

ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE "E. AMALDI"
09013 CARBONIA

MATERIA: MATEMATICA

CLASSE: 1° C Liceo Scientifico Sportivo

DOCENTE: *Prof.ssa* ALESSANDRA PODDA

ANNO SCOLASTICO 2023-2024

PROGRAMMA DI MATEMATICA

I NUMERI NATURALI E I NUMERI INTERI

I numeri naturali. Rappresentazione dei numeri naturali sulla semiretta orientata. Espressioni numeriche. Proprietà delle operazioni in \mathbb{N} : l'elemento neutro dell'addizione e l'elemento neutro della moltiplicazione. Legge di annullamento del prodotto. Proprietà della sottrazione e della divisione. Definizione di potenza di un numero. Proprietà delle potenze in \mathbb{N} : prodotto di potenze con la stessa base; quoziente di potenze con la stessa base; potenza di potenza; prodotto di potenze con lo stesso esponente; quoziente di potenze con lo stesso esponente. I numeri primi. Criteri di divisibilità. Il MCD e il mcm. L'insieme \mathbb{Z} dei numeri interi. Numeri opposti, concordi e discordi. Operazioni in \mathbb{Z} : somma di due interi concordi; somma di due interi discordi; la differenza di due interi; il prodotto di due interi; il quoziente di due interi. Potenze in \mathbb{Z} .

RISOLUZIONE ESERCIZI CAPITOLO 1.

NUMERI RAZIONALI E NUMERI REALI

I numeri razionali. Le frazioni. Frazione propria, apparente e impropria. Frazioni equivalenti. Semplificazione delle frazioni. Numeri razionali relativi. Addizione e sottrazione di numeri razionali. Il prodotto e il quoziente di due numeri razionali. La potenza di una frazione. Caso particolare di esponente nullo e di esponente uguale a 1. Potenze con esponente negativo.

Numeri decimali: dalla frazione al numero decimale; il numero decimale finito; il numero decimale periodico semplice o misto. Dal numero decimale alla frazione: numero decimale finito; numero decimale periodico. I numeri reali. Il numero irrazionale.

RISOLUZIONE ESERCIZI CAPITOLO 2

INSIEMI E RELAZIONI

Definizione di insieme. Descrizione di un insieme: mediante la proprietà caratteristica; per elencazione; mediante il diagramma di Eulero-Venn. L'insieme vuoto. Insiemi finiti e insiemi infiniti. Sottoinsieme. Sottoinsiemi propri e impropri. Insieme delle parti. Unione di insiemi. Intersezione di insiemi. Partizione di un insieme. Differenza fra due insiemi. Complementare di un insieme. Relazioni: definizione di relazione tra due insiemi. Dominio e insieme immagine. Rappresentazione di una relazione: elencazione; tabella a doppia entrata; diagramma a frecce; diagramma cartesiano. Funzioni: definizione di funzione; immagine e controimmagine; dominio e insieme immagine; funzioni numeriche; variabile dipendente e variabile indipendente.

RISOLUZIONE ESERCIZI CAPITOLO 3.

LE FUNZIONI

Le funzioni numeriche : definizione di funzione; immagine e controimmagine; dominio e insieme immagine; variabile dipendente e variabile indipendente; funzione reale di variabile reale. Il piano cartesiano: coordinate di un punto. Grafico di una funzione. Utilizzo di GEOGEBRA.

Proporzionalità diretta: la retta passante per l'origine degli assi cartesiani; il coefficiente angolare e la pendenza della retta. Funzioni lineari: retta non passante per l'origine degli assi cartesiani; il coefficiente angolare e la pendenza della retta; il termine noto e l'ordinata all'origine.

Le funzioni goniometriche: definizione di angolo; angolo al centro e angolo alla circonferenza; la circonferenza goniometrica; angoli orientati. La funzione seno di un angolo: definizione, variazione e rappresentazione grafica. La funzione coseno di un angolo: definizione, variazione e rappresentazione grafica. Determinazione del valore delle funzioni goniometriche con la

calcolatrice; determinazione del valore dell'angolo con la calcolatrice. I teoremi dei triangoli rettangoli. Utilizzo di GEOGEBRA.

RISOLUZIONE ESERCIZI CAPITOLO 7.

MONOMI

Definizione di monomio. Il monomio nullo. Il grado complessivo di un monomio. Il grado del monomio rispetto a una lettera. Monomi simili, opposti e uguali. Somma e differenza di monomi simili. Prodotto di monomi. Quoziente tra due monomi e divisibilità. Potenza di un monomio. MCD e mcm fra monomi.

RISOLUZIONE ESERCIZI CAPITOLO 4.

I POLINOMI

Definizione di polinomio. Grado del polinomio e grado del polinomio rispetto a una lettera. Addizione e sottrazione di polinomi. Moltiplicazione di un monomio per un polinomio. Il prodotto fra due o più polinomi.

I prodotti notevoli: quadrato di un binomio; somma di due termini per la loro differenza; cubo di un binomio; quadrato di un trinomio.

RISOLUZIONE ESERCIZI CAPITOLO 5.

DIVISIONE E SCOMPOSIZIONE DI POLINOMI

Divisibilità fra polinomi. Dividendo, divisore, quoziente e resto. Divisione fra un polinomio e un monomio. Divisione fra un polinomio e un polinomio. Divisione con la regola di Ruffini. Teorema del resto. Teorema di Ruffini. Scomposizione in fattori: polinomio riducibile e polinomio irriducibile. Raccoglimento totale. Raccoglimento parziale. Trinomio speciale. Scomposizione con prodotti notevoli. Scomporre con il metodo di Ruffini. Ricerca degli zeri di un polinomio. Scomposizione con il metodo di Ruffini. Somma o differenza di cubi. MCD e mcm di polinomi.

Definizione di frazione algebrica. Semplificazione di frazioni algebriche.

RISOLUZIONE ESERCIZI CAPITOLO 8.

EQUAZIONI LINEARI

Le identità. Primo e secondo membro. Equazioni. Le incognite. Soluzioni o radici. Equazioni determinata, indeterminata e impossibile. Equazioni equivalenti. Primo principio di equivalenza. Regola del trasporto. Regola della cancellazione. Secondo principio di equivalenza. Regola del cambiamento del segno. Equazioni numeriche intere.

RISOLUZIONE ESERCIZI CAPITOLO 6.

Carbonia 3/6/2024

Alessandra Podda