

Programma svolto di MATEMATICA

CLASSE 2° SEZIONE B Liceo Scientifico - anno scolastico 2024/2025

ALGEBRA

Ripasso equazioni di primo grado: equazioni numeriche e letterali, intere e fratte. Discussioni di equazioni letterali intere e fratte. Problemi di primo grado in un'incognita (sia di tipo algebrico che geometrico).

Disequazioni di primo grado e disequazioni fratte o fattorizzabili. Sistemi di disequazioni.

Sistemi lineari: definizioni; metodo di sostituzione, metodo del confronto, metodo di riduzione, metodo di Cramer; utilizzo dei vari metodi per stabilire se un sistema è determinato, indeterminato o impossibile. Sistemi letterali con discussione. Sistemi lineari di tre equazioni in tre incognite. Problemi (sia di tipo algebrico che geometrico) risolvibili con sistemi di primo grado in due o tre incognite.

I numeri irrazionali: problemi geometrici che conducono all'introduzione dei numeri irrazionali (relazione fra il lato e la diagonale di un quadrato e fra il lato e l'altezza di un triangolo equilatero); dimostrazione dell'irrazionalità di radice di due. Definizione di numero irrazionale come allineamento decimale illimitato non periodico. Definizione di radice ennesima di un numero reale. Proprietà dei radicali ed operazioni con essi. Portar fuori e portar dentro radice con discussione dei casi possibili; i metodi per razionalizzare il denominatore di una frazione contenente radicali. Definizione e proprietà delle potenze ad esponente razionale. Espressioni con potenze ad esponente frazionario.

Introduzione alla geometria analitica: definizione di sistema di riferimento cartesiano ortogonale e di coordinate di un punto. Coordinate del punto medio di un segmento e del baricentro di un triangolo; formula della distanza tra due punti, formula della distanza di un punto da una retta. Determinazione dell'area di un triangolo assegnati i tre vertici.

Funzioni reali di variabile reale: definizioni di dominio e codominio, immagine di un elemento del dominio e di controimmagine. Definizione di funzione crescente e decrescente. Grafico di una funzione.

La funzione lineare e l'equazione in forma esplicita ed implicita di una retta.

Definizione di coefficiente angolare e proprietà; equazione di una retta non parallela all'asse y (forma esplicita : $y = mx + q$ con significato geometrico di m e q); equazione generale di una retta (forma implicita: $ax + by + c = 0$). Condizioni di parallelismo e di perpendicolarità. Fasci di rette propri e impropri. Studio di un fascio di rette. Interpretazione geometrica di un sistema lineare in due incognite. Esercizi sulla determinazione dell'equazione di rette soddisfacenti opportune condizioni.

Equazioni di secondo grado; equazioni incomplete e complete. Metodo del completamento del quadrato e dimostrazione della formula risolutiva; dimostrazioni inerenti le relazioni tra i coefficienti dell'equazione in forma normale e le soluzioni dell'equazione. Scomposizione del trinomio di II grado; equazioni letterali di secondo grado intere e fratte, discussione (svolti solo pochi esempi).

La parabola: definizione come luogo geometrico e costruzione con riga e compasso; proprietà geometriche della parabola.

La funzione di secondo grado $y = ax^2 + bx + c$ rappresentazione grafica e sue proprietà in relazione ai coefficienti a, b, c; le coordinate del vertice ed equazioni dell'asse di simmetria e della direttrice. Interpretazione grafica delle soluzioni di un'equazione di secondo grado.

Utilizzo della parabola per la risoluzione grafica delle **disequazioni di secondo grado**.

Equazioni e disequazioni di grado superiore al secondo fattorizzabili intere e fratte.

Sistemi di disequazioni contenenti disequazioni fratte e/o fattorizzabili in fattori di primo o secondo grado.

GEOMETRIA

Ripasso dei teoremi sulle rette perpendicolari e parallele (tutti i teoremi del libro di testo della classe prima capitolo G3).

Parallelogrammi e trapezi. Teorema del fascio di rette parallele e sue conseguenze (tutti i teoremi del libro di testo della classe prima capitolo G4) e la sua generalizzazione (il teorema di Talete)

Circonferenza: definizioni e teoremi. Proprietà degli angoli al centro e alla circonferenza. Segmenti di tangente condotte da un punto esterno. Poligoni inscritti e circoscritti ad una circonferenza (tutti i teoremi del libro di testo capitolo G5).

Ripasso delle formule per il calcolo delle aree dei poligoni. Teorema di Pitagora (non dimostrato) e relazione tra lato e diagonale di un quadrato, relazione tra lato e altezza di un triangolo equilatero: applicazioni a triangoli con angoli di 30° , 60° , 45° .

Similitudine fra triangoli e criteri di similitudine (senza dimostrazione); rapporto tra i perimetri di due poligoni simili e rapporto fra le aree (solo definizione ed enunciati, senza dimostrazione).

Colle di Val D'Elsa, 7 Giugno 2025

F.to Barbara Bigi