



Insegnante: Francesco Marchesini

Algebra

I numeri e le proprietà alla base del calcolo

Numeri naturali: definizione, operazioni in \mathbb{N} e loro proprietà, scomposizioni in fattori primi, M.C.D. e m.c.m. tra numeri naturali, espressioni aritmetiche. Numeri razionali relativi: definizione, operazioni in \mathbb{Q} e loro proprietà, espressioni aritmetiche con i numeri razionali relativi.

Frazioni generatrici di numeri periodici. Notazione scientifica e ordine di grandezza. Introduzione ai numeri reali.

Proprietà delle potenze: prodotto e rapporto di potenze aventi stessa base.

Significato di potenze negative e di potenze con esponente zero .

Gli insiemi

Insiemi e loro rappresentazioni, sottoinsiemi, insieme delle parti, operazioni con gli insiemi: unione, intersezione, differenza tra insiemi, insieme complementare, insieme vuoto. Uso degli insiemi nella risoluzione di problemi.

Calcolo letterale

Monomi e polinomi

Introduzione ai monomi: espressioni algebriche e loro classificazione, definizione di monomio e di grado di un monomio. Somma e differenza di monomi. Monomi simili, prodotto e divisione di monomi. Introduzione ai polinomi.

Prodotti notevoli : differenza di quadrati e quadrato di binomio, cubo di un binomio, quadrato di trinomio.

Divisione e scomposizione di polinomi

Algoritmo di divisione tra polinomi; teorema del resto, teorema e regola di Ruffini; divisibilità di binomi notevoli: somma e differenza di cubi.

Scomposizioni di polinomi in fattori: fattorizzazione totale, fattorizzazione parziale, trinomio particolare monico (coefficiente del termine di secondo grado uguale ad uno); trinomio particolare non monico (coefficiente del termine di secondo grado diverso da uno); somma e differenza di cubi, scomposizioni attraverso i prodotti notevoli.

Frazioni algebriche.

M.C.D. e m.c.m. di due o più polinomi; frazioni algebriche e operazioni con le frazioni algebriche.

Semplificare semplici espressioni con le frazioni algebriche: prodotto, rapporto, somma e differenza di frazioni algebriche. Potenza di frazioni algebriche. Discussione delle condizioni di esistenza.

Equazioni

Equazioni di 1° grado numeriche intere e fratte, discussione delle equazioni intere e fratte contenenti parametri..

Geometria-

Geometria euclidea

I fondamenti della geometria euclidea; gli enti geometrici primitivi, proprietà degli enti geometrici primitivi; semirette e segmenti; semipiani e angoli; il movimento rigido e l'uguaglianza delle figure geometriche piane; operazione con i segmenti e gli angoli; le spezzate e i poligoni; il triangolo: i criteri di congruenza tra triangoli (I° e II°).

Il triangolo isoscele teorema diretto e inverso.

Proprietà del triangolo isoscele, congruenza degli angoli alla base, corollari sulla mediana.

Il terzo criterio di congruenza dei triangoli.

Il parallelismo: rette perpendicolari; assioma della parallela e criterio di parallelismo; proprietà degli angoli dei poligoni; congruenza e triangoli rettangoli.

Geometria analitica

Piano cartesiano, rette, rette particolari, dall'equazione al grafico e viceversa, significato geometrico di m e di q.

Distanza tra due punti e punto medio di un segmento. Area di un triangolo, note le coordinate dei vertici.

Informatica-

Conoscenza ed uso delle principali funzioni del foglio di calcolo e di Geogebra. Rappresentazione di funzioni col foglio di calcolo: il grafico e le principali caratteristiche della retta. Rappresentazione del cerchio goniometrico e misura del seno e del coseno di un angolo. Costruzione del grafico delle funzioni seno e coseno tramite Geogebra e foglio di calcolo.