

Insegnante: Arscone Silvia

Classe: 3° B Ele. Aut.

PROGRAMMA DI MATEMATICA

EQUAZIONI E DISEQUAZIONI

- Ripasso: disequazioni di primo grado e di secondo grado intere e fratte. Sistemi di disequazioni
- Disequazioni di grado superiore al secondo
- Equazioni e disequazioni con il valore assoluto

IL PIANO CARTESIANO E LA RETTA

- Coordinate di un punto nel piano cartesiano
- La lunghezza e il punto medio di un segmento. Il baricentro di un triangolo
- Equazione di una retta in forma esplicita ed implicita. Il coefficiente angolare.
- Rette parallele e perpendicolari. Asse di un segmento
- Posizione reciproca di due rette

LA CIRCONFERENZA

- La circonferenza e la sua equazione.
- Alcune condizioni per determinare l'equazione di una circonferenza.
- Posizione di una retta rispetto ad una circonferenza e posizioni di due circonferenze
- Rette tangenti ad una circonferenza

LA PARABOLA

- La parabola e la sua equazione. La parabola con asse parallelo all'asse x
- Posizione di una retta rispetto ad una parabola
- Rette tangenti ad una parabola
- Alcune condizioni per determinare l'equazione di una parabola

L'ELLISSE

- L'ellisse e la sua equazione. L'ellisse con i fuochi sull'asse y.
- Le posizioni di una retta rispetto a un'ellisse
- Cenni all'equazione dell'ellisse traslata

L'IPERBOLE

- L'iperbole e la sua equazione. L'iperbole con i fuochi sull'asse y
- Posizioni di una retta rispetto ad una iperbole
- Cenni all'equazione dell'iperbole traslata

LE FUNZIONI GONIOMETRICHE

- Le funzioni seno, coseno, tangente, secante e cosecante, cotangente, arcoseno, arcotangente e arcocotangente
- Funzioni goniometriche di angoli particolari. Gli angoli associati.
- Formule di addizione e sottrazione, di duplicazione e di bisezione

LE EQUAZIONI E LE DISEQUAZIONI GONIOMETRICHE

- Le equazioni goniometriche elementari e ad esse riconducibili
- Equazioni lineari. Equazioni omogenee di secondo grado.
- Disequazioni goniometriche

LA TRIGONOMETRIA

- I triangoli rettangoli
- Applicazioni dei teoremi sui triangoli rettangoli.

COMPLEMENTI DI MATEMATICA

FUNZIONI ESPONENZIALI

- Le funzioni esponenziali
- Equazioni esponenziali
- Disequazioni esponenziali

FUNZIONI LOGARITMICHE

- Definizione di logaritmo
- Le funzioni logaritmiche
- Proprietà dei logaritmi
- Cambiamento di base
- Equazioni esponenziali e disequazioni esponenziali (basi diverse)
- Equazioni logaritmiche
- Disequazioni logaritmiche.

I NUMERI COMPLESSI

- I numeri immaginari.
- I numeri complessi.
- Il calcolo con i numeri complessi.
- La rappresentazione dei numeri complessi.

COMPITI PER LE VACANZE

1. - **Disequazioni razionali** p. 46 – 47 - scegliere 3 esercizi
 p. 49 – 50 -51 - scegliere 3 esercizi

 - **Equazioni e disequazioni con i valori assoluti**

 p. 54 – n.355- 357 -361

 p. 57 –n. 420- 421 - 423

 - **Dominio delle funzioni** p. 125 – n.90 – 91 -96 – 99

 - **Equazioni e disequazioni esponenziali** p. 182 – n.27 -28- p. 147- n.394- 402

 - **Equazioni e disequazioni logaritmiche** p.163 – n. 650 -653 –p .165 – n. 686-687 –

 p. 169 – n. 747 –p.171 –n. 807-808

 - **Retta** p.215 – n. 185 – p. 220- n. 267 - 268

 - **Circonferenza** p. 260 – n. 29- p. 271- n. 134 - 139 -152

 - **Parabola** p. 328- n. 43 – 44 – p. 331 – n. 82 – p. 335 – n. 152 p. 361 – n.2

 - **Iperbole ed ellisse** p. 406 –n. 17 – p. 421 – n. 185 – p. 444- n.3

 - **Trigonometria** da p. 521 – n. 370 – 375 – 390 – 453 –

 da p.582 –n. 92 – 120 – 122 - 215 – 226 – 230 –232 – 256 -279

 p. 607 – n.480- 482- 483 – 486 -487

 p.645 – n. 36 -37 -41 -46 -47 -49 p.677 – n.4

2. Disegna il grafico delle seguenti funzioni, indicando le principali caratteristiche (dominio, codominio, periodicità, eventuali asintoti...), per verificare se hai fatto l'esercizio correttamente fai poi il grafico con Geogebra.

 $y = 3^x + 1$, $y = 2 \cdot \log x$, $y = -\log_2 x$, $y = \sqrt{25 - x^2}$, $y = \sqrt{4x^2 - 1}$,

 $y = \frac{1}{3}\sqrt{4 - x^2}$ $y = -\operatorname{tg}x$, $y = \operatorname{sen}4x$, $y = \cos \frac{x}{2}$, $y = \cos x - 2$, $y = -3\cos x$,

 $y = \operatorname{sen}\left(x + \frac{\pi}{6}\right)$, $y = \cos\left(x + \frac{\pi}{2}\right)$ $y = |\cos x|$, $y = \operatorname{sen}|x|$, $y = \operatorname{sen}(-x)$,

 $y = \cos(-x)$

3. Per il prossimo anno prepara i seguenti schemi riassuntivi del programma di terza:
 - a) Geometria analitica: retta (equazione e formule), coniche (equazione, formule per calcolare centro, fuochi, equazioni direttrice della parabola, asintoti dell'iperbole, eccentricità...)
 - b) Trigonometria (relazione fondamentale, formule per tangente, cotangente, secante e cosecante, formule di addizione e sottrazione, duplicazione e bisezione, parametriche, primo e secondo teorema dei triangoli rettangoli)
 - c) Grafici delle funzioni (piccoli ma precisi, prendi 2 quadretti come unità di misura)

$$y = 2^x, y = e^x, y = \left(\frac{1}{2}\right)^x, y = \log x, y = \log_{\frac{1}{2}} x, y = \operatorname{sen} x, y = \cos x, y = \operatorname{tg} x$$
$$y = \operatorname{cot} gx, y = \sec x, y = \operatorname{cosec} x, y = \operatorname{arcsen} x, y = \operatorname{arccos} x, y = \operatorname{arctg} x,$$
$$y = \operatorname{arc cot} gx$$

4. Un libro da leggere, scegliete tra:

- **Il teorema del pappagallo** – Denis Guedj- Tea (10 €)
- **Zio Petros e la congettura di Goldbach** – Apostolos Doxiadis – Bompiani (7€)
- **L'enigma dei numeri primi** – Marcus Du Sautoy – Rizzoli (20 €)