ISTITUTO di ISTRUZIONE SUPERIORE "F.lli Costa Azara" **-**
Liceo Scientifico/I.P.S.A.S.R. Sorgono - I.T.C. Aritzo - I.T.I. Tonara - I.P.S.S.C.T.A. Desulo
Corso IV Novembre 114 – 08038 - **SORGONO** - tel. 0784621001 fax 0784621136
C.Mecc. **NUIS01200G** - C.F. **81002630911** - P.iva **01106990912**
email: nuis01200g@istruzione.it ; PEC: nuis01200g@pec.istruzione.it
http://www.istitutosuperioresorgono.edu.it/

Programma svolto di Matematica

Classe IV B a.s. 2025/2026

Docente: Claudia Soru

Libri di testo adottati: ***Matematica.Blu 2.0 Ebook Multimediale Volume 3 con laZ Tutor***
Matematica.Blu 2.0 Ebook Multimediale Volume 4 con laZ Tutor
Autore: Bergamini, Barozzi, Trifone – Casa editrice *Zanichelli*

UDA O: La circonferenza e la parabola.
Definizione ed equazione della circonferenza. Posizione reciproca di retta e circonferenza. L'equazione di una circonferenza date tre condizioni.
Definizione ed equazione della parabola con asse parallelo agli assi cartesiani. Posizione reciproca di retta e parabola. L'equazione di una parabola date tre condizioni.

UDA 1: Ellisse e Iperbole
L'ellisse come luogo geometrico. Equazione dell'ellisse con fuochi sull'asse x e fuochi sull'asse y. Simmetrie, vertici, assi e coordinate dei fuochi. L'eccentricità. Determinare l'equazione delle rette tangenti passanti per un punto dato. Determinare un parametro date delle condizioni.
L'iperbole: definizione come luogo geometrico, vertici, assi, asintoti ed eccentricità. Posizione reciproca tra iperbole e retta. Determinare l'equazione della retta tangente dato il punto.

UDA 2: Funzioni Goniometriche e relazioni della goniometria
Definizione di angolo, di lati e di vertice dell'angolo. Angolo positivi e negativi. Sistemi di misura dell'ampiezza degli angoli. Definizione di grado sessagesimale e di radiante. Conversione dai gradi sessagesimali ai radianti e viceversa. Ampiezza degli angoli fondamentali. Lunghezza di un arco di circonferenza e area di un settore circolare. Definizione di circonferenza goniometrica. Angoli di ampiezza superiore a 2π. Definizione trigonometrica di seno, coseno e tangente di un angolo e loro grafici. Seno, coseno, tangente nei triangoli rettangoli. Significato goniometrico del coefficiente angolare. Valori di seno e

coseno di 0, $\pi/2$, π, $3/2\,\pi$ e 2π. Valori di seno e coseno di angoli di ampiezza $\pi/4$, $\pi/6$, $\pi/3$. Le funzioni seno, coseno e tangente: dominio e insieme immagine. Proprietà delle funzioni seno, coseno e tangente: limitatezza, periodicità e periodo e (dis)parità. Definizione di funzione limitata e di funzione periodica. Costruzione dei grafici delle funzioni seno, coseno e tangente. La prima relazione fondamentale della goniometria con dimostrazione. La seconda relazione fondamentale della goniometria. Definizione di secante e cosecante e cotangente.
Formule goniometriche. Gli archi associati: relazioni tra funzioni goniometriche di angoli opposti, complementari, supplementari, che differiscono di $\pi/2$, che differiscono di $3/2\,\pi$ e che differiscono di π.

UDA 3: Proprietà delle funzioni goniometriche.
Definizione di cotangente, secante, cosecante. Funzioni goniometriche inverse: arcoseno, arcocoseno e arcosecante.
Formule di addizione e sottrazione del seno e del coseno (tutte con dimostrazione). Formule di duplicazione del seno e coseno (tutte con dimostrazione). Formule di bisezione del seno e del coseno. Formule parametriche del seno e del coseno.

UDA 4: Equazioni e disequazioni goniometriche.
Equazioni e disequazioni elementari e riconducibili a elementari, in seno, coseno e tangente. Equazioni goniometriche delle forme $\sin f(x) = \sin g(x)$ e $\cos f(x) = \cos g(x)$.
Equazioni lineari in seno e coseno: risoluzione con il metodo grafico, mediante le formule parametriche e con il metodo dell'angolo aggiunto. Equazioni omogenee di 2° grado in seno e coseno.
Disequazioni goniometriche elementari in seno e coseno.
Disequazioni goniometriche non elementari. Disequazioni lineari in seno e coseno.
Equazioni e disequazioni goniometriche fratte e prodotto e sistemi di disequazioni goniometriche.

UDA 5: Funzione logaritmo e funzione esponenziale.
Ripasso delle proprietà delle potenze con esponente reale, potenze con esponenti irrazionali. Definizione della funzione esponenziale. Monotonia della funzione esponenziale in base al valore della base. Grafici e proprietà della funzione esponenziale $y = a^x$ con $0 < a < 1$ e $a > 1$: dominio, immagine, iniettività, non suriettività, segno e zeri, comportamento agli estremi del dominio, asintoto orizzontale e sua equazione. Calcolo del dominio di funzioni delle forme $y = a^{f(x)}$ e $y = f(x)^{g(x)}$. Equazioni e disequazioni esponenziali.
Definizione di logaritmo. Calcolo di logaritmi numerici. Logaritmi particolari: definizione di logaritmo decimale e logaritmo naturale e varie notazioni. Proprietà elementari dei logaritmi. Proprietà dei logaritmi (tutte con dimostrazione): il logaritmo di un prodotto, di un quoziente e di una potenza. La formula del cambiamento di base. Definizione di funzione logaritmica. La funzione logaritmica come inversa della funzione esponenziale. La monotonia della funzione logaritmica in base ai valori della base. I grafici e le proprietà della funzione logaritmica $y = log_a(x)$ con $0 < a < 1$ e $a > 1$: dominio, immagine, biiettività, segno e zeri, comportamento agli estremi del dominio, asintoto verticale e sua

equazione. Calcolo del dominio di funzioni delle forme $y = log_a f(x)$ e $y = log_{f(x)} g(x)$.
Equazioni e disequazioni logaritmiche.
Equazioni e disequazioni esponenziali risolubili mediante i logaritmi.
Sistemi di disequazioni ed equazioni e disequazioni fratte e prodotto contenenti esponenziali e logaritmi

Sorgono 06/06/2024

La Docente

Claudia Sorru