

Programma di matematica classe I sez. B

a.s. 2020-2021

Testo in adozione: **Matematica.blu** Seconda edizione - vol.1

Autori: Bergamini – Barozzi - Trifone

Ed. Zanichelli

I numeri naturali, interi, razionali

Contenuti

Le quattro operazioni e le espressioni numeriche: terminologia, proprietà, priorità delle operazioni e uso della parentesi.

Multipli e i divisori. Dividendo, divisore, quoziente e resto.

Potenze e le proprietà delle potenze.

Le leggi di monotonia nelle uguaglianze e disuguaglianze

Le frazioni: dalle frazioni equivalenti ai numeri razionali.

Il confronto e la rappresentazione di numeri razionali su un sistema di ascisse.

Le frazioni e i numeri decimali

La potenza a esponente intero negativo.

Lo zero nelle operazioni, potenze, principi di equivalenza e leggi di monotonia.

Competenze

Confrontare e rappresentare graficamente sullo stesso sistema di ascisse numeri naturali, interi e razionali mediante scelta opportuna dell'unità di misura intera o dell'unità frazionaria.

Scomporre in fattori primi

Calcolare M.C.D. e m.c.m.

Riconoscere e applicare le proprietà delle operazioni e delle potenze

Calcolare il valore di una espressione numerica con numeri naturali, interi, frazioni e potenze

Applicare le proprietà delle potenze

Trasformare un numero decimale in frazione e viceversa

Determinare la frazione generatrice di un numero decimale periodico

Scrivere una frazione sotto forma di numero decimale

Sostituire numeri naturali e interi alle lettere in espressioni matematiche

Gli insiemi

Contenuti

Insiemi: concetto primitivo, terminologia e simbologia nella teoria degli insiemi.

Criterio per assegnare un insieme e rappresentazioni di un insieme

Le operazioni con gli insiemi: unione, intersezione, differenza, complementare, prodotto cartesiano.

Sottoinsiemi proprio ed improprio: inclusione stretta e inclusione.

Insieme delle parti, partizioni

Competenze

Riconoscere se una espressione verbale è criterio di assegnazione di un insieme

Individuare elementi e sottoinsiemi di un insieme

Rappresentare un insieme
Eeguire le operazioni fra insiemi descritti per elencazione o mediante diagramma di Ven o per caratteristica
Utilizzare gli insiemi per effettuare classificazioni e per risolvere problemi

Le funzioni

Contenuti

Funzioni: definizione, terminologia e simbologia nella teoria delle funzioni
Rappresentazione di funzioni mediante grafico, in forma sagittale, mediante tabella a doppia entrata, mediante espressione analitica o mediante espressione verbale.
Piano cartesiano e corrispondenza tra punti del piano cartesiano e coppie ordinate di numeri reali
Funzioni numeriche e rappresentazione nel piano cartesiano.
Dominio naturale o campo di esistenza di una funzione assegnata mediante espressione analitica
Leggi di proporzionalità diretta, inversa, quadratica.
Funzione lineare: espressione analitica e significato geometrico del coefficiente angolare ed ordinata all'origine.

Competenze

Riconoscere se un'espressione verbale costruisce una funzione dall'insieme dominio all'insieme di arrivo
Riconoscere se una rappresentazione sagittale o tabella a doppia entrata o relazione (insieme di coppie ordinate) o rappresentazione in piano cartesiano individua una funzione; dedurre dominio e insieme delle immagini.
Rappresentare graficamente leggi di proporzionalità diretta, inversa quadratica, funzioni lineari.
Saper ricavare da informazioni grafiche l'espressione analitica di una legge di proporzionalità diretta, inversa, quadratica, funzione lineare.

Il calcolo letterale

Contenuti

I monomi: concetto di monomio, grado di un monomio, monomi simili, monomi opposti.
Le operazioni con i monomi
M.C.D. e m.c.m. fra monomi

Polinomi: concetto di polinomio, polinomio in forma normale.
Caratteristiche di un polinomio: omogeneo, ordinato, completo, monico.
Grado di un polinomio rispetto ad una lettera e grado di un polinomio.
Le quattro operazioni con i polinomi. Le potenze di polinomi.
Algoritmo della divisione tra polinomi

I prodotti notevoli: somma di due monomi per la loro differenza, quadrato di un binomio, quadrato di un trinomio, cubo di un binomio.
Trinomio particolare monico e non monico. Somma e differenza di due cubi.

Gli zeri di un polinomio e ricerca degli zeri interi o razionali

La scomposizione in fattori
Il teorema del resto; il teorema di Ruffini.

