

## DIPARTIMENTO DI MATEMATICA

Anno scolastico: 2020-2021

CLASSE 4°BII

Insegnante URBANI FRANCESCA

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 e traslata  |
| 3) Archi di coniche e 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) 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  |
| 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, logaritmiche e con valore assoluto |

#### MODULO 6. ELEMENTI DI STATISTICA

| Contenuti  |
|--|
| 1) Richiamo del significato di termini specifici quali popolazione, carattere, modalità, distribuzione di frequenza. |
| 2) Tabelle e principali rappresentazioni grafiche  |
| 3) Indici di posizione e di variabilità  |
| 4) Correlazione e regressione  |

**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=g2z8QSQcw6c">https://www.youtube.com/watch?v=g2z8QSQcw6c</a> |
| <b>LIMITI DI FUNZIONI</b>   |   |
| Introduzione al concetto di Limite di una Funzione                                | <a href="https://www.youtube.com/watch?v=kDqCKm40mr8">https://www.youtube.com/watch?v=kDqCKm40mr8</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=kx8FhIZmgIY">https://www.youtube.com/watch?v=kx8FhIZmgIY</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 Derivabilit  : 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> |
| Continuit  e Derivabilit  : Esercizi Classici                                     | <a href="https://www.youtube.com/watch?v=dARzAK18_w0">https://www.youtube.com/watch?v=dARzAK18_w0</a> |
| Continuit  e Derivabilit  : 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)**

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 ; pag 359 da 240 a 244

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

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

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

L'insegnante Francesca Urbani