

Programma svolto di Matematica 1H
prof.ssa S. Verzeletti

ALGEBRA (capitoli 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12)

RICHIAMI DI ARITMETICA

Cap. 1. Numeri naturali: operazioni, proprietà; divisibilità, numeri primi; divisione con quoziente e resto. Numeri relativi: operazioni, ordinamento, proprietà.

Cap. 2. Numeri razionali. Operazioni e proprietà, ordinamento, densità. Rappresentazione di frazioni mediante numeri decimali e viceversa. Rapporti, proporzioni e percentuali.

INSIEMISTICA

Cap. 3. Insiemi definiti per caratteristica e per elencazione. Relazione di inclusione, cardinalità. Insieme vuoto, insieme universo, insieme complementare. Operazioni fra insiemi: intersezione, unione, differenza. Prodotto cartesiano. Cenni di logica.

CALCOLO LETTERALE

Cap. 5. Espressioni letterali (come modello nei problemi, come modello di calcolo). Monomi e operazioni fra monomi. Massimo comune divisore e minimo comune multiplo.

Cap. 6. Polinomi e calcolo fra polinomi. Prodotti notevoli. Potenze di un binomio.

Cap. 7. Divisibilità fra polinomi. Algoritmo della divisione con resto. Teorema del resto e teorema di Ruffini.

Cap. 8. Scomposizione di polinomi. Raccoglimenti totali e parziali. Scomposizione mediante riconoscimento di prodotti notevoli. Scomposizione di somma e differenza di cubi. Trinomio caratteristico. Scomposizione mediante il teorema di Ruffini. Massimo comune divisore e minimo comune multiplo fra polinomi.

Cap. 9. Le frazioni algebriche. Semplificazione, condizioni di esistenza. Operazioni fra frazioni algebriche.

Cap. 10. Equazioni di primo grado numeriche intere. Principi di equivalenza. Risoluzione di equazioni. Equazioni di grado maggiore di 1 che si risolvono per scomposizione e mediante la legge di annullamento del prodotto. Problemi che hanno per modello una equazione di primo grado.

Cap. 11. Equazioni fratte. Equazioni parametriche. Problemi che hanno per modello equazioni fratte.

Cap. 12. Disuguaglianze numeriche. Principi di equivalenza per le disequazioni. Disequazioni numeriche intere di primo grado. Disequazioni di grado maggiore di 1 risolubili mediante scomposizione in fattori. Disequazioni fratte. Sistemi di disequazioni. Problemi che hanno per modello disequazioni.

N.B.: Su tutti gli argomenti svolti sono stati proposti problemi di vario tipo e in contesti diversi.

GEOMETRIA (capitoli 1, 2, 3, 4, 5)

Cap. 1. Introduzione alla geometria secondo il metodo assiomatico-deduttivo di Euclide. Concetti primitivi e primi assiomi: assiomi di appartenenza, di ordine. Definizioni fondamentali (semirette, segmenti). Teorema: alla retta appartengono infiniti punti, per un punto passano infinite rette.

Assioma di partizione del piano; definizione di angoli, figure, poligoni, convessità e concavità, angoli opposti al vertice.

Cap. 2. Assiomi di congruenza. Confronto di segmenti e angoli; somma e differenza di segmenti e angoli. Multipli e sottomultipli di segmenti e di angoli. Angolo piatto, angolo giro, angolo retto, angoli supplementari, angoli complementari. I triangoli: primo criterio di congruenza.

Cap. 3. I triangoli. Secondo criterio di congruenza. Teorema diretto sul triangolo isoscele. Terzo criterio di congruenza. Teorema inverso sul triangolo isoscele. Bisettrice di un angolo e punto medio di un segmento. Primo teorema dell'angolo esterno e conseguenze; disuguaglianze fra gli elementi di un triangolo. Disuguaglianza triangolare.

Cap. 4. Perpendicolarità: esistenza e unicità della perpendicolare ad una retta passante per un punto. Rette parallele: esistenza di rette parallele, parallele e trasversali, teorema diretto sulle parallele.

Quinto postulato di Euclide. Teorema inverso sulle parallele e conseguenze. Proprietà transitiva del parallelismo. Parallelismo e distanza fra rette. Applicazioni ai triangoli: secondo teorema dell'angolo esterno e conseguenze. Criterio particolare di congruenza per triangoli rettangoli e proprietà caratteristica dei triangoli rettangoli.

Cap. 5. Trapezi, trapezi particolari e proprietà. Parallelogrammi e proprietà. Parallelogrammi particolari: rombi, rettangoli e quadrati e proprietà (teoremi diretti e inversi). Piccolo teorema di Talete e conseguenze nei triangoli. Teorema di esistenza del baricentro di un triangolo.

Strumenti matematici per la fisica

Dei seguenti argomenti sono stati svolti brevi cenni, solo in funzione del programma di fisica.

Dal cap. 13 del libro di Algebra (solo elementi essenziali dai paragrafi 1, 2, 3, 5). Definizione di funzione, variabile dipendente e indipendente, esempi, grafici nel piano cartesiano, esempi significativi: proporzionalità diretta, proporzionalità inversa, proporzionalità quadratica.

Dal cap. 15 del libro di Geometria. Introduzione alla Trigonometria: definizione di seno, coseno e tangente di un angolo, valori notevoli; arcoseno, arcocoseno, arcotangente; risoluzione di un triangolo rettangolo.

Libro di testo: L. Sasso "La Matematica a colori" ed. Petrini

Data:

Firme: