ANNO SCOLASTICO 2025/26
PROGRAMMA SVOLTO DI MATEMATICA
DOCENTE: EMANUELE MURA
CLASSE 1 D - TS

I numeri naturali
Gli insiemi numerici. I numeri naturali. Le quattro operazioni: addizione, sottrazione, moltiplicazione e divisione. Le proprietà delle quattro operazioni. Le espressioni numeriche.
L'elevamento a potenza. Base ed esponente. Le proprietà delle potenze. Moltiplicazioni e divisioni tra potenze che hanno la stessa base. Moltiplicazioni e divisioni tra potenze che hanno lo stesso esponente. Potenze di potenze. Le espressioni numeriche con le potenze.
Criteri di divisibilità di un numero naturale. I numeri primi. La scomposizione in fattori primi di un numero. Massimo Comune Divisore e minimo comune multiplo di un gruppo di numeri.

I numeri relativi
I numeri relativi e il concetto di segno. Le quattro operazioni tra numeri relativi. L'elevamento a potenza di un numero relativo. Differenze tra potenze con esponente pari e con esponente dispari. Le espressioni con i numeri relativi.

I numeri razionali
I numeri razionali e le frazioni. Le frazioni proprie, improprie e apparenti. La frazione inversa. Le proprietà delle frazioni. La semplificazione di una frazione.
Le quattro operazioni tra frazioni. La somma algebrica tra due frazioni. La moltiplicazione tra due frazioni e la semplificazione in croce. La divisione tra due frazioni.
L'elevamento a potenza di una frazione. Le potenze con esponente negativo.
Le espressione con i numeri razionali.
Esercizi di livello base.

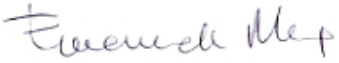
Il calcolo letterale: i monomi
I monomi. Definizione e proprietà: coefficiente e parte letterale. Il grado di un monomio. Monomi simili. Le operazioni con i monomi: somma algebrica, moltiplicazione e divisione. Potenza di un monomio.
Le espressioni con i monomi.
Esercizi di livello base.

Il calcolo letterale: i polinomi
I polinomi. Definizione e proprietà. Il grado di un polinomio. Polinomi completi, omogenei e ordinati.
Le operazioni con i polinomi. Somma algebrica di due o più polinomi. Moltiplicazione tra un polinomio e un monomio. Divisione tra un polinomio ed un monomio. Moltiplicazione tra due polinomi.
I prodotti notevoli. Somma di due monomi per la loro differenza. Il quadrato di un binomio. Il cubo di un binomio. Il triangolo di Tartaglia e la potenza n-esima di un binomio. Il quadrato di un polinomio.
Le espressioni con i polinomi.
Esercizi di livello base.

Libro di testo
B. Consolini, GAUSS, vol. 1, Tramontana

Muravera, lì 9 giugno 2026

Il docente,
Emanuele Mura



ANNO SCOLASTICO 2025/26
PROGRAMMA SVOLTO DI MATEMATICA
DOCENTE: EMANUELE MURA
CLASSE 2 D - TS

Richiami e ripasso sul calcolo letterale
Ripasso sui numeri relativi e sui numeri razionali. Le potenze. Espressioni numeriche.
Il calcolo letterale. Monomi e polinomi. Operazioni tra monomi e polinomi. I prodotti notevoli.
Espressioni letterali.

La scomposizione in fattori di un polinomio e le frazioni algebriche
La divisione tra polinomi. I teorema e la regola di Ruffini.
La scomposizione di un polinomio: messa in evidenza di fattore comune e a fattore parziale. Scomposizione mediante prodotti notevoli. Scomposizione della somma e della differenza di due cubi. Teorema degli zeri razionali e scomposizione mediante regola di Ruffini.
MCD e mcm di polinomi.
Le frazioni algebriche. Definizione e generalità. Il campo di esistenza. Operazioni tra frazioni algebriche.
Espressioni con frazioni algebriche.

