



Istituto di Istruzione Superiore Statale *"Cesare Arzelà"*

Anno Scolastico
2009-2010

PROGRAMMA DI MATEMATICA

CLASSI DEL BIENNIO TURISTICO

I NUMERI NATURALI

Significato dei numeri naturali. Scrittura addizionale, posizionale decimale dei numeri naturali. Sistemi di numerazione in base diversa da dieci. Sistema binario e operazioni di addizione e moltiplicazione in base 2. Le operazioni e le proprietà fondamentali. Potenza di un numero e le proprietà delle potenze in \mathbf{N} . Espressioni di numeri naturali. La scomposizione in fattori, il MCD e mcm. Le successioni di numeri naturali: legge naturale, legge ricorsiva, le progressioni aritmetiche.

I NUMERI INTERI

Gli insiemi \mathbf{N} , \mathbf{Z} , \mathbf{Q} ed \mathbf{R} e definizioni (\mathbf{R} a livello intuitivo). Ambienti operativi e problemi critici. La retta orientata ed i numeri interi. Operazioni coi numeri interi. Espressioni di numeri interi: analisi di un'espressione e strategia di risoluzione. Modello ad albero, analisi Top-Down. Risoluzione di espressioni. Potenza di un numero intero, proprietà delle potenze in \mathbf{Z} . Potenza con esponente negativo. Operare con le potenze. Risoluzione di espressioni.

I NUMERI RAZIONALI

Rappresentazione dei numeri razionali sulla retta orientata, confronto di frazioni, varie forme di scrittura dei numeri razionali (frazionaria, decimale, percentuale, scientifica). Frazioni equivalenti. I decimali finiti ed illimitati periodici. Trasformazioni dei numeri razionali da una forma all'altra. Le operazioni con le frazioni. La potenza in \mathbf{Q} . Espressioni di numeri razionali. Le proporzioni e le loro proprietà.

IL CALCOLO LETTERALE

Generalità sull'uso di lettere come variabili, incognite, parametri. Dal linguaggio naturale al linguaggio algebrico e viceversa. L'insieme dei monomi: grado di un monomio, valore di un monomio. Le operazioni con monomi, espressioni con monomi. I polinomi: grado e caratteristiche di un polinomio. Le operazioni coi polinomi. I prodotti notevoli. Espressioni con polinomi. La scomposizione in fattori di un polinomio. Semplificazione di frazioni algebriche, operazioni con frazioni algebriche, espressioni con frazioni algebriche.

EQUAZIONI DI 1°GRADO

Le equazioni come modello interpretativo di un problema. I principi di equivalenza. Algoritmo di risoluzione di un'equazione di primo grado intera, letterale e fratta. Verifica di una soluzione. Equazioni impossibili e indeterminate. Condizioni di esistenza e verifica delle soluzioni. Equazioni letterali e discussione di un parametro. Sistemi di primo grado coi metodi di sostituzione, confronto, riduzione. Problemi risolubili con equazioni e sistemi di primo grado.

GEOMETRIA ANALITICA

Il piano cartesiano: definizione, componenti, nomenclatura. Individuazione di punti nel piano. Lunghezza di un segmento, punto medio di un segmento. Insieme delle soluzioni dell'equazione lineare e sua rappresentazione sul piano cartesiano. La retta e suo grafico. Analisi del coefficiente angolare e del termine noto dell'equazione di una retta. Rette parallele agli assi cartesiani. Condizione di parallelismo e di perpendicolarità tra due rette. Intersezione tra due rette. Equazione del fascio di rette che passa per un punto. Equazione della retta che passa per due punti.

I NUMERI REALI

I numeri irrazionali e l'operazione di estrazione di radice n-sima. Radicali e loro proprietà. Operazioni con radicali. Potenze con esponente frazionario. La razionalizzazione del denominatore di una frazione. Semplificazione di espressioni irrazionali.