PROGRAMMA SVOLTO

Anno scolastico 2023 - 2024

DISCIPLINA MATEMATICA CLASSE 3 SEZ. B CORSO SCIENZE APPLICATE

DOCENTE PILIA RAFFAELA

LIBRO DI TESTO: Bergamini Barozzi Trifone – Matematica blu 2.0 Vol. 3 - Zanichelli

Modulo 1. Equazioni e disequazioni e sistemi di disequazioni

1.1 **Equazioni e disequazioni di I, II grado e fratte**

(Richiami al fine di potenziare le competenze acquisite nel primo biennio)

1.2 **Equazioni e disequazioni con il valore assoluto**

Il concetto di valore assoluto. Definizione di equazione con valore assoluto. Risoluzione di una equazione in cui compaiono uno o più valori assoluti. Definizione di disequazione con valore assoluto. Risoluzione di una disequazione in cui compaiono uno o più valori assoluti. Problemi che hanno come modello equazioni o disequazioni coi valori assoluti.

1.3 **Equazioni e disequazioni irrazionali**

Definizione di equazione irrazionale. Risoluzione di una equazione irrazionale. Definizione di disequazione irrazionale. Risoluzione di una disequazione irrazionale. Problemi che hanno come modello equazioni o disequazioni irrazionali.

1.4 **Sistemi di disequazioni**

La risoluzione dei sistemi di disequazioni in cui compaiono anche o solo disequazioni coi moduli e disequazioni irrazionali.

Modulo 2. Funzioni reali di variabile reale e loro proprietà

2.1 **Funzioni e loro proprietà**

La definizione di funzione e classificazione. Funzioni definite per casi e loro grafico. Il grafico di funzioni la cui espressione analitica contiene moduli. Il dominio naturale di una funzione. Gli zeri di una funzione: definizione, loro ricerca e loro significato geometrico. Lo studio del segno di una funzione. La definizione di funzione iniettiva ed esempi. La definizione di funzione suriettiva ed esempi. La definizione di funzione bigettiva ed esempi. La definizione di funzione inversa e suo grafico. La risoluzione di problemi di competenza.

Modulo 3. Geometria analitica nel piano

3.1 **La retta** (Argomento di ripasso)

La retta e sua equazione. Coefficiente angolare, termine noto e loro significato geometrico. Condizione di parallelismo e di perpendicolarità. I fasci di rette. Equazione della retta noti due suoi punti. Retta passante per un punto e parallela ad una retta data. Retta passante per un punto e perpendicolare ad una retta data. Asse di un segmento. La distanza di un punto da una retta. Soluzioni algebriche di problemi di competenza relativi alla retta.

3.2 **Le coniche**

- **3.2.1 La parabola**

La parabola come luogo geometrico ed equazione canonica. Deduzione delle coordinate del fuoco e dell'equazione della direttrice a partire dall'equazione. Coordinate del vertice, equazione dell'asse di simmetria e rappresentazione grafica. Posizione reciproca tra retta e parabola. Rette tangenti ad una parabola. Equazione della parabola con asse di simmetria parallelo all'asse delle ordinate noto vertice e fuoco, noto vertice e direttrice, noti due suoi punti e l'asse di simmetria. La definizione di segmento parabolico e calcolo dell'area attraverso la formula di Archimede. La risoluzione di problemi di competenza "Realtà e modelli": costruire e utilizzare modelli.

- **3.2.2 La circonferenza**

La circonferenza come luogo geometrico e sua equazione canonica. Coordinate del centro e misura del raggio in funzione dei coefficienti che compaiono nell'equazione. Dall'equazione di una circonferenza al suo grafico. Dal grafico di una circonferenza alla sua equazione. Posizione reciproca retta – circonferenza. Rette tangenti ad una circonferenza. Alcune condizioni per determinare l'equazione di una circonferenza: equazione della circonferenza noti centro e un suo punto, noti tre suoi punti, noti gli estremi del suo diametro, noti due suoi punti e con centro appartenente ad una retta data, passante per un punto assegnato e tangente ad una retta assegnata in un punto di cui si conoscono le coordinate. La risoluzione di problemi di competenza "Realtà e modelli": costruire e utilizzare modelli.

