

PROGRAMMA DI MATEMATICA

CLASSE II sez. F

anno scolastico 2022/2023

Insegnante: M. Bramucci

Equazioni in due incognite. Sistemi di equazioni. Risoluzione di un sistema di 1° grado di due equazioni in due incognite: metodo di sostituzione, confronto, riduzione e Cramer. Sistemi interi e sistemi frazionari. Interpretazione grafica di un sistema. Relazione tra i coefficienti di un sistema determinato, indeterminato, impossibile. Discussione di un sistema di 1° grado di due equazioni in due incognite. Sistemi letterali. Sistemi riconducibili a sistemi lineari di due equazioni in due incognite mediante sostituzioni di variabile. Sistemi di 1° grado di tre equazioni in tre incognite. Problemi che hanno come modello sistemi lineari.

I numeri reali.

I radicali nell'insieme dei numeri reali. Radicali quadratici e cubici. Radicali di indice n . Radicali di indice pari e radicali di indice dispari. Condizioni di esistenza e segno. Proprietà fondamentali dei radicali. Semplificazione di radicali. Riduzione di più radicali allo stesso indice. Operazioni con i radicali. Trasporto di un fattore sotto e fuori dal simbolo di radice. Espressioni irrazionali. Potenza e radice di un radicale. Razionalizzazione del denominatore di una frazione. Radicali e valore assoluto. Radicali doppi. Potenze con esponente razionale. Risoluzione di equazioni, disequazioni e sistemi di 1° grado a coefficienti irrazionali.

Equazioni di 2° grado. Risoluzione delle equazioni di 2° grado incomplete. Risoluzione dell'equazione di 2° grado completa. Formula risolutiva ridotta. Relazioni tra le soluzioni e i coefficienti di una equazione di 2° grado. Scomposizione in fattori del trinomio di 2° grado. Equazioni di 2° grado frazionarie. Equazioni letterali. Equazioni parametriche. Problemi che hanno come modello equazioni di 2° grado. La parabola e l'interpretazione grafica di un'equazione di 2° grado. Caratteristiche e grafico di una parabola.

Equazioni di grado superiore al secondo. Equazioni monomie, binomie, trinomie, biquadratiche. Equazioni risolvibili mediante scomposizioni in fattori. Equazioni risolvibili mediante sostituzioni.

Il segno del trinomio di 2° grado: studio grafico e studio algebrico. Disequazioni di 2° grado. Sistemi di disequazioni. Disequazioni frazionarie. Disequazioni di grado superiore al secondo. Applicazioni delle disequazioni di grado superiore al primo.

Sistemi di equazioni di grado superiore al 1°. Sistemi di 2° grado. Interpretazione grafica di un sistema di 2° grado. Sistemi di grado superiore al secondo. Sistemi di equazioni razionali fratte. Sistemi che si risolvono mediante sostituzioni. Interpretazione grafica di particolari sistemi di grado superiore al secondo. Sistemi simmetrici. Sistemi di equazioni e problemi.

Valore assoluto e proprietà del valore assoluto. Equazioni e disequazioni con valori assoluti.

Trasformazioni geometriche. Isometrie. Simmetria centrale. Simmetria assiale. Traslazione. Rotazione. Trasformazioni non isometriche; dilatazioni e omotetie; similitudine.

Circonferenza e cerchio. Luoghi geometrici. Corde e loro proprietà. Parti della circonferenza e del cerchio. Angoli, archi e corde. Posizioni reciproche di una retta e di una circonferenza. Tangenti ad una

circonferenza. Posizioni reciproche di due circonferenze. Angoli al centro e angoli alla circonferenza. Proprietà degli angoli alla circonferenza. Tangenti ad una circonferenza da un punto esterno ad essa. Punti notevoli di un triangolo. Poligoni inscritti e circoscritti a una circonferenza. Quadrilateri inscritti e circoscritti. Poligoni regolari inscritti e circoscritti.

Equivalenza delle superfici piane. Poligoni equivalenti. I teoremi di Euclide e di Pitagora. Particolari triangoli rettangoli.

Grandezze omogenee. Multipli e sottomultipli di una grandezza. Misura di una grandezza. Rapporto di grandezze omogenee. Grandezze commensurabili e incommensurabili. Proporzioni tra grandezze. Proprietà delle proporzioni tra grandezze. Grandezze direttamente e inversamente proporzionali. Teorema di Talete e sue conseguenze.

Similitudine. La similitudine nei triangoli. I criteri di similitudine per i triangoli. Le applicazioni dei criteri di similitudine. Altezze, perimetri, aree in triangoli simili. Similitudine e poligoni. Similitudine e circonferenza. Teorema delle corde. Teorema delle secanti. Teorema della tangente e della secante.

Applicazioni dell'algebra alla geometria.
Problemi geometrici.

Il piano cartesiano. Distanza tra due punti. Punto medio di un segmento. La funzione lineare. Il grafico della funzione lineare. Il significato dei coefficienti m e q . Il metodo analitico. Intersezioni tra curve. L'equazione della retta nel piano cartesiano. Rette passanti per l'origine. Rette parallele agli assi cartesiani. Bisettrici dei quadranti. Rette in posizione generica. Coefficiente angolare della retta passante per due punti. Rette parallele e rette perpendicolari. Fascio improprio di rette. Posizione reciproca di due rette. Retta passante per un punto e di coefficiente angolare noto. Fascio proprio di rette. Retta passante per due punti. Distanza di un punto da una retta.

CONOSCENZE MINIME:

Radicali. Equazioni di 2° grado e di grado superiore al secondo. Disequazioni di 1° e di 2° grado. Sistemi di disequazioni.

Sistemi di equazioni di 1° grado e di grado superiore al primo.

Circonferenza e cerchio. Equivalenza delle superfici piane. I teoremi di Euclide e di Pitagora.

Teorema di Talete. Similitudine.

Piano cartesiano e retta.