

Classe: 4[^] S - Programma di: MATEMATICA – Docente: prof. Ortu Silvano

Ripasso generale dei seguenti argomenti:

I polinomi

Definizioni e caratteristiche dei polinomi. Addizione e sottrazione. Moltiplicazione di un monomio per un polinomio. Moltiplicazione tra polinomi. Divisione di un polinomio per un binomio. Espressioni con i polinomi. Quadrato di un binomio. Quadrato di un trinomio. Prodotto della somma di due termini per la loro differenza. Cubo di un binomio.

Divisibilità tra polinomi

Divisione tra polinomi in una sola variabile. La regola di Ruffini. Teorema del resto. Teorema di Ruffini.

La scomposizione in fattori

Significato e utilità della scomposizione in fattori. Raccoglimento a fattore comune, raccoglimento parziale. Scomposizione mediante riconoscimento di prodotti notevoli. Scomposizione di trinomi di secondo grado (somma e prodotto). La scomposizione mediante il teorema e la regola di Ruffini. M.C.D. e m.c.m. tra polinomi. Equazioni e disequazioni di 2° grado, intere e fratte. Equazioni e disequazioni di grado superiore al secondo. Sistemi di equazioni e disequazioni.

IL PIANO CARTESIANO E LA RETTA

Piano cartesiano e distanza tra due punti, punto medio di un segmento, funzioni lineari, equazione generale della retta nel piano cartesiano, rette parallele e rette perpendicolari. Determinazione dell'equazione di una retta: retta passante per un punto di direzione assegnata, retta passante per un punto e parallela a una retta data, retta passante per un punto e perpendicolare a una retta data. Retta passante per due punti. Equazione dell'asse di un segmento. Distanza di un punto da una retta.

IL PIANO CARTESIANO E LA PARABOLA

La parabola come luogo geometrico. Equazione cartesiana della parabola con asse di simmetria parallelo all'asse delle ordinate. Parabole con equazione incompleta. Posizione di una retta rispetto a una parabola. Equazione di una retta tangente alla parabola condotta da un punto.

IL PIANO CARTESIANO E LA CIRCONFERENZA

La circonferenza come luogo geometrico. Equazione cartesiana della circonferenza con il centro coincidente con l'origine degli assi e le circonferenze con equazione incompleta. Posizione di una retta rispetto a una circonferenza. Equazione delle rette tangenti alla circonferenza condotta da un punto esterno alla circonferenza e il caso in cui il punto appartenga alla circonferenza.

GONIOMETRIA

Gli angoli e le loro misure: il concetto di angolo, misure di angoli in gradi, misure di angoli in radianti. Misura relativa di un angolo e misure di angoli maggiori dell'angolo giro. Definizione delle funzioni goniometriche: definizioni di seno, coseno, tangente e cotangente di un angolo. Calcolo delle funzioni goniometriche di un angolo. Seno, coseno e tangente degli angoli acuti di un triangolo rettangolo. Prime proprietà delle funzioni goniometriche. Relazioni tra seno coseno e tangente: prima relazione fondamentale della goniometria.

TRIGONOMETRIA

Relazioni tra lati e angoli, e angoli e angoli di un triangolo. Teorema del seno e teorema di Carnot

per i triangoli qualsiasi e risoluzione dei relativi problemi. Risoluzione di problemi sui triangoli rettangoli.

LE FUNZIONI E LE LORO PROPRIETA'

Le funzioni reali di variabile reale; la classificazione delle funzioni; il dominio di una funzione e lo studio del segno. Le proprietà delle funzioni e la loro composizione: funzioni iniettive, suriettive e biiettive, crescenti, decrescenti e monotone. Le funzioni periodiche. Le funzioni pari e le funzioni dispari. Le funzioni composte.

I LIMITI

Intervalli di numeri reali; gli intorno di un punto; i punti di accumulazione. I limiti delle funzioni: concetto intuitivo; limite finito di una funzione in un punto; il limite destro e il limite sinistro di una funzione in un punto; il limite infinito di una funzione in un punto; il limite finito di una funzione per x che tende a più o meno infinito; il limite "più o meno infinito" di una funzione per x che tende a più o meno infinito.

LOGARITMI- FUNZIONI LOGARITMICHE

Definizione di logaritmo. Logaritmi decimali e logaritmi naturali. Proprietà dei logaritmi. Formula per il cambiamento di base. La funzione logaritmica elementare. Proprietà della funzione logaritmica.

LE FUNZIONI CONTINUE E IL CALCOLO DEI LIMITI

Le operazioni sui limiti: il limite della somma algebrica di due funzioni; il limite del prodotto di due funzioni; il limite della funzione reciproca; il limite del quoziente di due funzioni. Le forme indeterminate ed introduzione dei principali limiti notevoli.

Funzioni continue: la definizione di funzione continua; continuità delle funzioni elementari; Discontinuità di una funzione: discontinuità di prima specie; discontinuità di seconda specie; discontinuità di terza specie. Gli asintoti: ricerca degli asintoti verticali, orizzontali e obliqui. Grafico probabile della funzione.

LA DERIVATA DI UNA FUNZIONE

La derivata di una funzione: introduzione del rapporto incrementale, definizione e significato geometrico; la derivata di una funzione in un punto, definizione e significato geometrico.

ORISTANO, 07/06/2024

Il docente

Silvano Ortu