- **3.2.3 L'ellisse**

L'ellisse come luogo geometrico e sua equazione canonica. Rappresentazione grafica. Considerazioni a partire dalla rappresentazione grafica di una ellisse con centro nell'origine e fuochi sull'asse delle ascisse e di una ellisse con fuochi sull'asse delle ordinate: vertici, assi, fuochi ed eccentricità. La posizione di una retta rispetto ad una ellisse. Rette tangenti ad una ellisse. Alcune condizioni per determinare l'equazione di una ellisse. La risoluzione di problemi di competenza "Realtà e modelli": costruire e utilizzare modelli.

- **3.2.4 L'iperbole**

L'iperbole come luogo geometrico e sua equazione canonica. Vertici, asse trasverso, asse non trasverso, semiassi, asintoti, fuochi ed eccentricità. Rappresentazione grafica. La posizione di una retta rispetto ad una iperbole. Alcune condizioni per determinare l'equazione di una iperbole. Rette tangenti ad una iperbole condotte da un punto P esterno rispetto all'iperbole. Equazione della tangente ad una iperbole in un suo punto: la formula di sdoppiamento. La risoluzione di problemi di competenza.

Muravera, Giugno 2024.

LA DOCENTE
Raffaela Pilia

ISTITUTO D'ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE
I.T.C.G. "L. EINAUDI" LICEO SCIENTIFICO "G. BRUNO"

Programma svolto
Anno scolastico 2023 - 2024

DISCIPLINA FISICA CLASSE 3 SEZ. B CORSO SCIENZE APPLICATE

DOCENTE PILIA RAFFAELA

LIBRO DI TESTO: U. Amaldi – Il nuovo Amaldi per i licei scientifici.blu Vol.1 - Zanichelli

Modulo 0 PREREQUISITI
Vengono ripresi e approfonditi i fondamentali dei moduli trattati durante il primo biennio di studi.

Modulo 1. I vettori
1.1 **I vettori** (Richiami e approfondimenti) I vettori in sintesi: definizione, addizione, sottrazione e moltiplicazione di uno scalare per un vettore. Le componenti di un vettore e le operazioni con i vettori in componenti. Le componenti cartesiane in funzione dell'angolo. La moltiplicazione tra vettori: il prodotto scalare, il prodotto vettoriale. Le grandezze vettoriali della cinematica. Le grandezze vettoriali per lo studio dell'equilibrio. La risoluzione di problemi di competenza con l'utilizzo dei vettori in componenti.

Modulo 2. I principi della dinamica e loro applicazioni
2.1 **I principi della dinamica** (Richiami ed approfondimenti) I principi della dinamica. Forza peso e accelerazione di gravità. Forza di reazione vincolare, forza di attrito dinamico e accelerazione nel moto lungo il piano inclinato. Il diagramma delle forze: diagramma delle forze per due corpi uniti da un filo inestensibile; diagramma per due corpi e una carrucola ideale. Il principio di relatività galileiana. I sistemi di riferimento non inerziali e le forze apparenti. La risoluzione di problemi di competenza. 2.2 **I principi della dinamica e loro applicazioni** (Richiami e approfondimenti) Richiami sul moto rettilineo uniforme e sul moto rettilineo uniformemente accelerato. La composizione di moti e l'indipendenza dei moti simultanei. Il moto parabolico dei proiettili: caratteristiche; analisi del moto nel caso di lancio orizzontale; analisi del moto nel caso di lancio obliquo. Analisi dell'equazione cartesiana della traiettoria del proiettile. Punto di massima quota raggiunta dal proiettile (a partire da considerazioni strettamente matematiche; a partire da considerazioni di natura fisica). Tempo del lancio. Gittata e angolo di

gittata massima. Laboratorio virtuale: simulazione del moto parabolico mediante PhET Colorado. Il moto circolare. La forza centripeta e la forza centrifuga apparente. La risoluzione di problemi di competenza.

