

Controllo dei prerequisiti minimi

- gli insiemi $\mathbb{N}, \mathbb{Z}, \mathbb{Q}$
- proprietà e priorità delle operazioni
- uso delle parentesi nelle espressioni
- potenze e loro proprietà
- multipli e divisori
- scomposizione in fattori primi e calcolo del m.c.m. e M.C.D.

Proporzioni e percentuali

- definizione di proporzione e risoluzione di una proporzione cui manca un termine
- definizione di percentuale
- calcolo di una percentuale data una quantità e calcolo di un totale assegnata una sua percentuale,
- problemi tratti dalla quotidianità risolvibili con proporzioni e percentuali

Insiemi, relazioni e funzioni numeriche

- definizione di insieme e sue rappresentazioni (elencazione, caratteristica e diagramma di Eulero-Venn)
- sottoinsiemi propri e impropri,
- le operazioni con gli insiemi (l'intersezione, l'unione, la differenza, il complementare e il prodotto cartesiano).
- definizione di relazione binaria e sue rappresentazioni
- proprietà delle relazioni,
- definizione di funzione e sue caratteristiche (dominio e codominio, funzioni iniettive, suriettive e biunivoche)
- il concetto di funzione inversa e di funzione composta
- le funzioni numeriche (il concetto di variabile indipendente e dipendente)
- il grafico cartesiano di una funzione numerica
- saper costruire il grafico di alcune funzioni attraverso una tabella di punti (le proporzionalità dirette e inverse, la funzione lineare e la proporzionalità quadratica)

Statistica

- le origini storiche e utilizzo nel contesto moderno,
- descrizione delle fasi di una indagine statistica (popolazione e campione, unità statistica, caratteri qualitativi e quantitativi, questionari ed interviste)
- tabelle di frequenza (frequenza assoluta e relativa, rapporti statistici, classi di frequenza)
- rappresentazioni grafiche (ortogrammi, istogrammi, areogrammi, diagrammi cartesiani)
- gli indici di posizione centrale (moda, mediana, media aritmetica semplice e ponderata),
- gli indici di variabilità (campo di variazione, scarto semplice e scarto quadratico medio)
- concetto di distribuzione centrale e curva gaussiana

Calcolo letterale

- calcolare il valore di un'espressione letterale assegnato il valore alle lettere
- i monomi (definizione, proprietà e operazioni, m.c.m. e M.C.D. fra monomi)
- i polinomi (definizione, proprietà e operazioni: somme algebriche, prodotti fra polinomi, divisione di un polinomio per un monomio)
- i prodotti notevoli (somma per differenza, quadrato di binomio, cubo di binomio, quadrato di trinomio)

Equazioni lineari intere

- definizione e significato della soluzione
- significato di equazioni determinate, indeterminate e impossibili
- risoluzione di equazioni lineari intere a coefficienti interi e frazionari

Controllo dei prerequisiti minimi

- Calcolare il valore di un'espressione numerica in $\mathbb{N}, \mathbb{Z}, \mathbb{Q}$
- Tradurre una frase in un'espressione e un'espressione in una frase
- Applicare le proprietà delle potenze
- Scomporre un numero naturale in fattori primi
- Calcolare il M.C.D. e il m.c.m. tra numeri naturali
- Sostituire numeri alle lettere e calcolare il valore di un'espressione letterale

Proporzioni e percentuali

- Saper risolvere problemi con percentuali e proporzioni

Insiemi, relazioni e funzioni numeriche

- Rappresentare un insieme e riconoscere i sottoinsiemi di un insieme
- Saper svolgere semplici operazioni con gli insiemi
- Rappresentare una relazione
- Rappresentare una funzione e stabilire se sia iniettiva, suriettiva o biiettiva
- Disegnare il grafico di una funzione lineare, quadratica, di proporzionalità diretta e inversa.
- Saper riconoscere semplici funzioni numeriche e saperne costruire il grafico cartesiano a partire da una tabella di punti

Statistica

- Raccogliere, organizzare e rappresentare i dati
- Determinare frequenze assolute e relative
- Trasformare una frequenza relativa in percentuale
- Rappresentare graficamente una tabella di frequenze
- Calcolare gli indici di posizione centrale di una serie di dati
- Calcolare gli indici di variabilità di una serie di dati
- Leggere semplici tabelle e grafici

Calcolo letterale

- Sommare algebricamente, calcolare prodotti, potenze e quozienti di monomi
- Eseguire addizioni, sottrazioni e moltiplicazioni di polinomi
- Semplificare espressioni con operazioni e potenze di monomi e polinomi
- Calcolare il M.C.D. e il m.c.m. fra monomi
- Applicare i prodotti notevoli (quadrato di binomio, somma per differenza)

Equazioni lineari intere

- Stabilire se un valore sia soluzione di un'equazione
- Applicare i principi di equivalenza delle equazioni
- Risolvere equazioni intere numeriche
- Utilizzare le equazioni per risolvere semplici problemi

Scomposizione in fattori di un polinomio

- raccoglimento totale e parziale
- riconoscimento di prodotti notevoli
- trinomio caratteristico

