



PROGRAMMA EFFETTIVAMENTE SVOLTO

Anno Scolastico 2020 / 2021

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

Funzioni

Ripasso definizione di funzione; le funzioni reali di variabile reale. Definizione di immagine, controimmagine. Gli zeri di una funzione. Definizione di dominio e di grafico di una funzione. Funzione iniettiva, suriettiva, biiettiva. Funzione lineare e quadratica: dominio, codominio, biattività, rappresentazione grafica, zeri della funzione. Determinazione del dominio di funzioni polinomiali, razionali fratte, irrazionali (indice pari). Lettura di grafici di funzioni: dominio, codominio, zeri, inattività e surattività. 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 (indice pari), esponenziali e logaritmiche e rappresentazione dei dati sul piano cartesiano.

Intorno di un punto (completo, circolare, destro e sinistro); gli intorni 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. 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 $+\infty - \infty$, $\frac{\infty}{\infty}$, $\frac{0}{0}$ (funz. polinomiali, razionali fratte, irrazionali con radicali quadratici).

Il limite notevole $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \left(1 + \frac{1}{x}\right)^x = e$; 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, irrazionali (con un unico radicale quadratico).
Derivata di una funzione in un punto e significato geometrico. Derivata di una funzione. Derivate delle funzioni fondamentali; derivazione della somma, del prodotto, del quoziente di funzioni, della funzione composta. Derivata di una funzione in un punto e andamento funzione in un intorno del punto. Equazione della retta tangente in un punto al grafico della funzione $y = f(x)$.

Valdagno, 27 Maggio 2021

La docente
Margherita Facchin