Modulo 3. Le leggi di conservazione

3.1 **La conservazione dell'energia meccanica**

La grandezza fisica lavoro e sua unità di misura. Il lavoro di una forza costante e il lavoro di una forza variabile attraverso il calcolo di aree. La grandezza fisica potenza e sua unità di misura. Dalla potenza media alla potenza istantanea. L'energia cinetica e il teorema dell'energia cinetica (o delle forze vive) con dimostrazione. Il concetto di forza conservativa. L'energia potenziale. Energia potenziale gravitazionale. Energia potenziale elastica. Energia meccanica: trasformazioni di energia, con laboratorio virtuale "Energia meccanica di un pendolo". La legge di conservazione dell'energia meccanica, con dimostrazione. Il lavoro delle forze non conservative e il teorema lavoro energia (con dimostrazione). Il principio di conservazione dell'energia totale. La risoluzione di problemi di competenza.

3.2 **La conservazione della quantità di moto**

Il vettore quantità di moto. L'impulso di una forza e la variazione della quantità di moto: l'impulso di una forza costante; il teorema dell'impulso (con dimostrazione); l'impulso di una forza variabile. La conservazione della quantità di moto e la legge di conservazione (con dimostrazione). Gli urti e la conservazione della quantità di moto negli urti. Urto elastico lungo una retta. Urto completamente anelastico. Urto obliquo. Il centro di massa. La risoluzione di problemi di competenza.

3.3 **La gravitazione**

Le leggi di Keplero. La legge di gravitazione universale. L'esperimento di Cavendish. Deduzione del modulo dell'accelerazione di gravità sulla superficie della Terra. Massa inerziale e massa gravitazionale. Il moto dei satelliti. Il campo gravitazionale. La risoluzione di problemi di competenza.

Muravera, Giugno 2024.

LA DOCENTE
Raffaela Pilia

ISTITUTO D'ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE
I.T.C.G. "L. EINAUDI" LICEO SCIENTIFICO "G. BRUNO"

Programma svolto
Anno scolastico 2023 - 2024

DISCIPLINA MATEMATICA CLASSE III SEZ. D CORSO SCIENZE UMANE

DOCENTE PILIA RAFFAELA

LIBRO DI TESTO: Leonardo Sasso – Matematica a colori - Edizione azzurra – Volume 3 Secondo biennio – Petrini Editore

Modulo 0 PREREQUISITI (Algebra di I grado e la retta)

Vengono ripresi, in particolare, i fondamentali del calcolo letterale, la risoluzione dei sistemi di equazioni lineari, la retta nel piano cartesiano (tematiche largamente affrontate durante l'anno scolastico 2022/2023).

Modulo 1. Scomposizioni, frazioni algebriche, equazioni e disequazioni fratte, sistemi di disequazioni

1.1 **Richiami sulla scomposizione dei polinomi**

La scomposizione mediante raccoglimento a fattor comune totale e a partire dal raccoglimento a fattor comune parziale. La scomposizione tramite il riconoscimento di prodotti notevoli (riconoscimento dello sviluppo del quadrato di binomio, della differenza di due quadrati, della differenza di due cubi). La scomposizione di particolari trinomi di secondo grado, detti caratteristici.

1.2 **Richiami sulle frazioni algebriche**

La definizione di frazione algebrica e condizioni di esistenza. La semplificazione di una frazione algebrica. Le operazioni tra frazioni algebriche.

1.3 **Le equazioni di I grado fratte**

La definizione di equazione frazionaria. Condizioni di esistenza. La risoluzione di una equazione frazionaria. La risoluzione di problemi che hanno come modello equazioni frazionarie.

