Introduzione della teoria, partendo da un problema o da analogie
 - ❖ Utilizzo di processo induttivo e deduttivo
 - ❖ Insegnamento per cicli ed esercitazioni guidate
- Risorse / materiali: Libro di testo, excel

Modalità / tipologie di verifica:

- ◆ Brevi interrogazioni formative
- ◆ Interrogazioni, non programmate, per singoli allievi.
- ◆ Prove semistrutturate al termine del modulo

Saperi minimi finalizzati all'attività di recupero:

Semplici funzioni esponenziali e logaritmiche, proprietà dei logaritmi; semplici equazioni esponenziali e logaritmiche; semplici disequazioni esponenziali e logaritmiche

Attività di recupero: cfr introduzione al piano di lavoro

Verifica di fine modulo: Prove semistrutturate.

MODULO **M₅**- Le funzioni goniometriche e la trigonometria

Prerequisiti / connessioni con moduli e/o unità didattiche precedenti:

Comprensione del modulo precedente, equazioni, circonferenza e similitudine.

Competenze finali del modulo:

- C 1: Le funzioni goniometriche
- C 2: Trigonometria e i triangoli rettangoli.
- C 3: Applicazione dei teoremi sui triangoli

Contenuti: seno coseno e tangente , rappresentazioni grafiche delle funzioni periodiche, risoluzione di semplici problemi , equazioni e disequazioni

.

Metodologia didattica:

- ❖ Introduzione della teoria, partendo da un problema o da analogie
- ❖ Utilizzo di processo induttivo e deduttivo
- ❖ Insegnamento per cicli ed esercitazioni guidate

Risorse / materiali:Libro di testo,excel

Modalità / tipologie di verifica:

- ◆ Brevi interrogazioni formative
- ◆ Interrogazioni non programmate, per singoli allievi.
- ◆ Prove semistrutturate al termine del modulo

Saperi minimi finalizzati all'attività di recupero:

definizione di seno coseno e tangente , rappresentazioni grafiche delle funzioni periodiche, risoluzione di semplici problemi , equazioni e disequazioni.

Attività di recupero: cfr introduzione al piano di lavoro

Verifica di fine modulo: Prove semistrutturate.

MODULO **M₆**-La statistica

Prerequisiti / connessioni con moduli e/o unità didattiche precedenti:

calcolo numerico , grafici ,uso della calcolatrice

Competenze finali del modulo:

C 1: Saper descrivere un fenomeno attraverso l'analisi dei dati e le rappresentazioni grafiche

C 2: Calcolare e interpretare gli indici di posizione centrale

C 3: Calcolare e interpretare gli indici di variabilità

Contenuti: dal testo

Metodologia didattica:

- ❖ Introduzione pratica, partendo dalla elaborazione di dati statistici
- ❖ Utilizzo di EXCEL e lavoro in gruppo
- ❖ Insegnamento per cicli ed esercitazioni guidate

Risorse / materiali: Libro di testo,pc

- ◆ Prove semistrutturate al termine del modulo

Attività di recupero: cfr introduzione al piano di lavoro

Verifica di fine modulo: Prove semistrutturate.