

## DIPARTIMENTO DI MATEMATICA

Anno scolastico: 2020-2021

CLASSE 4°BII

Insegnante DARIO BASSO

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

#### MODULO 1. ESPONENZIALI E LOGARITMI

Contenuti
1) Funzione esponenziale e funzione logaritmica
2) Logaritmi e proprietà
3) Equazioni e 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
3) Formule di sdoppiamento
4) Cenni sugli archi di coniche e sulle funzioni irrazionali

#### MODULO 3. FUNZIONI REALI

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

#### MODULO 4. I LIMITI

Contenuti
1) Limiti delle funzioni
2) Cenni sui Teoremi di unicità, permanenza del segno, confronto (enunciati)
3) Operazioni con i limiti e relativi teoremi, forme di indecisione
4) Continuità e discontinuità
5) Limiti fondamentali
6) Asintoti
7) 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 e derivata della funzione inversa
5) Studio della funzione derivata prima
6) Punti di massimo e minimo relativi e assoluti
7) Punti di non derivabilità
8) Studio di funzioni razionali, irrazionali, esponenziali

#### MODULO 6. **PROBABILITA'** (Modulo di Educazione Civica)

Contenuti
1) Definizione classica della probabilità; cenni sulla definizione frequentista
2) Assiomi del calcolo delle probabilità
3) Probabilità della somma e del prodotto logico di eventi; probabilità dell'evento complementare
4) Probabilità condizionata, formula di Bayes, probabilità di eventi indipendenti

- 5) Calcolo combinatorio: Permutazioni, disposizioni e combinazioni
- 6) Esempi di calcolo delle probabilità associate ad alcuni giochi
- 7) Definizione di gioco equo e di vincita equa
- 8) Analisi di alcuni giochi monopoli di stato (gratta e vinci, lotto); calcolo della vincita equa

### INDICAZIONI PER LE VACANZE (se previste dal docente)

Seguire con attenzione le videolezioni del Prof. Bombardelli:

<b>PARABOLA E CIRCONFERENZA IN GEOMETRIA ANALITICA</b>	
Parabola in Geometria Analitica: cosa bisogna sapere	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=kvZ1pDbf00Q">https://www.youtube.com/watch?v=kvZ1pDbf00Q</a>
Parabola Esercizi Classici	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=UtObMwdaj9M">https://www.youtube.com/watch?v=UtObMwdaj9M</a>
Rette Tangenti alla Parabola	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=QRItED1ZcZE">https://www.youtube.com/watch?v=QRItED1ZcZE</a>
Parabola Esercizi Classici #2 parte	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=4e6gCSaSUpo">https://www.youtube.com/watch?v=4e6gCSaSUpo</a>
Circonferenza: Equazione e Rappresentazione nel Piano Cartesiano	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=e6g2D5uAuPc">https://www.youtube.com/watch?v=e6g2D5uAuPc</a>
Circonferenza Esercizi Classici	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=FeFmr6mjNz0">https://www.youtube.com/watch?v=FeFmr6mjNz0</a>
Rette Tangenti alla Circonferenza	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=o_e8HuXP4k">https://www.youtube.com/watch?v=o_e8HuXP4k</a>
Circonferenza: esercizi con le Rette Tangenti	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=q2z8QSQcw6c">https://www.youtube.com/watch?v=q2z8QSQcw6c</a>
<b>LIMITI DI FUNZIONI</b>	
Introduzione al concetto di Limite di una Funzione	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=kDgCKm40mr8">https://www.youtube.com/watch?v=kDgCKm40mr8</a>
Limiti di Funzioni per x tendente all'Infinito	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=U00z7X380TQ">https://www.youtube.com/watch?v=U00z7X380TQ</a>
Limiti di Funzioni Continue e Primi Esempi di Calcolo di Limite	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=MD30wLwUUUs">https://www.youtube.com/watch?v=MD30wLwUUUs</a>
Limiti di Funzioni Razionali per x tendente ad un Numero	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=Y20oI4PKq7o">https://www.youtube.com/watch?v=Y20oI4PKq7o</a>
Limiti di Funzioni Razionali per x tendente all'Infinito	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=NVIJPHEbf7Q">https://www.youtube.com/watch?v=NVIJPHEbf7Q</a>
Limiti con Esponenziali e Logaritmi: la scala di confronto a +infinito	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=QsXxysE5Lmk">https://www.youtube.com/watch?v=QsXxysE5Lmk</a>
Limiti di Funzioni Composte e altri strumenti per il calcolo di Limiti	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=8AP90bjdIMM">https://www.youtube.com/watch?v=8AP90bjdIMM</a>
Limiti Notevoli: Introduzione e Primi Esempi	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=ejm9Qsz8Q">https://www.youtube.com/watch?v=ejm9Qsz8Q</a>
Limiti Notevoli Advanced	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=y62qt_UyLTg">https://www.youtube.com/watch?v=y62qt_UyLTg</a>
Errori da Evitare nel Calcolo dei Limiti	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=1qtUJ6b_2FU">https://www.youtube.com/watch?v=1qtUJ6b_2FU</a>
<b>DERIVATE</b>	
Definizione di Derivata e Significato Geometrico	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=yHyPJ0_ENdk">https://www.youtube.com/watch?v=yHyPJ0_ENdk</a>
Derivate delle Funzioni Elementari: Costanti, Potenze e Radici	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=kx8FhlZmgIY">https://www.youtube.com/watch?v=kx8FhlZmgIY</a>
Derivate delle Funzioni Elementari: Seno, Coseno, Esponenziale e Logaritmo	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=UnxHYSngRvk">https://www.youtube.com/watch?v=UnxHYSngRvk</a>
Regole di Derivazione: derivata della Somma e del Prodotto	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=4dwPWLPIvgQ">https://www.youtube.com/watch?v=4dwPWLPIvgQ</a>