1.4 **Le disequazioni fratte**

La definizione di disequazione frazionaria. La risoluzione di una disequazione frazionaria.

1.5 **I sistemi di disequazioni**

I sistemi di disequazioni e loro struttura. Il significato del risolvere un sistema di disequazioni. La ricerca delle soluzioni di un sistema di disequazioni in cui compaiono anche disequazioni frazionarie o disequazioni riconducibili a disequazioni lineari.

Modulo 2. L'Algebra di secondo grado e la parabola

2.1 **Le equazioni di II grado e la parabola**

2.1_1

Equazione di II grado in forma canonica: definizione e caratteristiche; il discriminante e il suo ruolo nella ricerca delle soluzioni. Calcolo del discriminante. La risoluzione di una equazione di II grado non completa (equazione spuria, equazione pura, equazione monomia). La risoluzione di una equazione di II grado completa. La scomposizione di un trinomio di secondo grado: formula generale, campo di applicabilità. Applicazione della regola di scomposizione di un trinomio di secondo grado nella semplificazione delle frazioni algebriche. Le relazioni che intercorrono tra le radici di una equazione di II grado e i suoi coefficienti. La risoluzione di problemi modellizzabili mediante un'equazione di II grado. La risoluzione grafica di una equazione di II grado mediante l'ausilio del software dinamico

GeoGebra.

2.1₂

La funzione quadratica $y=ax^2+bx+c$: caratteristiche, grafico e zeri. Dal grafico di una parabola alla sua equazione: determinare l'equazione di una parabola con asse di simmetria parallelo all'asse delle ordinate noti tre suoi punti; determinare l'equazione di una parabola con asse di simmetria parallelo all'asse delle ordinate noto il vertice e un ulteriore punto.

2.2 **Le disequazioni di II grado e frazionarie**

Le disequazioni di II grado a un'incognita e loro risoluzione per via algebrica. La risoluzione di una disequazione frazionaria. La risoluzione di problemi che hanno come modello una disequazione di II grado.

2.3 **I sistemi di disequazioni**

I sistemi di disequazioni contenenti disequazioni di II grado. La risoluzione di problemi di natura geometrica modellizzabili mediante sistemi di disequazioni in cui compaiono anche disequazioni di II grado.

MODULO 3. La circonferenza nel piano cartesiano

4.1 **La circonferenza**

La circonferenza come luogo geometrico e deduzione dell'equazione canonica. Coordinate del centro, misura del raggio e rappresentazione grafica. Posizione reciproca retta – circonferenza. Alcune condizioni per determinare l'equazione di una circonferenza: equazione noto centro e raggio; equazione noti tre suoi punti; equazione noto centro e un suo punto.

Muravera, Giugno 2024

LA DOCENTE

Raffaela Pilia

ISTITUTO D'ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE
I.T.C.G. "L. EINAUDI" LICEO SCIENTIFICO "G. BRUNO"

Programma svolto
Anno scolastico 2023 - 2024

DISCIPLINA FISICA CLASSE III SEZ. D CORSO SCIENZE UMANE

DOCENTE PILIA RAFFAELA

LIBRO DI TESTO: A. Caforio, A. Ferilli - Fisica Lezione per Lezione volume 2° Biennio Le Monnier

Modulo 1: GRANDEZZE FISICHE E MISURA

1.1 **Le grandezze fisiche**

Che cosa è la Fisica. Il metodo scientifico. Il concetto di grandezza fisica. Grandezze fondamentali e grandezze derivate. Il Sistema Internazionale di Unità. Multipli e sottomultipli di una grandezza. I prefissi. Alcune grandezze fondamentali: l'intervallo di tempo, la lunghezza, la massa. Alcune grandezze derivate: l'area, il volume, la densità. L'analisi dimensionale di una grandezza. La risoluzione di problemi e attività elementari di laboratorio.

