

# Programma di matematica classe II sez. B

a.s. 2020-2021

Testo in adozione: **Matematica.blu** Seconda edizione - vol.2

Autori: Bergamini – Barozzi - Trifone

Ed. Zanichelli

---

## **Temi trattati nel corso dell'anno scolastico:**

**Algebra di 1°grado**

**Algebra di 2°grado**

**Disequazioni**

**Rette parallele e quadrilateri**

**Circonferenza**

**Estensione di superfici piane**

---

## **Algebra di 1°grado**

### Contenuti

Ripasso sulle scomposizioni

Equazioni: nozione, equazioni equivalenti e i principi di equivalenza, regole di trasporto e di cancellazione.

Classificazione delle equazioni in base alla posizione dell'incognita. Distinzione tra incognita e parametro in un'equazione.

Equazioni determinate, indeterminate, impossibili

Equazioni numeriche di grado superiore al primo: legge di annullamento del prodotto

Equazioni numeriche fratte: dominio di una equazione e procedimento risolutivo; insieme delle soluzioni di un'equazione fratta indeterminata

Piano cartesiano: coordinate, distanza tra due punti, punto medio di un segmento, distanza punto-retta.

Funzioni: definizione, terminologia e simbologia. Campo di esistenza di una funzione reale; funzioni polinomiali e funzioni razionali.

Grafico di una funzione reale.

La funzione lineare: espressione analitica e significato geometrico del coefficiente angolare e dell'ordinata all'origine.

Parallelismo e coefficiente angolare.

Equazione della retta per due punti assegnati.

Equazione della retta passante per un punto.

Equazione esplicita/implicita della retta.

Fascio di rette proprio ed improprio.

Perpendicolarità di rette non parallele agli assi e relativi coefficienti angolari

Punto di intersezione di due rette incidenti

Sistemi di equazioni: nozione di soluzione e grado di un sistema

Risoluzione di sistemi lineari di due equazioni in due incognite: metodo grafico, di sostituzione, del confronto, di riduzione e Cramer, criterio dei rapporti

Sistema lineare determinato, impossibile, indeterminato e corrispondente posizione reciproca delle due rette  
Sistemi frazionari  
Sistemi 3x3: risoluzione mediante il metodo di riduzione, sostituzione, Cramer (Sarrus) e metodi misti

### Competenze

Stabilire se un valore è soluzione di un'equazione  
Risolvere equazioni numeriche intere e fratte  
Risolvere problemi mediante l'uso di equazioni

Determinare il campo di esistenza di una funzione  
Verificare l'appartenenza di un punto ad una retta  
Rappresentare graficamente una funzione lineare  
Determinare l'equazione di una retta dal suo grafico nel piano cartesiano  
Determinare l'equazione di una retta con caratteristiche geometriche assegnate  
Stabilire la posizione reciproca di due rette assegnate

Risolvere sistemi di equazioni lineari con i diversi metodi  
Scrivere l'insieme delle soluzioni di un sistema lineare indeterminato  
Risolvere sistemi fratti  
Scrivere l'insieme delle soluzioni di un sistema fratto indeterminato

## **Algebra di 2° grado**

### Contenuti

Introduzione ai numeri irrazionali: dimostrazione dell'irrazionalità di radice di 2 e sua approssimazione mediante numeri razionali.  
Radicali: definizione, proprietà dei radicali. Radicali simili. Semplificazione di radicali e riduzione di radicali allo stesso indice. Razionalizzazione. Condizione di esistenza di radicali e segno di un radicale.

Equazioni di 2° grado: risoluzione mediante scomposizione; metodo del completamento a quadrato di binomio e formula risolutiva delle equazioni di 2° grado. Formula ridotta. Scomposizione di un trinomio di 2° grado. Relazioni tra le radici di un trinomio di secondo grado e i suoi coefficienti  
Equazioni di grado superiore al 2° grado: equazioni monomie, binomie, trinomie  
Teorema fondamentale dell'algebra

### Competenze

Eeguire le operazioni con i radicali: addizione, moltiplicazione, divisione, potenza e radice  
Semplificare un radicale e trasportare un fattore fuori/dentro il segno di radice  
Semplificare e razionalizzare espressioni contenenti frazioni algebriche  
Determinare la condizione di esistenza e il segno di un radicale

Risolvere equazioni numeriche di 2° grado complete e incomplete  
Risolvere equazioni numeriche frazionarie  
Costruire equazioni di II grado di radici assegnate  
Scomporre un trinomio di II grado  
Risolvere equazioni di grado superiore al secondo  
Utilizzare le equazioni di II grado per risolvere problemi

## **Disequazioni**

### Contenuti

Disequazioni: nozione di soluzione di una disequazione

Leggi di monotonia delle disuguaglianze e principi di equivalenza delle disequazioni; regole del trasporto, della cancellazione, e del cambiamento di segno.

