

PROGRAMMA DI MATEMATICA

Libri di Testo: L.Sasso "Nuova matematica a colori- Algebra 1, Edizione Blu", ed. Petrini

L.Sasso "Nuova matematica a colori- Geometria, Edizione Blu", ed. Petrini

MOD.1: NUMERI NATURALI, INTERI E RAZIONALI RELATIVI

L'insieme N dei numeri naturali: rappresentazione degli elementi di N su una retta orientata, le quattro operazioni e relative proprietà, criteri di divisibilità; il numero 0 e il numero 1, potenze e relative proprietà, i numeri primi e scomposizione in fattori primi, M.C.D e m.c.m., semplificazione di espressioni; l'insieme Z come ampliamento di N : rappresentazione degli elementi di Z su una retta orientata; le quattro operazioni; definizione di frazione; frazioni proprie, improprie, apparenti; frazioni equivalenti; proprietà invariantiva; semplificazione di frazioni; riduzione di frazioni allo stesso denominatore; l'insieme Q dei numeri razionali come ampliamento di Z ; confronto fra numeri razionali; rappresentazione degli elementi di Q su una retta orientata; le quattro operazioni; le potenze con esponente negativo; percentuali e risoluzioni di problemi con percentuali; proporzioni e proprietà delle proporzioni; frazioni decimali; numeri decimali periodici e frazioni generatrici; i numeri irrazionali; ordine di grandezza e notazione scientifica; l'insieme R dei numeri reali come ampliamento di Q .

MOD.2: INSIEMI E RELAZIONI

Concetto di insieme in senso matematico; le rappresentazioni di un insieme; i sottoinsiemi; operazioni tra insiemi; insieme delle parti e partizioni di un insieme; il prodotto cartesiano; leggi di De Morgan; insieme complementare e proprietà; l'insieme universo; gli insiemi come modello per risolvere problemi; Concetto di relazione binaria; le rappresentazioni di una relazione; dominio e codominio di una relazione; relazione definita in un insieme; proprietà delle relazioni; relazioni di equivalenza e relazioni d'ordine.

MOD.3: IL CALCOLO LETTERALE

MONOMI: definizione di monomio; riduzione a forma normale; grado di un monomio; operazioni con i monomi: somma algebrica, moltiplicazione, potenza, divisione fra monomi; M.C.D. e m.c.m. fra monomi;

POLINOMI: definizione di polinomio; riduzione a forma normale; grado di un polinomio; operazioni con i polinomi: addizione, sottrazione, moltiplicazione fra polinomio e monomio; moltiplicazione fra polinomi; divisione di un polinomio per un monomio; prodotti notevoli; il triangolo di Tartaglia e la potenza di un binomio; espressioni contenenti i prodotti notevoli; i polinomi per risolvere i problemi;

DIVISIBILITA' TRA POLINOMI: la divisione con resto tra due polinomi; la regola di Ruffini. Il teorema del resto ed il teorema di Ruffini;

SCOMPOSIZIONE DI UN POLINOMIO IN FATTORI: raccoglimento totale a fattore comune; raccoglimento parziale; scomposizione mediante i prodotti notevoli; scomposizione di trinomi particolari di secondo grado e di grado superiore al secondo; scomposizione mediante il teorema e la regola di Ruffini; sintesi sulla scomposizione di un polinomio; M.C.D e m.c.m tra polinomi;

FRAZIONI ALGEBRICHE: definizione di frazione algebrica e campo di esistenza; proprietà invariantiva; semplificazione di frazioni algebriche; operazioni con frazioni algebriche e calcolo di espressioni con le frazioni algebriche.

MOD.4: EQUAZIONI

Concetti di identità e di equazione; definizione di equazione e di soluzione o radice di un'equazione; classificazione di un'equazione; equazione determinata, indeterminata, impossibile; equazioni equivalenti; principi di equivalenza e relative conseguenze; risoluzione di equazioni numeriche lineari intere e fratte; alcune particolari equazioni di grado superiore al primo; risoluzione di equazioni letterali intere con relativa discussione; problemi che hanno come modello un'equazione di primo grado;

MOD.5: FUNZIONI

Gli angoli e le loro misure; le funzioni goniometriche; i teoremi sui triangoli rettangoli.

MOD.6: GEOMETRIA RAZIONALE

PIANO EUCLIDEO: Enti geometrici primitivi: punto, retta, piano; figure geometriche, postulati o assiomi, teoremi, corollari; assiomi di appartenenza alla retta e al piano; assioma dell'ordine; enti fondamentali: semirette, segmenti, poligoni, semipiani, angoli, figure concave e convesse; poligoni; congruenza; lunghezza di un segmento; operazioni con i segmenti: confronto, addizione e sottrazione; punto medio di un segmento; ampiezza di un angolo; operazioni con gli angoli: confronto, addizione e sottrazione; bisettrice di un angolo; angoli retti, acuti, ottusi; angoli complementari, supplementari, esplementari; teorema degli angoli complementari di uno stesso angolo; angoli opposti al vertice; teorema degli angoli opposti al vertice;

I TRIANGOLI : Definizione di triangolo; angoli interni ed esterni; lati; vertici; bisettrici; mediane; altezze; classificazione dei triangoli rispetto ai lati e rispetto agli angoli; criteri di congruenza dei triangoli. Proprietà dei triangoli isosceli. Il primo teorema dell'angolo esterno e relative conseguenze. Le disuguaglianze nei triangoli e teoremi relativi.

RETTE PARALLELE E RETTE PERPENDICOLARI: Teorema di esistenza e unicità della perpendicolare da un punto ad una retta data; rette tagliate da una trasversale; esistenza e unicità della retta parallela; criteri di parallelismo; la dimostrazione per assurdo; proprietà fondamentale delle rette parallele.

Applicazione ai triangoli: secondo teorema dell'angolo esterno; somma degli angoli interni di un triangolo; secondo criterio di congruenza generalizzato; proprietà dell'altezza relativa alla base di un triangolo isoscele; somma degli angoli interni di un poligono. Congruenza dei triangoli rettangoli; criterio particolare di congruenza dei triangoli rettangoli. Proprietà caratteristica del triangolo rettangolo.

Letto in data 08.06.2017 agli Studenti, che sottoscrivono.

L'insegnante
Giovanna della Ventura