Regole di Derivazione: derivata del Reciproco e del Quoziente	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=X7rJSZqyVaE">https://www.youtube.com/watch?v=X7rJSZqyVaE</a>
Derivata della Funzione Composta	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=cy4jWe2UvbU">https://www.youtube.com/watch?v=cy4jWe2UvbU</a>
Derivata di $f(x)$ elevato alla $g(x)$ ed Esercizi di Riepilogo	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=K2PoVYDI0IY">https://www.youtube.com/watch?v=K2PoVYDI0IY</a>
Derivate Esercizi Svolti	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=EU6FvWVc_eA">https://www.youtube.com/watch?v=EU6FvWVc_eA</a>
Punti di Non Derivabilità : Cuspidi, Flessi a Tangente Verticale e Punti Angolosi	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=L9jcR4xZGt8">https://www.youtube.com/watch?v=L9jcR4xZGt8</a>
Continuità e Derivabilità : Esercizi Classici	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=dARzAK18_w0">https://www.youtube.com/watch?v=dARzAK18_w0</a>
Continuità e Derivabilità : Esercizi Classici #2	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=pYt0welaEjE">https://www.youtube.com/watch?v=pYt0welaEjE</a>
Problemi di Massimo e Minimo: Introduzione	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=v8WapM6wkKM">https://www.youtube.com/watch?v=v8WapM6wkKM</a>

### Per gli allievi con giudizio sospeso:

Gli argomenti su cui porre la massima attenzione ed impegno e sui quali verterà 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, rette tangenti ad una curva, massimi e minimi relativi, punti di flesso a tangente verticale oppure orizzontale, studio di funzione e grafico

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

### **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.

Teoremi sulle funzioni derivabili: pag 389 da 680 a 686; pag 352-353-354 esegui lo studio delle funzioni fino ai massimi/minimi da 127 a 134 , da 150 a 153, da 166 a 170.

- **Per gli allievi ammessi alla classe successiva:**

#### **ESERCIZI PER LE VACANZE**

Eseguire metà degli esercizi assegnati sulle unità Limiti – Continuità – Derivate e tutti gli esercizi di Teoremi sulle funzioni derivabili

Vicenza, 15/06/2022

L'insegnante **Dario Basso**