I radicali
Dai numeri razionali ai numeri reali. I numeri irrazionali. Proprietà dei numeri irrazionali.
I radicali. Definizioni e generalità. Indice della radice e radicando. Condizioni di esistenza. La semplificazione e la razionalizzazione dei radicali. Potenze con esponente frazionario.
Le quattro operazioni tra radicali. Radicali simili e somma algebrica tra radicali. La moltiplicazione e la divisione tra radicali aventi stesso indice ed indice diverso. L'elevamento a potenza di radicali.
Le espressioni con radicali.

Le equazioni di primo grado
Le uguaglianze. Proprietà delle uguagliante. Identità ed equazioni. Definizione e generalità sulle equazioni. L'incognita. Equazioni determinate, indeterminate e impossibili. I due criteri di uguaglianza tra le equazioni e i loro corollari. Classificazione delle equazioni.
Le equazioni polinomie di primo grado.

Le equazioni di secondo grado
Le equazioni polinomie di secondo grado. Generalità. Equazioni pure, spurie e complete. Il discriminante in una equazione di secondo grado. Relazione tra segno del discriminante e risolvibilità in campo reale dell'equazione. La legge di annullamento del prodotto. Formula risolutiva di una equazione di secondo grado. Relazione tra coefficienti delle incognite e soluzioni dell'equazione.

Le equazioni polinomie di grado superiore al secondo
Le equazioni polinomie di grado superiore al secondo. Risoluzione delle equazioni mediante fattorizzazione e legge di annullamento del prodotto. Abbassamento di grado mediante regola di Ruffini.
Le equazioni binomie pure. Equazioni con grado pari e grado dispari. Le equazioni trinomie biquadratiche.

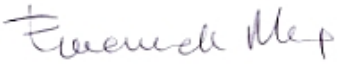
Le equazioni parametriche
Le equazioni parametriche. Generalità. Esercizi su equazioni parametriche di primo grado, di secondo grado e biquadratiche.

Le equazioni fratte
Le equazioni fratte. Definizioni e generalità. Definizione del campo di esistenza. Risoluzione di una equazione fratta.
Esercizi su equazioni fratte che si riducono a equazioni polinomie di primo grado, di secondo grado o di grado superiore al secondo.

Libro di testo
B. Consolini, GAUSS, vol. 2, Tramontana

Muravera, lì 9 giugno 2026

Il docente,
Emanuele Mura



ANNO SCOLASTICO 2025/26
PROGRAMMA SVOLTO DI MATEMATICA
DOCENTE: EMANUELE MURA
CLASSE 4 C - TS

Ripasso di geometria analitica
Assi di riferimento e sistemi di coordinate. Ascissa e ordinata. I punti nel piano. Distanza tra due punti. Punto medio di un segmento.
Le equazioni lineari nel piano. La retta. Equazione generica della retta: forma esplicita e forma implicita. Coefficiente angolare ed intercetta. Costruzione del grafico di rette. Condizione di parallelismo e di perpendicolarità.

Richiami sulle coniche
Le coniche: definizioni e generalità.
La parabola: definizione come luogo geometrico e generalità. Direttrice, fuoco, asse di simmetria, vertice.
Parabole con asse di simmetria verticale. Parabole con asse di simmetria orizzontale.
Costruzione del grafico di una parabola di equazione nota.
La circonferenza: definizione come luogo geometrico e generalità. Centro e raggio.
Equazione canonica di una circonferenza. Disegno di una circonferenza nel piano cartesiano.

L'ellisse
L'ellisse: definizione come luogo geometrico e generalità. Fuochi, assi di simmetria, centro e vertici.
L'equazione canonica dell'ellisse. Caso di ellisse con fuochi sull'asse delle ascisse e con fuochi sull'asse delle ordinate. Formule per la determinazione delle coordinate dei fuochi e dei vertici di una ellisse di equazione nota.
Determinazione dell'equazione di una ellisse di date caratteristiche. Il disegno di una ellisse di data equazione.

