

PROGRAMMA SVOLTO

MATEMATICA

CLASSE IV A sportivo

a.s. 2023/24

prof.ssa Vannucci Francesca

RECUPERO E RIPASSO del programma di terza:

- Equazioni e disequazioni irrazionali e con valore assoluto; rappresentazione di intervalli
- Dominio di una funzione; studio del segno di una funzione e individuazione nel piano cartesiano delle zone in cui potrà trovarsi il grafico
- Geometria analitica: retta, circonferenza, parabola
- Elementi di goniometria e trigonometria: funzioni goniometriche, angoli notevoli, angoli associati, valori notevoli, prima e seconda relazione fondamentale della goniometria, teoremi sui triangoli rettangoli e problemi di risoluzione dei triangoli rettangoli; equazioni goniometriche elementari
- Funzioni esponenziali e logaritmiche, equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche

TRASFORMAZIONI GEOMETRICHE

Viste le grandi fragilità della classe, che hanno reso necessario dedicare molto tempo al consolidamento e al ripasso delle conoscenze pregresse, e al continuo recupero in itinere di tutti i contenuti nuovi affrontati, le trasformazioni sono state affrontate unicamente come applicate ai grafici di funzione.

- TRASLAZIONI vettore di traslazione; funzioni traslate; grafici di funzioni deducibili da quelli delle funzioni note mediante traslazioni
- DILATAZIONI E CONTRAZIONI; funzioni dilatate e contratte; grafici di funzioni deducibili da quelli delle funzioni note mediante dilatazioni e contrazioni
- VALORE ASSOLUTO DI FUNZIONI; grafici di funzioni $y = |f(x)|$ a partire dal grafico di $f(x)$

CONICHE: ELLISSE E IPERBOLE

1. LE CONICHE come intersezione tra un cono a due falde e un piano.

2. LE CONICHE NEL PIANO CARTESIANO: ripasso e recupero di parabola e circonferenza
3. ELLISSE E SUA EQUAZIONE
 - Ellisse come luogo geometrico; equazione dell'ellisse con i fuochi sull'asse x e sull'asse y; simmetrie; vertici, assi, fuochi, eccentricità, rappresentazione. Dimostrazione dell'equazione dell'ellisse con centro l'origine e i fuochi su un asse coordinato
 - ELLISSI E RETTE
Posizione di una retta rispetto a un'ellisse, tangenti a un'ellisse, formula di sdoppiamento
 - DETERMINARE L'EQUAZIONE DI UN'ELLISSE note alcune condizioni
 - Area racchiusa da un'ellisse
 - RISOLUZIONE DI PROBLEMI, anche con parametri
4. IPERBOLE E SUA EQUAZIONE
 - Iperbole come luogo geometrico; equazione dell'iperbole con i fuochi sull'asse x e sull'asse y; simmetrie; vertici, assi, fuochi, eccentricità, rappresentazione
 - IPERBOLI E RETTE
Posizione di una retta rispetto a un'iperbole, tangenti a un'iperbole, formula di sdoppiamento
 - DETERMINARE L'EQUAZIONE DI UN'IPERBOLE note alcune condizioni
 - IPERBOLE EQUILATERA; iperbole equilatera riferita ai propri asintoti
 - PROBLEMI ed esercizi di varia tipologia, anche con parametri
5. LE CONICHE COME FUNZIONI: uso dei grafici delle coniche studiate per la risoluzione di equazioni e disequazioni irrazionali in modo grafico

GONIOMETRIA E TRIGONOMETRIA

- FUNZIONI GONIOMETRICHE; angoli associati; funzioni goniometriche pari o dispari e dimostrazioni. Ripasso di angoli notevoli e valori notevoli
- FORMULE GONIOMETRICHE: formule di addizione e sottrazione, formule di duplicazione. Esercizi
- EQUAZIONI GONIOMETRICHE: equazioni goniometriche elementari e riconducibili a equazioni elementari; equazioni goniometriche lineari, metodo grafico e metodo dell'angolo aggiunto; equazioni omogenee e riconducibili a equazioni omogenee
- TRIANGOLI RETTANGOLI (ripasso di quarta)
Triangoli rettangoli, definizione risoluzione dei triangoli rettangoli
- TRIANGOLI QUALSIASI
Teorema della corda. Teorema dei seni. Teorema del coseno. Area del triangolo. Risoluzione di triangoli qualsiasi. Problemi

FUNZIONI, LIMITI E CONTINUITÀ

1. **FUNZIONI REALI DI VARIABILE REALE** e loro proprietà: definizione di funzione, dominio di funzione, insieme immagine, zeri e segno di una funzione, grafici di funzione e trasformazioni geometriche, proprietà delle funzioni, funzioni periodiche, funzioni pari e dispari (definizione, proprietà grafica, dimostrazioni)
2. **LIMITI E ASINTOTI**
Intervalli
Limiti di una funzione per x tendente a valore finito e a infinito: definizione intuitiva
Limite destro e limite sinistro, finiti e infiniti, limite per difetto e limite per eccesso.
Unicità del limite
3. **CALCOLO DEI LIMITI E CONTINUITÀ**
 - Operazioni sui limiti; limiti di funzioni esponenziali e logaritmiche, limite della somma, del prodotto e del quoziente; limiti delle funzioni composte. Esercizi
 - Forme indeterminate: calcolo di limiti nelle forme indeterminate infinito meno infinito, zero su zero, infinito su infinito. Ripasso e recupero delle tecniche algebriche di fattorizzazione e razionalizzazione.
 - Definizione di funzione continua in un punto e globalmente continua. Verifica della continuità di una funzione, anche per funzioni definite per casi, ed esercizi con parametri.
 - Grafico probabile di una funzione con le informazioni ricavate mediante determinazione di dominio, parità, intersezioni con gli assi, studio del segno, limiti agli estremi del dominio (nei casi dei limiti studiati). Grafici di funzioni irrazionali deducibili dai grafici delle coniche studiate, o dai grafici di funzioni esponenziali, logaritmiche, goniometriche, mediante traslazioni, dilatazioni, contrazioni, valore assoluto. Individuazione delle proprietà di una funzione dal suo grafico.

Condiviso e visionato in data 6 giugno 2024

Gli studenti della classe concordano