



PROGRAMMA EFFETTIVAMENTE SVOLTO

Anno Scolastico 2021 / 2022

Classe/Sede: 4B AFM sede ITE

Docente: Facchin Margherita

Materia insegnata: Matematica

Testi adottati: Bergamini-Trifone-Barozzi, Matematica.rosso, seconda edizione, vol.3-4, ed. Zanichelli.

CONTENUTI DISCIPLINARI

Algebra

Disequazioni di grado superiore al secondo: disequazioni abbassabili di grado, disequazioni binomie di terzo e quarto grado, disequazioni trinomie di quarto grado.

Funzioni

La definizione di funzione; le funzioni reali di variabile reale. Definizione di immagine, controimmagine. Definizione di dominio e di grafico di una funzione. Segno e zeri di una funzione. Funzione iniettiva, suriettiva, biiettiva. Funzione lineare e quadratica: dominio, codominio, biiettività, rappresentazione grafica, zeri della funzione. La funzione inversa della funzione lineare. Determinazione del dominio di funzioni polinomiali, razionali fratte, irrazionali (radici quadrate e cubiche). Lettura di grafici di funzioni: dominio, codominio, zeri, segno, iniettività e suriettività.

Funzione esponenziale: equazione, dominio, grafico, segno, zeri, andamento e asintoti. Definizione di asintoto. Interpretazione grafica dell'equazione $a^x = b$. Equazioni esponenziali risolvibili con le proprietà delle potenze, con variabile ausiliaria e con la definizione di logaritmo.

Definizione di logaritmo di un numero e proprietà deducibili dalla definizione. I logaritmi decimali e naturali. Calcolo di logaritmi con la definizione. Le proprietà dei logaritmi e formula del cambiamento di base. Calcolo di espressioni logaritmiche con uso delle proprietà. Uso della calcolatrice: calcolo di logaritmi ed esponenziali.

Funzione logaritmica: equazione, dominio, grafico, segno, zeri, andamento e asintoti.

Lo studio delle funzioni

Determinazione del dominio, degli zeri e studio del segno di funzioni polinomiali, razionali fratte, irrazionali (un solo radicale con indice due), esponenziali e logaritmiche e rappresentazione dei dati sul piano cartesiano.

Intorno di un punto (completo, circolare, destro e sinistro); gli intorno di $+\infty$, $-\infty$, ∞ . Definizione di punto di accumulazione.

Calcolo limiti con uso della calcolatrice. Definizione di limite finito per x tendente a un valore finito o infinito e di limite infinito per x tendente a un valore finito o infinito: scrittura simbolica e rappresentazione sul piano cartesiano con gli intorno circolari. Verifica correttezza limiti di funzioni con calcolatrice (nel caso di funzioni lineari con limite finito anche con uso della definizione). Teoremi per il calcolo dei limiti. Calcolo

limiti forme indeterminate $+\infty - \infty$, $\frac{\infty}{\infty}$, $\frac{0}{0}$ (solo funzioni polinomiali, razionali fratte).

Il limite $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \left(1 + \frac{1}{x}\right)^x = e$ calcolo del limite $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \left(1 + \frac{1}{x}\right)^{ax+b}$.

Limiti ed asintoti: definizione di asintoto; l'asintoto verticale, orizzontale ed obliquo (equazioni).

Grafico probabile di funzioni polinomiali, razionali fratte.

Andamento di una funzione: definizione di funzione costante, crescente, decrescente, non crescente, non decrescente.

Derivata di una funzione in un punto: significato geometrico e definizione. Derivata di una funzione in un punto e andamento funzione in un intorno del punto. La funzione derivata. Derivate delle funzioni fondamentali; derivazione della somma, del prodotto, del quoziente di funzioni, della funzione composta. Equazione della retta tangente in un punto al grafico della funzione $y = f(x)$.

Valdagno, 31 Maggio 2022

La docente
Margherita Facchin