

DIPARTIMENTO DI MATEMATICA

Anno scolastico: **2021-2022**

CLASSE 4BEA

Insegnante: **Romio Paolo**

Libro di testo adottato: **La Matematica a colori vol 3; La matematica a colori vol 4.**

Altri materiali: **La matematica a colori 3 Tomo B**

PROGRAMMAZIONE SVOLTA

Nota dell'insegnante

Per molti degli argomenti svolti e dovunque fosse opportuno il docente ha dato ampio spazio alla spiegazione e alla risoluzione degli esercizi proposti con l'ausilio di "Geogebra", del quale sono state sfruttate anche le potenzialità come software di matematica dinamica.

MODULO 1. ESPONENZIALI E LOGARITMI

Contenuti
1) Funzione esponenziale e funzione logaritmica
2) Logaritmi e proprietà
3) Disequazioni esponenziali e logaritmiche

MODULO 2. CONICHE

Contenuti
1) Le coniche come luoghi geometrici: circonferenza, parabola, loro tangenti e relativi problemi
2) Grafico dell'ellisse ed iperbole a centro e traslata
3) Archi di coniche e funzioni irrazionali

MODULO 3. FUNZIONI REALI

Contenuti
1) Funzioni razionali, irrazionali, esponenziali, logaritmiche, goniometriche
2) Ripasso disequazioni (in particolare goniometriche)
3) Insieme di esistenza e segno di funzioni razionali e trascendenti

MODULO 4. LIMITI

Contenuti
1) Limiti delle funzioni
2) Verifica dei limiti
3) Teoremi di unicità, permanenza del segno, confronto (enunciati)
4) Operazioni con i limiti e relativi teoremi, forme di indecisione
5) Continuità e discontinuità
6) Limiti fondamentali
7) Asintoti
8) Grafico probabile

MODULO 5. LE DERIVATE

Contenuti

- 1) Definizione di derivata e interpretazione geometrica
- 2) Derivate fondamentali
- 3) Regole di derivazione
- 4) Derivata della funzione composta
- 5) Punti di non derivabilità
- 6) Studio di funzioni razionali, irrazionali, esponenziali, logaritmiche e con valore assoluto

MODULO 6. ELEMENTI DI CALCOLO COMBINATORIO, PROBABILITA' E STATISTICA

Contenuti
1) Disposizioni, permutazioni e combinazioni, semplici e con ripetizione
2) Binomio di Newton
3) Approccio classico alla probabilità di eventi elementari
4) Problem solving , con focus sui problemi legati al gioco d'azzardo

**ARGOMENTI SVOLTI IN AGGIUNTA ALLA PROGRAMMAZIONE DI DIPARTIMENTO PER UNA MIGLIORE
COMPRENSIONE DELLE MATERIE DI INDIRIZZO – ANTICIPO PROGRAMMA DI QUINTA –
MODULO 2 – INTEGRALI**

Contenuti
5) Integrale indefinito e funzioni primitive
6) Integrali immediati
7) Dalle aree al concetto di integrale definito
8) le proprietà dell'integrale definito e il suo calcolo
9) Teorema della media e teorema fondamentale del calcolo integrale

ARGOMENTI NON SVOLTI - DA SVOLGERE AD INIZIO AS 2022/23 –

Contenuti
MODULO 6. ELEMENTI DI CALCOLO COMBINATORIO, PROBABILITA' E STATISTICA
<ul style="list-style-type: none"> • Probabilità dell'unione e dell'intersezione di eventi incompatibili ed eventi compatibili • Richiamo del significato di termini specifici quali popolazione, carattere, modalità, distribuzione di frequenza. • Tabelle e principali rappresentazioni grafiche • Indici di posizione e di variabilità • Correlazione e regressione

INDICAZIONI PER LE VACANZE

Seguire con attenzione le videolezioni del Prof. Bombardelli:

PARABOLA E CIRCONFERENZA IN GEOMETRIA ANALITICA	
Parabola in Geometria Analitica: cosa bisogna sapere	https://www.youtube.com/watch?v=kvZ1pDbf00Q
Parabola Esercizi Classici	https://www.youtube.com/watch?v=UtObMwdaj9M
Rette Tangenti alla Parabola	https://www.youtube.com/watch?v=QRitED1ZcZE
Parabola Esercizi Classici #2 parte	https://www.youtube.com/watch?v=4e6gCSaSUpo
Circonferenza: Equazione e Rappresentazione nel Piano Cartesiano	https://www.youtube.com/watch?v=e6g2D5uAuPc
Circonferenza Esercizi Classici	https://www.youtube.com/watch?v=FeFmr6mjNz0

