

PROGRAMMA SVOLTO

Modulo 0 (ripasso e/o potenziamento):

- Insiemi numerici; potenze e proprietà; m.c.m. e M.C.D.; operazioni tra polinomi; prodotti notevoli
- Equazioni lineari
- Piano cartesiano; rappresentazione di un punto sul piano cartesiano; retta e sua rappresentazione sul piano cartesiano; concetto di funzione, dominio e codominio (nello specifico della retta); simmetria di una funzione
- Disequazioni lineari; studio del segno di funzioni polinomiali di primo grado
- Equazioni di secondo grado
- Rappresentazione sul piano cartesiano della parabola; dominio e codominio della parabola
- Disequazioni di secondo grado; studio del segno di funzioni polinomiali di secondo grado
- Funzioni razionali intere e fratte (nello specifico il grado del numeratore e del denominatore non superiore a due); funzione omografica; calcolo del dominio e studio del segno di funzioni razionali
- Concetto di limite (nello specifico senza l'impiego della definizione e inteso come studio del comportamento della funzione nell'intorno di un punto o dell'infinito); funzioni divergenti (esempio funzioni potenza x^k) e funzioni convergenti (esempio iperbole equilatera per $x \rightarrow \pm\infty$); definizione di funzione continua (definizione e verifica della continuità con modalità: osserva il grafico e deduci); concetto di asintoto – asintoto orizzontale – asintoto verticale – asintoto obliquo; algebra dei limiti; calcolo dei limiti di funzioni razionali intere e fratte per $x \rightarrow \infty$
- Stabilire dall'osservazione del grafico: la simmetria, la monotonia e il segno di una funzione
- Funzione esponenziale; proprietà delle potenze; costruzione del grafico; dominio e codominio; proprietà della funzione esponenziale; comportamento asintotico
- Grafico della funzione logaritmica come simmetrica della funzione esponenziale (ottenuto con l'impiego della bisettrice del primo quadrante del piano cartesiano); dominio e codominio; proprietà della funzione logaritmica; comportamento asintotico

Modulo 1 (La derivata prima di una funzione):

- Concetto di derivata prima della funzione; significato geometrico; calcolo della derivata prima di funzioni elementari; calcolo della derivata di somme algebriche di funzioni elementari; calcolo della derivata del prodotto e del quoziente di due funzioni elementari
- Studio della monotonia di una funzione polinomiale intera e fratta (nello specifico il grado del numeratore e del denominatore non superiore a due)
- Concetto di massimo e minimo relativo per una funzione reale; calcolo dei massimi e minimi relativi di funzioni reali polinomiali intere e fratte (nello specifico il grado del numeratore e del denominatore non superiore a due)

Modulo 2 (Lo studio delle funzioni):

- Classificazione delle funzioni
- Studio del grafico di funzioni polinomiali intere e fratte (nello specifico il grado del numeratore e del denominatore non superiore a due): calcolo del dominio; simmetria e segno; intersezioni con gli assi cartesiani (ricerca degli zeri); calcolo dei limiti – ricerca degli asintoti; calcolo della monotonia – ricerca degli eventuali massimi e minimi relativi; bozza del grafico
- Studio di semplici funzioni irrazionali con indice pari e dispari: calcolo del dominio; simmetria e segno; intersezioni con gli assi cartesiani (ricerca degli zeri); calcolo dei limiti – ricerca degli asintoti; calcolo della monotonia – ricerca degli eventuali massimi e minimi relativi; bozza del grafico

Modulo 3 (Gli Integrali Indefiniti e Definiti):

- Concetto di primitiva di una funzione; definizione di integrale indefinito; condizione sufficiente di integrabilità; proprietà di linearità dell'integrale indefinito; calcolo degli integrali immediati; metodo di integrazione per parti di integrali semplici
- Definizione di integrale definito (inteso come quel numero che rappresenta l'area della superficie compresa tra la funzione $f(x)$ e l'asse delle ascisse, delimitata dai due segmenti verticali congiungenti gli estremi dell'intervallo al grafico della funzione $f(x)$)
- Enunciato del Teorema della Media; interpretazione geometrica
- Definizione di funzione integrale
- Enunciato del Teorema fondamentale del calcolo integrale (Teorema di Torricelli – Barrow)
- Calcolo degli integrali definiti
- Calcolo dell'area di superfici piane

Docente Giardina Maria Luisa
Palermo li 05/06/2023