

DIPARTIMENTO DI MATEMATICA

Anno scolastico: 2020/21

CLASSE 3°DII

Insegnante Brunelli Paolo

Libro di testo adottato La matematica a colori 3 ed. Verde di L. Sasso

PROGRAMMAZIONE SVOLTA

Argomenti trattati in presenza oppure in DAD/DDI:

MODULO 1. EQUAZIONI E DISEQUAZIONI

Contenuti

1. Disequazioni di secondo grado
2. Disequazioni fratte e sistemi di disequazioni
3. Semplici equazioni e disequazioni con un valore assoluto
4. Semplici equazioni e disequazioni irrazionali

MODULO 2. FUNZIONI

Contenuti

1. Funzioni e funzioni biiettive
2. Funzioni inverse
3. Insieme di esistenza e insieme immagine
4. Elementi caratteristici del grafico di una funzione
5. Esempi di funzioni: lineare, quadratica, cubica, con valore assoluto, radice quadrata, radice cubica, funzioni a tratti
6. Rette parallele e perpendicolari
7. Distanza punto retta
8. Fasci di rette

MODULO 3. GONIOMETRIA E TRIGONOMETRIA

Contenuti

1. Angoli, loro misure e conversioni
2. Uso della calcolatrice e valori delle funzioni goniometriche dirette ed inverse Definizione e significato geometrico di: $\sin\alpha$, $\cos\alpha$, $\operatorname{tg}\alpha$
3. Angoli notevoli e associati
4. Le funzioni: $y=\sin x$ $y=\cos x$ $y=\operatorname{tg} x$ e le relative funzioni inverse
5. Studio della funzione $y=A\sin(\omega x+\varphi)$
6. Formule goniometriche: addizione, sottrazione, duplicazione.
7. Equazioni e disequazioni goniometriche elementari e riconducibili ad elementari.
8. Risoluzione dei triangoli rettangoli

MODULO 4. NUMERI COMPLESSI

Contenuti

1. Gli insiemi numerici \mathbb{R} e \mathbb{C} . Introduzione storica dell'unità immaginaria " $i=\sqrt{-1}$ "
2. I numeri complessi in forma algebrica .Operazioni.
3. Teorema fondamentale dell'algebra
4. Risoluzione di equazioni di primo e secondo grado (o ad esse riconducibili per cambiamento di variabile o fattorizzazione) nell'insieme \mathbb{C} .
5. I numeri complessi in forma trigonometrica. Operazioni fino a potenza, formula di De Moivre. radice n-esima.

MODULO 5. FUNZIONE ESPONENZIALE

Contenuti

1. Potenze con esponente reale
2. Grafico della funzione esponenziale
3. Equazioni e disequazioni esponenziali elementari

OBIETTIVI:

- Funzioni: saper leggere i grafici, riconoscere anche graficamente le funzioni elementari (lineari, quadratiche, goniometriche, esponenziali)
- Goniometria: saper riconoscere e disegnare le funzioni goniometriche principali, saper operare con gli archi associati e saper risolvere semplici equazioni e disequazioni goniometriche.
- Trigonometria : saper risolvere triangoli .
- Numeri complessi: saper operare con i numeri complessi
- Esponenziali: saper risolvere semplici equazioni e disequazioni esponenziali
- Complementi di algebra: saper risolvere equazioni e disequazioni razionali intere e fratte, irrazionali con un radicale, con un valore assoluto

STRATEGIE:

- Consultare con attenzione il programma svolto durante l'anno.
- Studiare la trattazione teorica di ogni argomento nel libro di testo e negli appunti scritti sul quaderno.
- Dedicare particolare attenzione alla Goniometria: sapere a memoria le formule degli archi associati, le relazioni fondamentali, riconoscere di una funzione sinusoidale i parametri principali, sapere a memoria le principali formule goniometriche (addizione, sottrazione, duplicazione)

- Svolgere gli esercizi con particolare attenzione alla consegna, al procedimento, all'ordine e non solo solo al risultato.
- Svolgere in un quaderno nuovo i seguenti esercizi rispettando l'ordine indicato , evidenziando numero e pagina e ricopiando il testo.
- Consultare gli esercizi svolti in classe e gli ESERCIZI GUIDATI sul libro di testo.
- **Particolarmente utili possono risultare le videolezioni del Prof. Bombardelli:**

