

Programma svolto di MATEMATICA

CLASSE 2° M Liceo Scientifico Sportivo - anno scolastico 2025/2026

ALGEBRA

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

Disequazioni: definizioni e principi di equivalenza; risoluzione di disequazioni di primo grado o di grado superiore fattorizzabili, disequazioni fratte. Sistemi di disequazioni.

Sistemi lineari: definizioni; metodo di sostituzione, metodo del confronto, metodo di riduzione, metodo di Cramer; utilizzo dei vari criteri 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) risolubili con sistemi di primo grado in due o tre incognite.

Introduzione alla geometria analitica: definizione di sistema di riferimento cartesiano ortogonale e di coordinate di un punto. Coordinate del punto medio di un segmento; formula della distanza tra due punti, formula della distanza di un punto da una retta.

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. Interpretazione geometrica di un sistema lineare in due incognite. Risoluzione di problemi sulla retta nel piano cartesiano.

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; 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.

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. Risoluzione di equazioni di secondo grado numeriche intere e fratte, discussione di equazioni letterali intere (anche con parametro a denominatore); problemi anche geometrici risolubili con equazioni di secondo grado.

La parabola: definizione come luogo geometrico; proprietà geometriche della parabola: simmetria rispetto alla retta perpendicolare alla direttrice passante per il vertice. Equazione di una parabola con vertice nell'origine ed avente come asse di simmetria l'asse Y ed equazione della parabola

traslata : $y - y_v = a(x - x_v)^2$

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. Problemi di ottimizzazione.

Disequazioni di secondo grado con metodo grafico.

Sistemi di secondo grado del tipo retta-parabola.

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

Equazioni e disequazioni binomie e trinomie.

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

GEOMETRIA

I teoremi sulle rette perpendicolari e sulle rette 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).

Il teorema di Pitagora; teoremi di Euclide (solo enunciati senza dimostrazione capitolo G7).

Misura delle aree dei poligoni. Relazione tra lato e diagonale di un quadrato, relazione tra lato e altezza di un triangolo equilatero: applicazioni a triangoli o poligoni con angoli di 30° , 60° , 45° .

Il Teorema di Talete. Conseguenze immediate del teorema di Talete: teorema sulla retta parallela ad un lato di un triangolo, il teorema della bisettrice di un angolo interno di un triangolo.

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

PROBABILITA'

Definizione classica di probabilità. Proprietà di base: probabilità dell'evento complementare e regola della somma per eventi incompatibili e compatibili; la probabilità del prodotto logico di eventi. Giochi equi: analisi del gioco della roulette.

Colle di Val D'Elsa, 10 Giugno 2026

F.to Barbara Bigi