M.C.D. e m.c.m. fra polinomi

Le frazioni algebriche
La condizione di esistenza di una frazione algebrica
Teoria relativa al calcolo con le frazioni algebriche.

Competenze

Calcolare somme algebriche, prodotti, potenze e quozienti di monomi
Calcolare M.C.D. e m.c.m. fra monomi
Semplificare espressioni con le operazioni e le potenze di monomi

Calcolare espressioni con le operazioni e le potenze di polinomi
Applicare i prodotti notevoli
Eeguire la divisione tra due polinomi in una variabile
Usare la relazione tra dividendo, divisore, quoziente e resto.
Applicare la regola di Ruffini per polinomi in una variabile con divisore monico e non monico

Individuare i prodotti notevoli all'interno di una espressione polinomiale
Saper applicare il metodo della scomposizione selezionando possibili schemi di procedimento utili al fine della scomposizione.
Scomporre in fattori un polinomio.
Raccogliere a fattore comune e parziale
Riconoscere particolari trinomi di secondo grado e la differenza e somma di cubi
Utilizzare il teorema e la regola di Ruffini
Riconoscere fattori opposti o che differiscono per moltiplicazione di un fattore numerico nel raccoglimento o nel calcolo di m.c.m. o M.C.D.

Determinare per quali valori una frazione algebrica si annulla perde di significato
Utilizzare il calcolo letterale per rappresentare e risolvere problemi.

Equazioni

Contenuti

Le identità e condizioni di esistenza di un'identità.
Le equazioni: nozione, equazioni equivalenti e i principi di equivalenza
Classificazione delle equazioni in base alla posizione dell'incognita.
Distinzione tra incognita e parametro in un'equazione
Dominio di un'equazione.
Equazioni determinate, indeterminate, impossibili

Competenze

Saper stabilire se una uguaglianza è un'identità.
Risolvere equazioni lineari con metodo algebrico ovvero applicare i principi di equivalenza delle equazioni.
Stabilire se un valore è soluzione di un'equazione.
Risolvere equazioni intere numeriche riconducibili ad equazioni di 1° grado
Risolvere problemi di vario tipo mediante l'uso di equazioni.

Geometria euclidea

Contenuti

Postulati di appartenenza e d'ordine. Semipiano.
Figure piane. Semirette, segmenti e poligonali.

Postulati del movimento rigido di segmento e di angolo

Angoli; angoli consecutivi e adiacenti; angolo piatto e angolo giro

Operazioni con i segmenti e con gli angoli; confronto di segmenti e angoli.
Multipli e sottomultipli.

Figure convesse, concave, congruenti

Punto medio e bisettrice

Angoli opposti al vertice, angoli complementari/supplementari di angoli

I triangoli: definizione e terminologia (angolo opposto al lato, angolo adiacente, etc..)

Bisettrici, mediane, altezze

Classificazione dei triangoli rispetto ai lati

I criteri di congruenza dei triangoli

Criterio specifico dei triangoli rettangoli

Le proprietà del triangolo isoscele.

Le disuguaglianze nei triangoli

Rette perpendicolari

Distanza di un punto da una retta

Rette tagliate da una trasversale

Rette parallele

Le proprietà delle rette parallele e perpendicolari

Parallelogramma: definizione e condizioni necessarie e sufficienti

Parallelogrammi particolari: rettangolo, rombo, quadrato. Definizioni e condizioni necessarie e sufficienti

Trapezio e condizioni necessarie e sufficienti per un trapezio isoscele.

Il teorema del fascio di rette parallele (piccolo teorema di Talete) e sue conseguenze.

Competenze

Operare ed eseguire confronti con i segmenti

Operare ed eseguire confronti con gli angoli

Individuare ipotesi e tesi in un enunciato

Riconoscere gli elementi di un triangolo

Dimostrare teoremi sui triangoli

Applicare i criteri di congruenza dei triangoli

Riconoscere disuguaglianze tra gli elementi di un triangolo

Utilizzare le proprietà dei triangoli isosceli

Utilizzare proprietà delle rette parallele e perpendicolari

Riconoscere rette parallele e perpendicolari

Applicare il teorema delle rette parallele e il suo inverso

Dimostrare le proprietà dei quadrilateri particolari
Applicare le proprietà dei quadrilateri particolari
Dimostrare il teorema del fascio di rette parallele e le sue conseguenze
Applicare il teorema del fascio di rette parallele e le sue conseguenze

Roma, 4 Giugno 2021

Docente _____

Alunni _____
