

Programma di Matematica svolto nella classe 2M

- **Le equazioni lineari**

Definizione di equazione. Radici di un’equazione. Primo e secondo principio di equivalenza. Legge del trasporto e di cancellazione. Cenni alle equazioni letterali. Risoluzione delle equazioni di grado superiore al primo tramite scomposizione in fattori. Problemi risolvibili con equazioni.

- **Le disequazioni lineari**

Disuguaglianze numeriche. Le disequazioni intere. I sistemi di disequazioni. Equazioni con valori assoluti. Disequazioni letterali. Studio del segno di un prodotto. Disequazioni fratte. Problemi risolvibili con disequazioni.

- **I Radicali**

Definizione di numero irrazionale. Definizione diradice quadrata, cubica ed n-esima. Cenni alla funzione radice quadrata. Condizioni di esistenza di un radicale. Semplificazioni di radicali. Riduzione di radicali allo stesso indice. Operazioni con radicali: moltiplicazione e divisione, somme algebriche tra radicali. Trasporto di un fattore fuori e dentro il segno di radice. Elevamento a potenza di un radicale. Razionalizzazione di denominatori. Equazioni con radicali. Radicali come potenze con esponente razionale.

- **I sistemi lineari**

Definizione di sistema. Grado di un sistema. Sistemi determinati, indeterminati e impossibili. Metodi di risoluzione di un sistema: sostituzione, Cramer, riduzione. Problemi risolvibili utilizzando sistemi.

- **Il piano cartesiano e la retta**

Suddivisione in quadranti del piano cartesiano. Distanza tra due punti. Calcolo delle coordinate del punto medio di un segmento. Equazione di una retta passante per l’origine. Coefficiente angolare di una retta. Equazione generica di una retta parallela all’asse x e all’asse y. Equazione generale di una retta in forma esplicita ed in forma implicita. Rappresentazione di una retta sul piano cartesiano. Equazione di una retta passante per un punto con coefficiente angolare noto. Condizione di parallelismo e perpendicolarità tra rette. Condizioni per determinare l’equazione di una retta. Equazione dell’asse di un segmento. Intersezioni tra rette e sistemi lineari. Risoluzione di un sistema lineare mediante metodo grafico. Fasci di rette proprio e improprio.

- **Le equazioni di secondo grado e la parabola**

Forma canonica di un’equazione di secondo grado. Risoluzione di un’equazione di secondo grado. Formula ridotta per la risoluzione di un’equazione di secondo grado. Equazioni: monomie, pure, spurie. Scomposizione di un trinomio di secondo grado tramite il calcolo della radici dell’equazione associata. Risoluzione di problemi che hanno come modello equazioni di secondo grado. Equazioni di secondo grado fratte. Risoluzione di equazioni di grado superiore al secondo: equazioni binomie, trinomie e biquadratiche. Cenni ai sistemi di secondo grado. Equazione della funzione quadratica: calcolo delle coordinate del vertice, condizione per determinare i punti di intersezione della parabola con gli assi; asse di simmetria.

- **Le disequazioni di secondo grado**

Segno di una disequazione di secondo grado. Interpretazione grafica di una disequazione di secondo grado. Risoluzione grafica di una disequazione di secondo grado. Disequazioni fratte e di grado superiore al secondo. Equazioni irrazionali. Cenni alle equazioni con valore assoluto.

Geometria

- **La circonferenza**

Concetto di luogo geometrico. Asse di un segmento e bisettrice di un angolo come luogo geometrico. Definizioni di circonferenza e cerchio. Teorema sulla circonferenza per tre punti. Definizione delle parti della circonferenza: arco, corda, diametro, settore circolare, angolo al centro e alla circonferenza. Teoremi sulle corde: relazione tra diametro e corda; perpendicolarità tra un diametro e una corda (con dim.); corde congruenti e distanza dal centro. Teoremi sull'intersezione di una retta con una circonferenza. Perpendicolarità tra retta tangente e raggio con estremo nel punto di tangenza. Tangenti per un punto esterno ad una circonferenza (con dim.). Teoremi sulla posizione reciproca tra due circonferenze. Teorema su angolo al centro e alla circonferenza (con dim.). Angolo alla circonferenza che insiste su un diametro.

- **Poligoni inscritti e circoscritti ad una circonferenza**

Definizione di poligono inscritto e circoscritto ad una circonferenza. Condizione di inscrivibilità di un poligono in una circonferenza. Condizione di circoscrivibilità di un poligono ad una circonferenza. Punti notevoli dei triangoli: circocentro, incentro, ortocentro baricentro. Condizione di inscrivibilità di un quadrilatero in una circonferenza. Condizione di circoscrivibilità di un quadrilatero ad una circonferenza (con dim.).

- **Le superfici equivalenti e le aree**

Definizione di superfici equivalenti. Relazione tra congruenza ed equivalenza di figure. Proprietà dell'equivalenza. Misure delle aree dei poligoni.

- **Il teorema di Pitagora**

Teorema di Pitagora con dimostrazione di Garfield. Applicazioni del teorema di Pitagora a triangoli con angoli di 30° , 60° e 45° .

- **Proporzionalità e similitudine**

Grandezze direttamente e inversamente proporzionali. Definizione di triangoli simili. Primo secondo e terzo criterio di similitudine. Primo e secondo teorema di Euclide (con dim.).

Colle di Val d'Elsa, 4 giugno 2021

Elena Fabbiani