1.2 **La misura e le relazioni tra grandezze**

Gli strumenti di misura. Sensibilità, portata e prontezza di uno strumento. L'incertezza della misura. Il valore medio e l'incertezza. La notazione scientifica. L'ordine di grandezza. Tabelle e grafici, proporzionalità diretta e inversa con applicazioni in laboratorio.

Modulo 2: I VETTORI E LE FORZE

2.1 **I vettori**

Grandezze scalari e grandezze vettoriali. Definizione di vettore e sua rappresentazione. L'opposto di un vettore. Alcune operazioni sui vettori: addizione tra due o più vettori mediante il metodo punta - coda, addizione di due o più vettori mediante la regola del parallelogramma; la sottrazione di vettori; la moltiplicazione di uno scalare per un vettore. La scomposizione di un vettore lungo direzioni assegnate; la rappresentazione cartesiana di un vettore. Operazioni con i vettori espressi in componenti. La risoluzione di problemi del reale modellizzabili attraverso l'utilizzo dei vettori.

2.2 **Le forze**

Definizione di forza. Forze a contatto e forze a distanza. Il dinamometro. Unità di misura della forza. La forza peso e modulo dell'accelerazione di gravità. Differenza tra massa e peso. La forza elastica, sue caratteristiche e la legge di Hooke. La risoluzione di problemi su forza peso e forza elastica. Attività di laboratorio su forza peso e forza elastica.

Modulo 3: L'EQUILIBRIO DEI FLUIDI

3.1 **L'equilibrio dei fluidi**

Solidi, liquidi e gas. La pressione e sua unità di misura. La legge di Pascal. La legge di Stevino. La spinta di Archimede. La risoluzione di problemi, con particolare riferimento alla legge di Stevino e alla forza di Archimede.

Muravera, Giugno 2024

LA DOCENTE

Raffaela Pilia

ISTITUTO D'ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE
I.T.C.G. "L. EINAUDI" LICEO SCIENTIFICO "G. BRUNO"

Programma svolto

Anno scolastico 2023 - 2024

DISCIPLINA MATEMATICA CLASSE V SEZ. D CORSO SCIENZE UMANE

LIBRO DI TESTO IN ADOZIONE: Leonardo Sasso – Matematica a colori - Edizione azzurra – Volume 5 – Petrini Editore

Modulo 1. Limiti e continuità
1.1 **Introduzione all'Analisi** Che cosa è l'Analisi matematica. Definizione di funzione. Funzioni reali di variabile reale: il dominio, lo studio del segno, la ricerca degli eventuali punti di intersezione con gli assi coordinati di un fissato sistema di riferimento cartesiano ortonormale. La definizione di funzione pari e significato geometrico. La definizione di funzione dispari e significato geometrico. 1.2 **I limiti di funzione** Introduzione intuitiva al concetto di limite: **l**imite finito per x che tende ad un valore finito, **l**imite infinito per x che tende ad un valore finito, **l**imite finito per x che tende ad infinito, **l**imite infinito per x che tende ad infinito. Il calcolo di limiti elementari. Limite sinistro e limite destro. Alcune forme di indecisione nel calcolo dei limiti: ∞/∞; $\infty-\infty$; $0/0$. Asintoti e loro ricerca. Grafico probabile di una funzione. 1.3 **Funzioni continue** La definizione di funzione continua in un punto. La definizione di funzione continua in un intervallo. I teoremi sulle funzioni continue: **i**l teorema di Weierstrass (senza dimostrazione), **i**l teorema dei valori intermedi (senza dimostrazione), **i**l teorema di esistenza degli zeri (senza dimostrazione). I punti di singolarità e di discontinuità di una funzione e loro classificazione.