Equazioni lineari fratte

- risoluzione di equazioni fratte e discussione dell'accettabilità delle soluzioni
- problemi risolvibili con equazioni fratte

Sistemi di equazioni lineari e problemi

- significato della soluzione di un sistema di equazioni
- sistemi determinati, indeterminati ed impossibili
- risoluzione di sistemi in due incognite con il metodo di sostituzione, del confronto, di riduzione e grafico
- risoluzione di sistemi in tre incognite con il metodo di sostituzione
- problemi risolvibili con un sistema

Disequazioni lineari

- rappresentazione degli intervalli numerici sulla retta
- proprietà delle disuguaglianze
- risoluzione di disequazioni lineari intere a coefficienti interi o frazionari
- risoluzione di disequazioni fratte e fattorizzabili
- risoluzione di sistemi di disequazioni
- problemi risolvibili con disequazioni lineari

Problemi di scelta con sola ipotesi lineare

- ripasso della funzione lineare ($y=mx+q$)
- utilizzo della funzione lineare per la modellizzazione di opzioni in un contesto economico (spese, ricavi, guadagni)
- risoluzione analitica e grafica di problemi di scelta in condizioni di certezza

Probabilità

- definizione di eventi (certo, impossibile, aleatorio) e rappresentazione con gli insiemi
- definizione di probabilità a priori di un evento
- la probabilità della somma logica di eventi incompatibili e compatibili
- la probabilità del prodotto logico di eventi dipendenti e indipendenti
- la probabilità condizionata
- la legge dei grandi numeri
- risoluzione di problemi di calcolo delle probabilità

Scomposizione in fattori di un polinomio:

- Raccogliere a fattore comune
- Calcolare il M.C.D. e il m.c.m. fra polinomi
- Determinare le condizioni di esistenza di una frazione algebrica

Equazioni lineari fratte

- Risolvere equazioni numeriche fratte
- Utilizzare le equazioni per risolvere problemi

Sistemi di equazioni lineari e problemi

- Riconoscere sistemi determinati, impossibili, indeterminati
- Risolvere un sistema
- Risolvere problemi mediante i sistemi

Disequazioni lineari

- Risolvere disequazioni lineari e rappresentarne le soluzioni su una retta
- Risolvere disequazioni fratte e fattorizzabili
- Risolvere sistemi di disequazioni
- Utilizzare le disequazioni per risolvere problemi

Problemi di scelta con sola ipotesi lineare

- Saper risolvere semplici problemi di scelta con due opzioni sia analiticamente sia costruendo un grafico cartesiano di funzioni lineari

Probabilità

- Riconoscere se un evento sia aleatorio, certo o impossibile
- Calcolare la probabilità di un evento aleatorio, secondo la concezione classica
- Calcolare la probabilità della somma logica di eventi
- Calcolare la probabilità del prodotto logico di eventi

Radicali numerici

- definizione di radicale n-esimo
- semplificazione di radicali (proprietà invariante e trasporto fuori e dentro il segno di radice)
- le operazioni (divisioni, moltiplicazioni, somme ed elevamento a potenza), semplificazione di espressioni contenenti radicali quadratici
- la razionalizzazione
- le potenze con esponente frazionario

Equazioni di II grado e scomposizione del trinomio

- risoluzione di un'equazione di secondo grado intera completa e incompleta
- classificazione di un'equazione secondo il discriminante
- relazione fra i coefficienti dell'equazione e le soluzioni
- scomposizione di un trinomio di secondo grado
- equazioni di secondo grado fratte
- problemi risolvibili con un'equazione di secondo grado

Geometria analitica: la retta

- le coordinate cartesiane di un punto
- distanza fra due punti e coordinate del punto medio di un segmento
- l'equazione implicita ed esplicita della retta
- significato dei coefficienti "m" e "q"
- intersezioni con gli assi
- rette parallele e perpendicolari fra loro
- fasci di rette
- retta passante per due punti assegnati
- distanza di un punto da una retta
- risoluzione di problemi nel piano cartesiano

Geometria analitica: la parabola

- equazione canonica e sue caratteristiche
- rappresentazione di una parabola
- significato dei coefficienti "a", "b" e "c"
- intersezioni con gli assi
- determinazione dell'equazione di una parabola note alcune condizioni

Disequazioni di II grado

- risoluzione di disequazioni di secondo grado intere
- studio del segno in disequazioni di secondo grado frazionarie e fattorizzabili
- risoluzione di sistemi di disequazioni

Equazioni e disequazioni di grado superiore al secondo

- scomposizioni in fattori di polinomi con la regola di Ruffini
- semplici equazioni e disequazioni di grado superiore al secondo fattorizzate
- equazioni binomie, trinomie e biquadratiche
- equazioni irrazionali con un radicale quadratico

Radicali numerici

- Semplificare un radicale e trasportare un fattore fuori o dentro il segno di radice
- Eseguire operazioni con i radicali e le potenze
- Razionalizzare il denominatore di una frazione con un solo radicale