L'iperbole
L'iperbole: definizione come luogo geometrico e generalità. Fuochi, vertici, centro, assi di simmetria e asintoti. I quattro due di iperbole e le rispettive equazioni canoniche: iperboli con fuochi sull'asse delle ascisse, con fuochi sull'asse delle ordinate. Formule per la determinazione delle coordinate dei fuochi, del centro, dei vertici e dell'equazione degli assi di simmetria e degli asintoti di una iperbole. Le iperboli equilatere.
Le iperboli particolari: iperboli equilatere riferite ai propri asintoti e funzioni omografiche.
Il disegno di una iperbole nel piano cartesiano.
Determinazione dell'equazione di una iperbole di date caratteristiche.

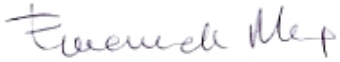
Relazione tra una retta ed una conica
Relazione tra una retta e una conica: rette secanti, tangenti, esterne. Determinazione dei punti di contatto tra conica e retta. Determinazione della retta tangente ad una conica passante per un punto ad essa esterno. Determinazione della retta tangente ad una conica in un suo punto interno. Le formule di sdoppiamento.

Le disequazioni
Le disequazioni: definizioni e proprietà. I due criteri di disuguaglianza. Le disequazioni polinomie di primo grado e di secondo grado: metodi di risoluzione. Le disequazioni razionali. I sistemi di disequazioni.

Libro di testo
B. Consolini, A. M. Gambotto, D. Manzone, GAUSS, voll. 3-4, Tramontana

Muravera, lì 9 giugno 2026

Il docente,
Emanuele Mura



ANNO SCOLASTICO 2025/26
PROGRAMMA SVOLTO DI MATEMATICA
DOCENTE: EMANUELE MURA
CLASSE 5 C - TS

Introduzione all'analisi matematica
Le funzioni reali ad una variabile reale. Funzioni iniettive, suriettive e biunivoche. Classificazione delle funzioni: funzioni algebriche (polinomie e razionali) e trascendenti (esponenziali e logaritmiche). Dominio e codominio.

I limiti
Il concetto di limite. I quattro tipi di limite. Il calcolo dei limiti. Le forme indeterminate. I limiti notevoli per le funzioni esponenziali e logaritmiche. Metodi di risoluzione dei limiti che presentano forme indeterminate.
Le funzioni continue e le funzioni discontinue. Le tre forme di discontinuità.
Il concetto di asintoto di una funzione. Asintoti orizzontali, verticali ed obliqui. Ricerca e determinazione degli asintoti di una funzione.

Le derivate di una funzione ad una variabile
Il rapporto incrementale. Le derivate di una funzione reale ad una variabile reale. Continuità e derivabilità di una funzione. Significato analitico e significato geometrico delle derivate.
La funzione derivata prima di una funzione. Valutazione dell'andamento di una funzione in relazione alla sua derivata. I punti stazionari. Massimi e minimi relativi. Le derivate seconde e le derivate di ordine superiore. I punti di flesso.

Studio di funzione
Studio di funzione: definizione del dominio, intersezione con gli assi coordinati, studio del comportamento ai limiti del dominio e ricerca degli eventuali asintoti, ricerca degli eventuali massimi e minimi relativi, rappresentazione grafica del suo andamento.
Applicazioni pratiche dell'analisi matematica: i problemi di massimo e minimo.

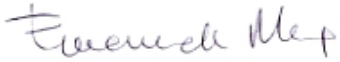
Applicazione dell'analisi matematica all'economia
Rapporto tra domanda di un bene e il suo prezzo. Funzione di domanda e funzione di vendita. Rappresentazione grafica delle funzioni di domanda e delle funzioni di vendita.
Rapporto tra offerta di un bene e il suo prezzo. Funzione di offerta e funzione di produzione. Rappresentazione grafica delle funzioni di offerta e delle funzioni di produzione.
Equilibrio tra domanda e offerta. Il prezzo di equilibrio. Rappresentazione grafica delle loro condizioni di equilibrio.
Funzione di costo. Costi fissi e costi variabili. Costo medio e costo marginale. Rappresentazione grafica delle funzioni di costo. Determinazione del costo medio minimo.
Funzione di ricavo. Determinazione del ricavo in mercati in regime di concorrenza perfetta ed in regime di monopolio. Il ricavo medio ed il ricavo marginale. Rappresentazione grafica delle funzioni di ricavo. Determinazione del ricavo massimo.

