

ANNO SCOLASTICO 2020-21

Prof. Gianmarco Bianchi

Programma svolto di Matematica

CLASSE 4D (L.S.U.)

- **Le funzioni omografiche:** $y = \frac{ax+b}{cx+d}$
 - Dominio o C.E. (=condizioni di esistenza) di una funzione omografica
 - Intersezioni di una funzione omografica con gli assi cartesiani
 - Asintoti di una funzione omografica: formula e significato geometrico
 - Intersezioni di una funzione omografica con una retta qualsiasi: verticale, orizzontale od obliqua
 - Appartenenza o meno di un punto ad una funzione omografica data
 - Rappresentazione di una funzione omografica nel piano cartesiano
 - Alcuni semplici esercizi di determinazione di una funzione omografica a partire dal suo grafico
- **Ripasso sulle proprietà delle potenze:**
 - Ripasso di tutte le proprietà delle potenze già note
 - Potenze ad esponente negativo e ad esponente frazionario
 - Ripasso di equazioni e disequazioni sia di primo che, soprattutto, di secondo grado
- **Equazioni e disequazioni esponenziali:**
 - Equazioni esponenziali semplici
 - Equazioni esponenziali risolubili mediante equazioni di primo e di secondo grado
 - Equazioni esponenziali risolubili mediante sostituzione
 - Disequazioni esponenziali semplici
 - Disequazioni esponenziali risolubili mediante equazioni di primo e di secondo grado
 - Disequazioni esponenziali risolubili mediante sostituzione
- **Funzioni esponenziali:**
 - A partire dalle proprietà delle potenze, tabella di calcolo e rappresentazione grafica della funzione $y = 2^x$
 - Tabella di calcolo e rappresentazione grafica della funzione $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$
 - Definizione di funzione esponenziale $y = a^x$ e suddivisione in due categorie a seconda del valore della base a : $a > 1$ oppure $0 < a < 1$
 - Caratteristiche generali delle funzioni esponenziali elementari (dominio, intersezione con l'asse y , segno e crescita/decrecenza) a seconda della categoria della base
- **Grafici di funzioni esponenziali deducibili da quelle elementari:**
 - $y = a^x + k$: traslazione in verticale della quantità k
 - $y = k \cdot a^x$ dilatazione (con $k > 1$), restrizione (con $0 < k < 1$) e ribaltamento (con $k < 0$) rispetto all'asse x
 - $y = a^{x+k}$: traslazione in orizzontale della quantità k
 - $y = a^{k \cdot x}$ restrizione (con $k > 1$), dilatazione (con $0 < k < 1$) e ribaltamento (con $k < 0$) rispetto all'asse y
- **Problemi risolubili mediante funzioni esponenziali:**
 - Problemi di crescita esponenziale: colonie di batteri o di animali; popolazioni umane con costante tasso di crescita; interessi su conto in banca
 - Problemi di decrescita esponenziale: popolazioni (animali od umane) con costante tasso di decrescita; decadimento radioattivo
- **Definizione di "logaritmo" e proprietà dei logaritmi:**

- Definizione di “*logaritmo*” come operazione inversa della potenza
- Proprietà principali dei logaritmi:
 - Somma di logaritmi
 - Differenza di logaritmi
 - Logaritmo moltiplicato per una costante
- Alcuni calcoli di logaritmi e semplici calcoli di espressioni coi logaritmi
- **Funzioni logaritmiche:**
 - Tabella di calcolo e rappresentazione grafica della funzione $y = \log_2 x$
 - Tabella di calcolo e rappresentazione grafica della funzione $y = \log_{\frac{1}{2}} x$
 - Definizione di funzione logaritmica $y = \log_a x$
 - Dominio di una funzione logaritmica
 - Suddivisione delle funzioni logaritmiche $y = \log_a x$, in due categorie a seconda del valore della base a : $a > 1$ ed $0 < a < 1$
 - Caratteristiche generali delle funzioni logaritmiche elementari (dominio, intersezione con l’asse x , segno e crescita/decrecita)
- **Grafici di funzioni logaritmiche deducibili da quelle elementari:**
 - $y = \log_a x + k$: traslazione in verticale della quantità k
 - $y = k \cdot \log_a x$ dilatazione (con $k > 1$), restrizione (con $0 < k < 1$) e ribaltamento ($k < 0$) rispetto all’asse x
 - $y = \log_a(x + k)$: traslazione in orizzontale della quantità k
 - $y = \log_a k \cdot x$ dilatazione (con $k > 1$), restrizione (con $0 < k < 1$) e ribaltamento ($k < 0$) rispetto all’asse y
- **Equazioni e disequazioni logaritmiche:**
 - Campo di esistenza e risoluzione di equazioni logaritmiche semplici
 - Campo di esistenza e risoluzione di equazioni logaritmiche risolubili mediante equazioni di primo o di secondo grado
 - Campo di esistenza e risoluzione di equazioni logaritmiche risolubili mediante sostituzione
 - Campo di esistenza e risoluzione di disequazioni logaritmiche semplici
 - Campo di esistenza e risoluzione di disequazioni logaritmiche risolubili mediante equazioni di primo o di secondo grado
 - Campo di esistenza e risoluzione di disequazioni logaritmiche risolubili mediante sostituzione

Scritto a Siena il giorno 05-06-2021

FIRME DEGLI STUDENTI

FIRMA DELL’INSEGNANTE