Equazioni di II grado e scomposizione del trinomio

- Risolvere equazioni numeriche di secondo grado
- Scomporre trinomi di secondo grado

Geometria analitica: la retta

- Calcolare la distanza tra due punti e determinare il punto medio di un segmento
- Individuare rette parallele e perpendicolari
- Scrivere l'equazione di una retta per due punti
- Scrivere l'equazione di una retta passante per un punto e di coefficiente angolare assegnato
- Risolvere semplici problemi su rette e segmenti
- Saper ricavare l'equazione di una retta dall'osservazione del grafico
- Rappresentare graficamente una retta

Geometria analitica: la parabola

- Disegnare una parabola, individuando vertice, asse e intersezioni con gli assi

Disequazioni di II grado

- Risolvere disequazioni di secondo grado
- Risolvere semplici disequazioni di grado superiore al secondo
- Risolvere disequazioni fratte
- Risolvere sistemi di disequazioni

Equazioni e disequazioni di grado superiore al secondo

- Abbassare di grado un'equazione
- Risolvere equazioni binomie, trinomie e biquadratiche

Ripasso delle equazioni e disequazioni

- Disequazioni di secondo grado intere
- Disequazioni frazionarie
- Sistemi di disequazioni
- Disequazioni di grado superiore al secondo
- Semplici equazioni irrazionali

Funzioni esponenziali e logaritmiche

- Le funzioni: definizioni e proprietà generali
- La funzione esponenziale
- Equazioni e disequazioni esponenziali
- La funzione logaritmica
- Equazioni e disequazioni logaritmiche

L' economia e le funzioni di una variabile

- La funzione della domanda: modello lineare, parabolico, esponenziale e iperbolico
- Elasticità della domanda
- La funzione dell'offerta: modello lineare e parabolico
- Definizione di prezzo di equilibrio
- Variazione del prezzo di equilibrio al variare della domanda e dell'offerta
- La funzione del costo: modello lineare e parabolico
- Le funzioni del ricavo e del profitto in regime di concorrenza perfetta e in regime di monopolio
- Il modello macroeconomico Keynesiano: la funzione di consumo, la funzione di investimento, la croce Keynesiana, la spesa pubblica

Statistica

- I rapporti statistici.
- Statistica descrittiva bivariata: il problema della regressione, la regressione lineare
- Il problema della correlazione. il coefficiente di Bravais-Pearson

Ripasso delle equazioni e delle disequazioni

- Risolvere disequazioni di secondo grado
- Risolvere semplici disequazioni di grado superiore al secondo
- Risolvere disequazioni fratte
- Risolvere sistemi di disequazioni

Funzioni esponenziali e logaritmiche

- Saper rappresentare la funzione esponenziale e descriverne le caratteristiche
- Saper rappresentare la funzione logaritmica e descriverne le caratteristiche
- Risolvere semplici equazioni e disequazioni esponenziali
- Risolvere semplici equazioni e disequazioni logaritmiche

L'economia e le funzioni di una variabile

- Rappresentare le funzioni economiche e descriverne le caratteristiche
- Determinare il prezzo di equilibrio
- Descrivere l'andamento della funzione profitto
- Descrivere l'andamento della funzione del consumo e dell'investimento
- Rappresentare graficamente la croce Keynesiana

Statistica

- Saper calcolare gli indicatori che descrivono la correlazione di due caratteri in semplici contesti
- Saper riconoscere la dipendenza tra dati statistici

Le funzioni e le loro caratteristiche

- Individuare dominio, segno, iniettività, suriettività, biiettività, (dis)parità, (de)crescenza, di una funzione
- Rappresentare il grafico di funzioni polinomiali, esponenziali, logaritmiche

Limiti

- Definire il concetto di limite e la relativa interpretazione grafica
- Conoscere l'enunciato del teorema di unicità del limite
- Calcolare il limite di somme, prodotti, quozienti e potenze di funzioni
- Calcolare limiti che si presentano sotto forma indeterminata ($\frac{0}{0}$, $\frac{\infty}{\infty}$, $+\infty - \infty$)
- Studiare la continuità o discontinuità di una funzione in un punto
- Calcolare gli asintoti di una funzione
- Disegnare il grafico probabile di una funzione algebrica

Derivate

- Definire il concetto di rapporto incrementale e di derivata
- Interpretare graficamente il rapporto incrementale e la derivata di una funzione in un punto
- Calcolare la retta tangente al grafico di una funzione
- Calcolare la derivata di una funzione mediante le derivate fondamentali e le regole di derivazione
- Calcolare le derivate di ordine superiore
- Applicare le derivate alla fisica e all'economia (elasticità puntuale, costi e ricavi marginali)
- Determinare gli intervalli di (de)crescenza di una funzione mediante la derivata prima
- Determinare i massimi, i minimi e i flessi
- Tracciare il grafico di una funzione algebrica

- Individuare le principali proprietà di una funzione
- Analizzare e confrontare grafici
- Saper applicare i concetti e i metodi delle funzioni algebriche razionali intere e fratte