Funzione di guadagno. Guadagno medio e guadagno marginale. Utile e perdita. Rappresentazione grafica della funzione di guadagno. Determinazione del guadagno massimo.
Il grafico di redditività ed il confronto tra costi e ricavi. L'equilibrio tra costi e ricavi e la determinazione del break even point.

Libro di testo
B. Consolini, A. M. Gambotto, D. Manzone, GAUSS, voll. 4-5, Tramontana

Muravera, lì 9 giugno 2026

Il docente,
Emanuele Mura



ANNO SCOLASTICO 2025/26
PROGRAMMA SVOLTO DI MATEMATICA
DOCENTE: EMANUELE MURA
CLASSE 5 D - TS

Introduzione all'analisi matematica
Le funzioni reali ad una variabile reale. Funzioni iniettive, suriettive e biunivoche. Classificazione delle funzioni: funzioni algebriche (polinomie e razionali) e trascendenti (esponenziali e logaritmiche). Dominio e codominio.

I limiti
Il concetto di limite. I quattro tipi di limite. Il calcolo dei limiti. Le forme indeterminate. I limiti notevoli per le funzioni esponenziali e logaritmiche. Metodi di risoluzione dei limiti che presentano forme indeterminate.
Le funzioni continue e le funzioni discontinue. Le tre forme di discontinuità.
Il concetto di asintoto di una funzione. Asintoti orizzontali, verticali ed obliqui. Ricerca e determinazione degli asintoti di una funzione.

Le derivate di una funzione ad una variabile
Il rapporto incrementale. Le derivate di una funzione reale ad una variabile reale. Continuità e derivabilità di una funzione. Significato analitico e significato geometrico delle derivate.
La funzione derivata prima di una funzione. Valutazione dell'andamento di una funzione in relazione alla sua derivata. I punti stazionari. Massimi e minimi relativi. Le derivate seconde e le derivate di ordine superiore. I punti di flesso.

Studio di funzione
Studio di funzione: definizione del dominio, intersezione con gli assi coordinati, studio del comportamento ai limiti del dominio e ricerca degli eventuali asintoti, ricerca degli eventuali massimi e minimi relativi, rappresentazione grafica del suo andamento.
Applicazioni pratiche dell'analisi matematica: i problemi di massimo e minimo.

Applicazione dell'analisi matematica all'economia
Rapporto tra domanda di un bene e il suo prezzo. Funzione di domanda e funzione di vendita. Rappresentazione grafica delle funzioni di domanda e delle funzioni di vendita.
Rapporto tra offerta di un bene e il suo prezzo. Funzione di offerta e funzione di produzione. Rappresentazione grafica delle funzioni di offerta e delle funzioni di produzione.
Equilibrio tra domanda e offerta. Il prezzo di equilibrio. Rappresentazione grafica delle loro condizioni di equilibrio.
Funzione di costo. Costi fissi e costi variabili. Costo medio e costo marginale. Rappresentazione grafica delle funzioni di costo. Determinazione del costo medio minimo.
Funzione di ricavo. Determinazione del ricavo in mercati in regime di concorrenza perfetta ed in regime di monopolio. Il ricavo medio ed il ricavo marginale. Rappresentazione grafica delle funzioni di ricavo. Determinazione del ricavo massimo.

Funzione di guadagno. Guadagno medio e guadagno marginale. Utile e perdita. Rappresentazione grafica della funzione di guadagno. Determinazione del guadagno massimo.
Il grafico di redditività ed il confronto tra costi e ricavi. L'equilibrio tra costi e ricavi e la determinazione del break even point.

Libro di testo
B. Consolini, A. M. Gambotto, D. Manzone, GAUSS, voll. 4-5, Tramontana

Muravera, lì 9 giugno 2026

Il docente,
Emanuele Mura