Insieme delle soluzioni di una disequazione numerica intera di 1° grado

Notazione per intervalli. Disequazione impossibile e disequazione indeterminata

Disequazioni di grado superiore al primo: procedimento risolutivo e grafico del prodotto dei segni.

Segno del trinomio di secondo grado in base al suo discriminante e al coefficiente del termine di 2° grado.

Segno di fattori lineari/di 2° grado mediante rappresentazione grafica sintetica di retta/parabola

Disequazioni fratte

Sistemi di disequazioni

### Competenze

Risolvere una disequazione di 1° grado e rappresentare su una retta le sue soluzioni

Risolvere disequazioni di grado superiore al primo, disequazioni fratte e sistemi di disequazioni

## **Rette parallele e quadrilateri**

### Contenuti

Richiami su rette parallele tagliate da una trasversale

Teorema della mediana relativa all'ipotenusa in un triangolo rettangolo

Teorema di congruenza specifico dei triangoli rettangoli

Trapezio: teorema diretto del trapezio isoscele e teorema inverso con dimostrazioni.

Parallelogramma: proprietà del parallelogramma e condizioni sufficienti con dimostrazioni.

Rettangolo: proprietà e condizioni sufficienti

Rombo: proprietà e condizioni sufficienti

Quadrato.

Piccolo teorema di Talete-

Asse di un segmento come luogo geometrico

Bisettrice di un angolo come luogo geometrico

## **Circonferenza**

### Contenuti

Cerchio e circonferenza

Esistenza ed unicità della circonferenza per tre punti non allineati

Corda, diametro e relazione tra corda e diametro

Relazione tra asse di una corda e perpendicolare ad una corda condotta dal centro della circonferenza

Distanza corda-centro e corde congruenti

Corrispondenza tra i concetti di angolo al centro, settore circolare, corda, segmento circolare

Posizione reciproca tra circonferenza e retta nel piano; confronto con la distanza centro circonferenza – retta; teorema sulle tangenti ad una circonferenza condotte da un punto esterno ad essa

Posizione reciproca tra due circonferenze nel piano e confronto tra la distanza dei centri/somma dei raggi/differenza dei raggi

Angoli alla circonferenza; concetto e relazione con angolo al centro che insiste sullo stesso arco; angoli che insistono sullo stesso arco; angoli che insistono su una semicirconferenza e triangolo rettangolo

Poligono inscritto in una circonferenza e condizione necessaria e sufficiente alla inscrivibilità

Poligono circoscritto ad una circonferenza e condizione necessaria e sufficiente alla circoscrivibilità

Inscrivibilità di un triangolo e circocentro; circoscrivibilità di un triangolo e incentro

Gli altri punti notevoli di un triangolo: ortocentro e baricentro

Condizione necessaria e sufficiente per l'inscrivibilità/circoscrivibilità di un quadrilatero

Poligono regolare e proprietà di inscrivibilità/circoscrivibilità.

### Competenze

Applicare il teorema delle rette parallele e il suo inverso

Dimostrare le proprietà dei quadrilateri particolari

Risolvere problemi geometrici utilizzando teoremi relativi a quadrilateri particolari

Conoscere le caratteristiche della circonferenza e del cerchio e dei concetti ad essi relativi

Dimostrare i teoremi sulla circonferenza

Risolvere problemi geometrici utilizzando teoremi relativi alla circonferenza

Conoscere le caratteristiche dei poligoni inscritti, circoscritti, regolari

Dimostrare i teoremi sui poligoni inscritti, circoscritti, regolari

Risolvere problemi geometrici utilizzando teoremi relativi ai poligoni inscritti, circoscritti, regolari

Conoscere le caratteristiche dei quadrilateri inscrivibili, circoscrivibili

Dimostrare i teoremi sui quadrilateri inscrivibili, circoscrivibili

Risolvere problemi geometrici utilizzando teoremi relativi ai poligoni inscritti, circoscritti, regolari

Conoscere i punti notevoli del triangolo

Dimostrare i teoremi sui punti notevoli del triangolo

Risolvere problemi geometrici utilizzando teoremi relativi ai punti notevoli del triangolo

## **Estensione di superfici piane**

### Contenuti

Estensione di superfici: concetto ed assiomi sulla nozione di estensione (relazione di equivalenza, somma/differenza di figure)

Equiscomponibilità

Teoremi di equivalenza tra parallelogramma, rettangolo, triangolo, trapezio, rombo, poligono circoscritto. Riduzione del numero di lati di un poligono  
Area come misura dell'estensione di una superficie piana. Dimostrazione delle formule delle aree di figure note

Primo teorema di Euclide

Competenze

Dimostrare l'equivalenza di figure piane mediante equiscomponibilità.  
Giustificare le formule per il calcolo dell'area delle principali figure piane.

Roma, 4 Giugno 2021

Docente

---

ALUNNI

---

---

---