Rette Tangenti alla Circonferenza	https://www.youtube.com/watch?v=o_e8HuXP4k
Circonferenza: esercizi con le Rette Tangenti	https://www.youtube.com/watch?v=q2z8QSQcw6c
LIMITI DI FUNZIONI	
Introduzione al concetto di Limite di una Funzione	https://www.youtube.com/watch?v=kDqCKm40mr8
Limiti di Funzioni per x tendente all'Infinito	https://www.youtube.com/watch?v=U00z7X380TQ
Limiti di Funzioni Continue e Primi Esempi di Calcolo di Limite	https://www.youtube.com/watch?v=MD30wLwUUUs
Limiti di Funzioni Razionali per x tendente ad un Numero	https://www.youtube.com/watch?v=Y20oI4PKq7o
Limiti di Funzioni Razionali per x tendente all'Infinito	https://www.youtube.com/watch?v=NVIJPHef7Q
Limiti con Esponenziali e Logaritmi: la scala di confronto a +infinito	https://www.youtube.com/watch?v=QsXxysE5Lmk
Limiti di Funzioni Composte e altri strumenti per il calcolo di Limiti	https://www.youtube.com/watch?v=8AP90bjdIMM
Limiti Notevoli: Introduzione e Primi Esempi	https://www.youtube.com/watch?v=ejmts9Qsz8Q
Limiti Notevoli Advanced	https://www.youtube.com/watch?v=y62qt_UyLTg
Errori da Evitare nel Calcolo dei Limiti	https://www.youtube.com/watch?v=1gtUJ6b_2FU
DERIVATE	
Definizione di Derivata e Significato Geometrico	https://www.youtube.com/watch?v=yHyPJ0_ENdk
Derivate delle Funzioni Elementari: Costanti, Potenze e Radici	https://www.youtube.com/watch?v=kx8FhlZmgIY
Derivate delle Funzioni Elementari: Seno, Coseno, Esponenziale e Logaritmo	https://www.youtube.com/watch?v=UnxHYSngRvk
Regole di Derivazione: derivata della Somma e del Prodotto	https://www.youtube.com/watch?v=4dwPWLPIvgQ
Regole di Derivazione: derivata del Reciproco e del Quoziente	https://www.youtube.com/watch?v=X7rJSZqyVaE
Derivata della Funzione Composta	https://www.youtube.com/watch?v=cy4jWe2UvbU
Derivata di f(x) elevato alla g(x) ed Esercizi di Riepilogo	https://www.youtube.com/watch?v=K2PoVYDI0IY
Derivate Esercizi Svolti	https://www.youtube.com/watch?v=EU6FvWVc_eA
Punti di Non Derivabilit� : Cuspidi, Flessi a Tangente Verticale e Punti Angolosi	https://www.youtube.com/watch?v=L9jcR4xZGt8
Continuit� e Derivabilit� : Esercizi Classici	https://www.youtube.com/watch?v=dARzAK18_w0
Continuit� e Derivabilit� : Esercizi Classici #2	https://www.youtube.com/watch?v=pYt0welaEjE
Problemi di Massimo e Minimo: Introduzione	https://www.youtube.com/watch?v=v8WapM6wkKM

Per gli allievi con giudizio sospeso:

Gli argomenti su cui porre la massima attenzione ed impegno e sui quali verter  la prova di recupero sono :

- Equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche
- Geometria analitica : la parabola
- C.E. e studio del segno di funzioni razionali e irrazionali intere e fratte, esponenziali, logaritmiche

- Calcolo di limiti, limiti notevoli, punti di discontinuità, asintoti e grafici
- Calcolo di derivate

Da rivedere argomenti svolti in terza quali disequazioni razionali intere, fratte, irrazionali, esponenziali e goniometriche elementari

TIPOLOGIA DI PROVA DI RECUPERO FINALE

(indicare scritto/grafico, orale, pratico cliccando nel riquadro

(X) scritto () orale () pratico

ALUNNI CON IL GIUDIZIO SOSPESO: ESERCIZI DA SVOLGERE PER IL RECUPERO

Da La Matematica a colori vol 3A

Unità 9 e 10 - Funzioni, equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche -

Pag 717 esercizi di riepilogo ; pag 722 prova di autoverifica ; pag 723 da n. 15 a 20 , da 39 a 44 ; pag 724 da 67 a 73

Unità 5-6-7-8 – Coniche -

Parabola : pag 270 Prova di autoverifica ; pag 265 esercizi di riepilogo ; pag 244 da 23 a 25 ; pag 247 da 66 a 68 ; pag 259 n 200, 202, 204, 206, 208, 210 ; pag 266 da 287 a 294

Circonferenza : pag 309 Prova di autoverifica ; pag 305 esercizi di riepilogo ; pag 302 da 176 a 186 ; pag 293 n 79,80,83,84,92

Ellisse ed iperbole : pag 374 Prova di autoverifica da n 1 a 8

Da La matematica a colori vol 4

Unità 1-2-4-5-6 – Analisi -

Introduzione all'analisi : pag 50-51 da n. 493 a 510 ; pag 52 da 534 a 547

Limiti : pag 138 da 777 a 821 ; pag 140 da 873 a 880 ; pag 143 Prova di autoverifica

Continuità : pag 226 n. dispari , n 380 , da 388 a 394 ; pag 228 da 408 a 420

Derivate : pag 307-308 da 611 a 647 , da 670 a 673 ; pag 296 da 490 a 493 ; pag 292-293 n. 426 , 427 , 430 , 433 ; da 437 a 445

ALLIEVI AMMESSI ALLA CLASSE SUCCESSIVA: ESERCIZI PER LE VACANZE

Eseguire metà degli esercizi assegnati sulle unità **Limiti – Continuità – Derivate**

L'insegnante
Romio Paolo