Modulo 2. Calcolo differenziale
2.1 **La derivata**

Il concetto di rapporto incrementale e il suo significato geometrico. Il concetto di derivata e il suo significato geometrico. Definizione di funzione derivabile in un punto e di funzione derivabile in un intervallo. Relazione tra derivabilità e continuità. Derivate fondamentali: la derivata di una funzione costante (con dimostrazione), la derivata di y=x (con dimostrazione), la derivata della funzione potenza con esponente reale, la derivata della funzione seno, la derivata della funzione coseno, la derivata di y= e^x. Algebra delle derivate: la derivata di una somma di funzioni, di un prodotto, di un rapporto.

2.2 **I teoremi sulle funzioni derivabili**

Il teorema di Lagrange (senza dimostrazione). Il teorema di Rolle (senza dimostrazione). Il teorema di Cauchy (senza dimostrazione). Funzioni crescenti, decrescenti e ricerca degli eventuali punti di massimo e/o minimo attraverso il calcolo e lo studio del segno della derivata prima. Concavità di una funzione matematica e ricerca degli eventuali punti di flesso attraverso lo studio della derivata seconda.

2.3 **Lo studio di funzione**

Schema per lo studio del grafico di una funzione. Dall'espressione analitica di una funzione al suo grafico. Deduzione di alcune proprietà di una funzione a partire dall'analisi del suo grafico.

Muravera, Maggio 2024.

LA DOCENTE

Raffaela Pilia

ISTITUTO D'ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE

I.T.C.G. "L. EINAUDI" LICEO SCIENTIFICO "G. BRUNO"

Programma svolto

Anno scolastico 2023 - 2024

DISCIPLINA FISICA CLASSE V SEZ. D CORSO SCIENZE UMANE

LIBRO DI TESTO IN ADOZIONE: A. Caforio A. Ferilli - Fisica Lezione per Lezione volume 5° Anno - Le Monnier

Modulo 1. Fenomeni elettromagnetici

1.1 **La carica elettrica e legge di Coulomb**

Carica elettrica e interazione tra corpi elettrizzati. Conduttori e isolanti. Elettrizzazione per strofinio, per contatto, per induzione. La legge di Coulomb. Interazione elettrica e interazione gravitazionale: analogie e differenze tra legge di Coulomb e legge di gravitazione universale.

1.2 **Il campo elettrico e il potenziale**

Il concetto di campo in fisica. Campi scalari e campi vettoriali. Il campo elettrico e il vettore campo elettrico. Campo elettrico generato da una carica puntiforme e campo elettrico generato da più cariche puntiformi. Le linee del campo elettrico. Il flusso del campo elettrico. Il teorema di Gauss per il campo elettrico. Dimostrazione del teorema di Gauss nel caso di campo generato da una carica puntiforme posta al centro di una superficie sferica. Energia potenziale elettrica. Dall'energia potenziale al

potenziale elettrico. La capacità di un conduttore.

1.3 **La corrente elettrica**

La corrente elettrica. Intensità di corrente e sua unità di misura. La resistenza elettrica e le leggi di Ohm. La forza elettromotrice. I circuiti elettrici a corrente continua e le leggi di Kirchhoff. Resistori in serie e resistori in parallelo. La potenza elettrica e l'effetto joule.

1.4 **Il magnetismo**

Magneti e campo magnetico. Analogie e differenze tra campo elettrico e campo magnetico. L'esperimento di Faraday e l'induzione magnetica. Il teorema di Gauss per il campo magnetico. I campi magnetici generati da correnti: l'esperimento di Oersted. La legge di Ampère. La legge di Biot-Savart. La forza di Lorentz. L'aurora boreale. Le proprietà magnetiche della materia.

Modulo 2. Elementi di Fisica moderna

2.1 **La teoria della relatività ristretta: elementi**

Il principio di relatività. I postulati della relatività ristretta. Simultaneità, dilatazione dei tempi e contrazione delle lunghezze. Effetti della relatività ristretta sul tempo e sullo spazio. La massa come forma di energia.