| DISEQUAZIONI | |
|---|---|
| Disequazioni di Secondo Grado : spiegazione con esempi | https://www.youtube.com/watch?v=R4DMS5gzZcI |
| Disequazioni di Secondo Grado: Esercizi Svolti | https://www.youtube.com/watch?v=QyiaFzbnWwA |
| Disequazioni Fratte e con Prodotti | https://www.youtube.com/watch?v=zpjWI7Zj8Qo |
| Disequazioni Fratte: fattori di secondo grado ed ulteriori esempi | https://www.youtube.com/watch?v=c9xbUVJ2v0c |
| Disequazioni Fratte Esercizi Svolti | https://www.youtube.com/watch?v=WXFhmpj6CnM |
| Sistemi di Disequazioni | https://www.youtube.com/watch?v=rOyGcIslUeM |
| Equazioni Irrazionali: spiegazione e primi esempi | https://www.youtube.com/watch?v=ZhDXgQkfJ0o |
| Disequazioni Irrazionali | https://www.youtube.com/watch?v=BrmB71nw-54 |
| Disequazioni con Valore Assoluto | https://www.youtube.com/watch?v=3ocr3kNFa84 |

| GONIOMETRIA E TRIGONOMETRIA | |
|---|---|
| Trigonometria e Goniometria: Introduzione e Angoli in Radianti | https://www.youtube.com/watch?v=YusirdWOqyI |
| Seno, Coseno e Tangente: Funzioni Goniometriche | https://www.youtube.com/watch?v=nTRhhTgydW8 |
| Archi Associati e Riduzione al Primo Quadrante | https://www.youtube.com/watch?v=WHF8993k7zI |
| Formule di Addizione, Sottrazione, Duplicazione del Seno e del Coseno | https://www.youtube.com/watch?v=LkivFYJgG6I |
| Equazioni e Disequazioni Goniometriche Elementari | https://www.youtube.com/watch?v=V1ZNdaVHXmE |
| Equazioni e Disequazioni Goniometriche Riconducibili ad Elementari | https://www.youtube.com/watch?v=P0_m9V7BnrM |
| Equazioni e Disequazioni Goniometriche di Secondo Grado | https://www.youtube.com/watch?v=IfmaencWOTw |
| Equazioni e Disequazioni Goniometriche di Secondo Grado : Esercizi Svolti | https://www.youtube.com/watch?v=dkwJnXAFthw |
| Equazioni e Disequazioni Goniometriche Lineari | https://www.youtube.com/watch?v=VzWSJikuKp4 |

| | |
|---|---|
| Equazioni e Disequazioni Goniometriche Lineari : Esercizi Svolti | https://www.youtube.com/watch?v=7osm3nMuUmA |
| Equazioni e Disequazioni Goniometriche : Esercizi di Riepilogo | https://www.youtube.com/watch?v=RqgqepmHebcg |
| Trigonometria: Teoremi sui Triangoli Rettangoli e loro risoluzione | https://www.youtube.com/watch?v=1rPvL65dbqM |
| Teorema dei Seni in Trigonometria: Spiegazione ed Esercizi Tipici | https://www.youtube.com/watch?v=3basNHrcYxs |
| Teorema del Coseno in Trigonometria: Spiegazione ed Esercizi Classici | https://www.youtube.com/watch?v=qGtFa41OZmM |

| | |
|--|---|
| ESPOENZIALI | |
| Introduzione alle Funzioni Esponenziali e Principali Caratteristiche | https://www.youtube.com/watch?v=1JnktbytUO8 |
| Equazioni Esponenziali Elementari: spiegazione con Esempi Svolti | https://www.youtube.com/watch?v=gWYghxi7pGY |
| Equazioni Esponenziali: le 3 casistiche più frequenti | https://www.youtube.com/watch?v=W6lkB-Wm1Vw |
| Disequazioni Esponenziali | https://www.youtube.com/watch?v=0dwvR6TV0T8 |

| | |
|---|---|
| NUMERI COMPLESSI | |
| Numeri Complessi: Operazioni in Forma Cartesiana | https://www.youtube.com/watch?v=z_UyoLTj5C4 |
| Numeri Complessi: Forma Trigonometrica e Forma Esponenziale | https://www.youtube.com/watch?v=JE0lnOZzQEw |
| Radici e e Potenze di Numeri Complessi | https://www.youtube.com/watch?v=CKnEHwZNi-Y |

ESERCIZI DA SVOLGERE:

Da "La Matematica a colori" VERDE vol.3

Elenco esercizi suddivisi per Moduli (per molti di essi la risoluzione è nei file in formato pdf caricati in Classroom).

Lo svolgimento degli esercizi è consigliato per tutti ed è obbligatorio per chi deve recuperare uno o più Moduli a cui gli esercizi fanno riferimento.

