

## DIPARTIMENTO DI MATEMATICA

Anno scolastico: 2020/21

CLASSE 3°CII

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:**

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

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

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

<b>ESPOENZIALI</b>	
Introduzione alle Funzioni Esponenziali e Principali Caratteristiche	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=1JnktbytUO8">https://www.youtube.com/watch?v=1JnktbytUO8</a>
Equazioni Esponenziali Elementari: spiegazione con Esempi Svolti	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=gWYghxi7pGY">https://www.youtube.com/watch?v=gWYghxi7pGY</a>
Equazioni Esponenziali: le 3 casistiche più frequenti	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=W6IkB-Wm1Vw">https://www.youtube.com/watch?v=W6IkB-Wm1Vw</a>
Disequazioni Esponenziali	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=0dwvR6TV0T8">https://www.youtube.com/watch?v=0dwvR6TV0T8</a>

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

### 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