Muravera, Maggio 2024 LA DOCENTE

ISTITUTO D'ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE
I.T.C.G. "L. EINAUDI" LICEO SCIENTIFICO "G. BRUNO"

Programma svolto
Anno scolastico 2023 - 2024

DISCIPLINA MATEMATICA CLASSE 2 SEZ. D CORSO SCIENZE UMANE

DOCENTE PILIA RAFFAELA

LIBRO DI TESTO IN ADOZIONE: Leonardo Sasso – Colori della Matematica – Edizione azzurra smart – Volume 2 – Petrini Editore.

Modulo 0 Prerequisiti

Fondamentali di calcolo numerico e letterale trattati durante l'anno scolastico 2022/2023.

Modulo 1. Equazioni e disequazioni lineari

1.1 **Le equazioni di I grado**

Il concetto di equazione. Il significato del risolvere un'equazione. I principi di equivalenza. La regola di cancellazione e la regola del trasporto come conseguenze del I principio di equivalenza. Le equazioni numeriche intere. La risoluzione di semplici problemi modellizzabili mediante equazioni di I grado.

1.2 **Le disequazioni di I grado**

Il concetto di disequazione. Il significato del risolvere una disequazione. Le disequazioni di primo grado ad una incognita. I principi di equivalenza e le disequazioni. Le disequazioni intere e la loro risoluzione. L'insieme delle soluzioni di una disequazione e la notazione ad intervallo. La risoluzione di semplici problemi modellizzabili mediante disequazioni di I grado.

Modulo 2. I sistemi di equazioni lineari

2.1 **I sistemi lineari**

Generalità sui sistemi di equazioni. Significato della risoluzione di un sistema di n equazioni lineari ad n incognite. Sistemi equivalenti e principi di equivalenza. I sistemi di due equazioni a due incognite. I metodi algebrici di risoluzione: metodo di sostituzione, metodo di riduzione, metodo del confronto. Il software dinamico GeoGebra per la risoluzione grafica dei sistemi di equazioni lineari. Interpretazione grafica della soluzione di un sistema di primo grado di due equazioni in due incognite. La risoluzione di problemi modellizzabili mediante sistemi di equazioni di primo grado di n equazioni in n incognite.

Modulo 3. Misure di grandezze nel piano cartesiano ed equazione della retta

3.1 **Il piano cartesiano e la retta**

Richiami sul piano cartesiano. Le coordinate di un punto sul piano. La distanza tra due punti del piano. Il punto medio di un segmento. La retta: equazione in forma implicita, equazione in forma esplicita. Il coefficiente angolare e il suo significato geometrico. Il termine noto e il suo significato geometrico. Posizione reciproca tra rette del piano e condizione di parallelismo e di perpendicolarità. Equazione del fascio proprio di rette di centro P. Equazione della retta noti due suoi punti. Retta passante per un punto e parallela ad una retta data. Retta passante per un punto e perpendicolare ad una retta data. Asse di un segmento.

Modulo 4. I radicali

4.1 I radicali

La necessità di ampliare l'insieme $\mathbb{Q}$: dai numeri razionali ai numeri reali. Radici quadrate, cubiche, n-esime. I radicali: condizioni di esistenza. Radicali riducibili e loro semplificazione. Riduzione di radicali allo stesso indice. Moltiplicazione e divisione di radicali. Trasporto di un fattore fuori radice e sotto radice. Potenze di radicali. Radicali simili ed espressioni con i radicali. La razionalizzazione del denominatore di una frazione.

Modulo 5. Le frazioni algebriche
5.1 Le frazioni algebriche Definizione di frazione algebrica. Campo di esistenza di una frazione algebrica. Il calcolo con le frazioni algebriche: semplificazione di una frazione algebrica, addizione e sottrazione tra frazioni algebriche, moltiplicazione tra frazioni algebriche, divisione tra frazioni algebriche, potenza di frazione algebrica. Espressioni con le frazioni algebriche.

Muravera, Giugno 2024.

LA DOCENTE
Raffaela Pilia