Suggerimento:

- prima di iniziare a svolgere un gruppo di esercizi, individuare di quale tipologia si tratta e rileggere le pagine di teoria del testo ad essi relativi.
- successivamente, risolvere 2 o 3 esercizi, poi verificare il procedimento risolutivo (se disponibile) con gli esempi presenti nei file pdf in Classroom.
- in caso di errori o altre difficoltà, leggere nuovamente la sezione di teoria e riprovare con altri tre esercizi, fino a quando sono stati risolti tutti (o quasi)

MODULO: EQUAZIONI E DISEQUAZIONI

Es. da pag. 39 a 72 n. 75, 76, 132, 133, 134, 135, 147, 148, 149, 150, 151, 156, 157, 160, 161, 187, 196, 199, 200, 203, 206, 320, 334, 357, 363, 370, 371, 430, 431, 435, 436, 439, 503, 505, 506, 524, 525, 528, 550, 551, 552, 553, 554, 558, 562, 566, 577, 580, , 581, 582, 584, 589, 591, 594, 681, 682, 684, 686, 687, 763, 764, 765, 766, 774, 775, 777, 781, 782, 783, 784 905, 917, 918, 919.

MODULO: FUNZIONI

Es. da pag. 164 a 218 n. 30, 33, 37, 39, 41, 42, 59, 75, 77, 84, 63, 83, 84, 173, 177, 180, 200, 229, 240, 247, 256, 291, 294, 297 (con equazioni rette e con inverso del teorema di Pitagora), 298, 300, 313, 314, 315, 363, 366

Es. da pag. 95 a 120 n. 4, 5, 6, 9, 15, 27, 37, 38, 42, 67, 81, 82, 127, 131, 134, 135, 136, 177, 178, 179, 182, 185, 189, 190, 191, 194, 197, 199, 202, 204, 205, 211, 215, 217, 221, 224, 225, 226, 227, 232, 245, 248, 252, 253, 260, 263, 264, 266, 267, 269, 271, 272, 275, 276, 277, 279, 286, 287, 288, 298, 299, 300, 302, 310, 315, 318, 319, 327, 328, 329, 331, 336, 338, 339, 340, 341, 342, 343

MODULO: GONIOMETRIA E TRIGONOMETRIA

Es. da pag. 413 a 436 n. 23, 27, 31, 35, 53, 55, 59, 60, 64, 73, 76, 80, 81, 86, 87, 88, 89, 90, 93, 95, 116, 117, 118, 119, 120, 137, 139, 140, 141, 144, 145, 153, 155, 156, 157, 199, 200, 214, 224, 236, 237, 238, 248, 249, 250, 251, 262, 271, 272, 273, 274, 277, 279, 282, 285, 286, 290, 291, 292, 293 (con funzioni del tipo $y = A \sin(\omega x + \phi) + B$ e del tipo $y = A \cos(\omega x + \phi) + B$), 332, 341, 342, 343, 344, 359, 360, 361, 366, 402, 410, 419, pag. 436 n., 7

Es. da pag. 453 a 471 n. 5, 8, 9, 14, n. 10, 11, 13, 15, 18, 19, 20, 23, 25, 26, 28, 33, 36, 40, 56, 57, 63, 64, 65, 116, 117, 118, 224

Es. da pag. 546 a 583 n. 2, 3, 4, 5, 9, 10, 11, 12, 17, 22, 45, 46, 49, 51, 52, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 308, 310, 312 (utilizzando sia il metodo della circonferenza goniometrica, sia il grafico della funzione), 315, 317, 318, 320, 322, 323, 326

Es. da pag. 491 a 515 n. 2, 3, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 27, 28, 30, 31, 36, 37, 39, 45, 46, 51, 52, 55, 59, 81, 82, 83, 84, 85, 91, 97, 104

MODULO: NUMERI COMPLESSI

Es. da pag. 602 a 625 n. 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 20, 21, 25, 28, 29, 31, 36, 37, 40, 41, 46, 51, 60, 85, 87, 93, 94, 124, 126, 136, 139, 144, 147, 148, 161, 162, 163, 164, 166, 172, 181, 187, 188, 189, 190, 191, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 234, 238, 245, 248, 250, 260, 262, 270, 271, 273, 278, 281, 282, 283, pag. 620 n. 7, 8, 10.

MODULO: FUNZIONE ESPONENZIALE

Es. da pag. 647 a 670 n. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 11, 13, 17, 18, 33, 34, 36, 38, 39, 40, 41, 46, 47, 56, 58, 76, 77, 81, 83, 108, 110, 121, 123, 137, 138, 142, 145, 148, 290, 296, 300, 302, 311, 313

L'insegnante **Paolo Brunelli**

Vicenza, 5 giugno 2021