

Programma svolto di matematica

Classe 3H
A.S. 2022/23

Disequazioni

- Intervalli chiusi, aperti, limitati, illimitati e loro rappresentazione.
- Disequazioni di primo grado: primo e secondo principio di equivalenza per le disequazioni, soluzione di una disequazione di primo grado intera, studio del segno e soluzione di una disequazione di primo grado fratta, soluzione di un sistema di disequazioni di primo grado.
- Disequazioni di secondo grado: studio della soluzione di una disequazione di secondo grado studiando l'equazione e parabola associata; soluzione di disequazioni di primo e secondo grado fratte, soluzione di un sistema di disequazioni di primo e secondo grado.

Coniche

- Ellisse: equazione dell'ellisse e sua dimostrazione, semiassi e semidistanza focale, eccentricità; ellisse inteso come dilatazione di una circonferenza; equazione di un'ellisse traslata; equazione di una retta tangente all'ellisse in un suo punto, equazione dell'ellisse passante per due punti; equazione delle coniche e condizioni per cui costituisca l'equazione di un'ellisse con relativa dimostrazione; circonferenza interpretabile come ellisse con semiassi congruenti.
- Iperbole: equazione dell'iperbole con assi di simmetria x e y , confronto con l'equazione di un'ellisse; insieme delle coniche intese come intersezione tra piano e cono; rappresentazione grafica di un'iperbole, asintoti e loro equazione, eccentricità; iperbole equilatera e iperbole con asintoti coincidenti con gli assi x e y ; iperbole traslata e funzione omografica; rette tangenti a un'iperbole; equazione delle coniche e condizioni per cui rappresenta un'iperbole.

Funzioni ed equazioni

- Funzioni: definizione, variabile dipendente e indipendente, dominio e codominio, classificazione di funzioni.
- Funzioni irrazionali riconducibili a equazioni di iperbole, ellisse e circonferenza e relativi grafici su piano cartesiano.
- Equazioni e disequazioni irrazionali: soluzione con metodo grafico.
- Funzioni modulo: definizione di modulo, rappresentazione grafica di una funzione modulo e studio di una funzione contenente modulo.

Goniometria

- Angoli: definizione statica e dinamica; misura in gradi sessagesimali, circonferenza goniometrica e misura in radianti; segno di un angolo e angoli maggiori dell'angolo giro.
- Funzioni goniometriche: definizione di seno, coseno, tangente e loro valori per angoli notevoli; calcolo dei valori delle funzioni goniometriche usando la calcolatrice; primo e secondo teorema sui triangoli rettangoli; interpretazione della tangente come coefficiente angolare di una retta e

definizione alternativa su circonferenza goniometrica; andamento del seno, del coseno e della tangente al variare dell'angolo; relazione fondamentale tra seno e coseno; seno e coseno di angoli associati; rappresentazione grafica delle funzioni seno, coseno e tangente in funzione dell'angolo; trasformazioni di funzioni goniometriche; funzioni inverse di seno, coseno e tangente, cotangente, secante e cosecante e relativo andamento grafico.

- Relazioni tra funzioni goniometriche: formule di addizione e sottrazione di angoli per seno, coseno e tangente e relative dimostrazioni; formule di sdoppiamento dell'angolo per coseno, seno e tangente e relative dimostrazioni; formule di bisezione dell'angolo per coseno, seno e tangente e relative dimostrazioni; formule di Werner, formule parametriche e di prostaferesi (cenni); calcolo dell'angolo formato da due rette conoscendo le relative equazioni.

Attività di recupero

- Proprietà dell'addizione e estensione alla sottrazione intesa come addizione algebrica: applicazione della proprietà associativa nello svolgimento di esercizi di trigonometria e algebra; opposto di una sottrazione tra due numeri.
- Proprietà della moltiplicazione: proprietà commutativa e associativa e limiti nell'utilizzo nel caso in cui nell'espressione siano presenti anche divisioni; proprietà distributiva e sue applicazioni nel calcolo algebrico.
- Proprietà della divisione: proprietà invariantiva ed errori comuni nel calcolo con le frazioni.
- Applicazione delle proprietà delle operazioni nella semplificazione di espressioni con frazioni algebriche.
- Uguaglianze: definizione, identità ed equazioni; proprietà delle uguaglianze e loro applicazione nella soluzione delle equazioni.

Roma, 5/6/2023

La docente *Valentina Albora*