

Testi: “3A Manuale blu 2.0 di matematica”, Terza edizione con Tutor
M. Bergamini, G. Barozzi, A. Trifone

Docente: Nicoletta Marati

Modulo A – Equazioni e disequazioni

U.D. 1: Le disequazioni”

Rappresentazioni degli intervalli, segno di un trinomio di secondo grado e disequazioni intere di secondo grado, le disequazioni sotto-forma di prodotto. Disequazioni di grado superiore al secondo, monomie e riconducibili, binomie, trinomie e per scomposizione. Disequazioni frazionarie. Sistemi di disequazioni.

U.D. 2 “Le equazioni e le disequazioni irrazionali”

Le equazioni irrazionali con indice pari e dispari, con incognita sotto più di un segno di radice quadrata. Le disequazioni irrazionali con indice pari e dispari, con più radici quadrate e frazionarie.

U.D. 3 “Le equazioni e le disequazioni con il valore assoluto”

Valore assoluto e sue proprietà, equazioni del tipo $|A(x)| = a$, con $a \in \mathbb{R}$, e contenenti uno o più valori assoluti, disequazioni del tipo $|A(x)| \geq a$, $|A(x)| \leq a$, con $a \in \mathbb{R}$, e contenenti uno o più valori assoluti, disequazioni fratte contenenti valori assoluti.

Modulo B –Le funzioni:

Concetto di funzione reale di variabile reale, il dominio, l'immagine e la contro-immagine, il grafico, lo studio del segno, gli zeri. Le proprietà delle funzioni: funzioni pari, dispari, crescenti, decrescenti, iniettive, suriettive, biiettive. La funzione inversa, composizione delle funzioni. Analisi del grafico di una funzione.

Modulo C –Il piano cartesiano:

U.D. 1 “Il piano cartesiano”

Sistema di riferimento cartesiano ortogonale, le coordinate cartesiane, la lunghezza ed il punto medio di un segmento, il baricentro e l'area di un triangolo.

U.D. 2 “La retta”

Equazione delle rette parallele agli assi cartesiani, forma implicita ed esplicita dell'equazione delle rette passanti per l'origine e non, significato del coefficiente angolare, equazione della retta per due punti e per un punto noto il coefficiente angolare, condizione di appartenenza di un punto ad una retta, condizione di parallelismo e di perpendicolarità tra rette, l'asse di un segmento, posizione reciproca di due rette, distanza punto-retta, distanza tra rette parallele, problemi parametrici. Funzioni lineari a tratti. Regioni di piano.

U.D. 3 “Fasci di rette”

Fasci proprio ed improprio, la combinazione lineare di due equazioni, fascio proprio, fascio improprio generati da due rette e studio delle caratteristiche di un fascio di rette.

Modulo D –Trasformazioni geometriche:

Concetto di trasformazione geometrica, concetto di punti e rette unite. Trasformazione di punti e curve attraverso: simmetria centrale, simmetrie assiale (rette parallele assi cartesiani, bisettrici dei quadranti), traslazioni.

Modulo E –La parabola:

U.D. 1 “L'equazione della parabola”

La parabola come luogo geometrico, l'equazione della parabola con asse parallelo all'asse y e vertice nell'origine degli assi, il grafico, la concavità e l'apertura, le coordinate del vertice, del fuoco, l'equazione dell'asse, della direttrice ed il suo grafico, equazione della parabola con asse parallelo all'asse x, caratteristiche e grafico.

U.D. 2 “La parabola e la retta”

Posizione reciproca di una retta e di una parabola, rette tangenti ad una parabola condotte da un punto esterno, formula di sdoppiamento per la tangente condotta da un punto appartenente alla parabola, teorema di Archimede ed area di un segmento parabolico. Funzioni irrazionali che hanno come grafico archi di parabola. Interpretazione grafica di equazioni e disequazioni irrazionali.

U.D. 3 “Condizioni per determinare l’equazione di una parabola”

Conoscenza del vertice e del fuoco, delle coordinate del vertice (o del fuoco) e l’equazione della direttrice, passaggio per due punti e conoscenza dell’equazione dell’asse, passaggio per tre punti non allineati, passaggio per un punto e note o le coordinate del vertice (o del fuoco) o l’equazione dell’asse e della direttrice.

Modulo F –La circonferenza:

U.D. 1 “L’equazione della circonferenza”

La circonferenza come luogo geometrico, la sua equazione in forma normale e non, la condizione per il riconoscimento dell’equazione di una circonferenza, il suo grafico.

U.D. 2 “La circonferenza e la retta”

Posizione reciproca di una retta e di una circonferenza, rette tangenti ad una circonferenza condotte da un punto esterno (metodo analitico e geometrico), formula di sdoppiamento per la tangente condotta da un punto appartenente alla circonferenza, funzioni irrazionali che hanno come grafico una semicirconferenza. . Interpretazione grafica di equazioni e disequazioni irrazionali. Posizione reciproca di due circonferenze, asse radicale e retta dei centri.

U.D. 3 “Condizioni per determinare l’equazione di una circonferenza”

Conoscenza del centro e del raggio, delle coordinate degli estremi di un diametro, passaggio per un punto e conoscenza delle coordinate del centro, passaggio per tre punti non allineati, passaggio per due punti e centro appartenente ad una retta assegnata, conoscenza delle coordinate del centro e tangenza ad una retta assegnata. (metodo geometrico).

Modulo G –L'ellisse:

U.D. 1 “L’equazione dell'ellisse”

L'ellisse come luogo geometrico, l’equazione dell'ellisse con fuochi appartenenti all’asse x o y e centro nell’origine degli assi, le simmetrie, le intersezioni con gli assi, i semiassi, i vertici, i fuochi, il grafico, l'eccentricità, l'equazione dell'ellisse traslata. Area dell'ellisse. Grafici di funzioni irrazionali riconducibili a semiellissi.

U.D. 2 “L'ellisse e la retta”

Posizione reciproca di una retta e di un'ellisse, rette tangenti ad un'ellisse condotte da un punto esterno, formula di sdoppiamento per la tangente condotta da un punto appartenente all'ellisse.

Modulo H –L'iperbole:

U.D. 1 “L’equazione dell'iperbole”

L'iperbole come luogo geometrico, l’equazione di un'iperbole con fuochi appartenenti all’asse x o y e centro nell’origine degli assi, le simmetrie, le intersezioni con gli assi, i vertici reali immaginari, asse trasverso e non trasverso, gli asintoti, il grafico, l'eccentricità.