

CLASSE 2M

DOCENTE: SILVIA PERINI
PROGRAMMA DI MATEMATICA

Libri di testo di riferimento e supporti didattici:

-Leonardo Sasso Claudio Zanone-Colori della Matematica edizione BLU - Algebra 2 - Petrini editore-DeaScuola

-Leonardo Sasso Claudio Zanone-Colori della Matematica edizione BLU - Geometria - Petrini editore-DeaScuola

-Il laboratorio di informatica

-<https://www.raiscuola.rai.it>

-<https://www.geogebra.org/classic?lang=it>

RIPASSO POTENZIAMENTO CONOSCENZE E COMPETENZE IN ENTRATA

Le scomposizioni di polinomi: tutti i metodi (raccoglimenti, prodotti notevoli, Teorema di Ruffini e teorema del resto, Regola di Ruffini, trinomi speciali)
MCD e mcm tra polinomi

LABORATORIO DI INFORMATICA : *la regola di ruffini con Excel*

FRAZIONI ALGEBRICHE

Introduzione alle frazioni algebriche

Semplificazione di frazioni algebriche

Frazioni algebriche e funzioni

Addizioni e sottrazioni tra frazioni algebriche

Moltiplicazioni, elevamento a potenza e divisioni tra frazioni algebriche

EQUAZIONI DI PRIMO GRADO FRAZIONARIE E LETTERALI

Equazioni frazionarie

Equazioni letterali

Problemi che hanno come modello equazioni frazionarie o letterali

LE RETTE NEL PIANO CARTESIANO

Equazione di una retta in forma esplicita e in forma implicita

Il coefficiente angolare e la quota di una retta

Rappresentazione di una retta sul piano cartesiano: attraverso due punti, partendo dalla quota e sfruttando il coefficiente angolare

DISEQUAZIONI FRAZIONARIE E DISEQUAZIONI PRODOTTO

Disequazioni frazionarie e letterali

Disequazioni prodotto e disequazioni risolvibili con procedimento analogo

Sistemi di disequazioni contenenti disequazioni frazionarie o di grado superiore al primo

Equazioni e disequazioni sul piano cartesiano: interpretazione geometrica cartesiana.

I NUMERI IRRAZIONALI E L'INSIEME \mathbb{R} DEI NUMERI REALI

Radici quadrate, cubiche, n-esime

I radicali: condizioni di esistenza e segno

Riduzione allo stesso indice e semplificazione

Prodotto, quoziente, elevamento a potenza ed estrazione di radice di radicali

Trasporto sotto e fuori dal segno di radice

Addizioni e sottrazioni di radicali ed espressioni irrazionali

Razionalizzazioni

Radicali e valore assoluto

Potenze con esponente razionale

Equazioni e disequazioni con coefficienti irrazionali

SISTEMI LINEARI E MATRICI

Introduzione ai sistemi

Metodo di sostituzione

Metodo del confronto

Metodo di addizione e sottrazione

Metodo di Cramer e criterio dei rapporti

Sistemi lineari letterali

Sistemi lineari di tre equazioni in tre incognite

Il calcolo con le matrici e le sue applicazioni ai sistemi lineari

EQUAZIONI DI SECONDO GRADO E PARABOLA

Introduzione alle equazioni di secondo grado

Le equazioni di secondo grado: il caso generale, le equazioni monomie, pure e spurie

I metodi risolutivi di un'equazione di secondo grado

Equazioni di secondo grado frazionarie

Equazioni di secondo grado letterali

Relazioni tra soluzioni e coefficienti di un'equazione di secondo grado

Scomposizione di un trinomio di secondo grado

Condizioni sulle soluzioni di un'equazione parametrica

La parabola e l'interpretazione grafica di un'equazione di secondo grado

EQUAZIONI DI GRADO SUPERIORE AL SECONDO

Equazioni monomie, binomie e trinomie

Equazioni risolvibili mediante scomposizione in fattori

DISEQUAZIONI DI SECONDO GRADO E DI GRADO SUPERIORE

Richiami sulle disequazioni

Disequazioni di secondo grado

Lo studio del segno del trinomio di secondo grado dal punto di vista algebrico

Disequazioni di grado superiore al secondo

Disequazioni frazionarie che conducono a disequazioni di grado superiore al primo

Sistemi di disequazioni contenenti disequazioni di grado superiore al primo

SISTEMI NON LINEARI

Sistemi di secondo grado

Sistemi di grado superiore al secondo

EQUAZIONI IRRAZIONALI

Introduzione alle equazioni irrazionali

Equazioni irrazionali contenenti radicali quadratici:risoluzione con verifica delle soluzioni

Equazioni irrazionali contenenti radicali quadratici:risoluzione con condizioni di accettabilità

LA STATISTICA

Introduzione alla statistica

Distribuzioni di frequenze

Rappresentazioni grafiche

Gli indici di posizione: media, mediana e moda

Media geometrica e media aritmetica

LABORATORIO DI INFORMATICA : *gli indici di posizione e le rappresentazioni grafiche con Excel*

GEOMETRIA

I quadrilateri

I Trapezi

I Parallelogrammi

I Rettangoli, rombi e quadrati

Il piccolo teorema di Talete

Le tassellazioni del piano

i luoghi geometrici

Circonferenza e cerchio
Corde e loro proprietà
Parti della circonferenza e del cerchio
Retta e circonferenza
Posizione reciproca di due circonferenze
Angoli alla circonferenza
Poligoni inscritti e circoscritti
Teorema di Pitagora e teoremi di Euclide

LABORATORIO DI INFORMATICO: *Proprietà dei quadrilateri con GeoGebra*

LABORATORIO DI INFORMATICO: *Circonferenza e cerchio con GeoGebra*

LE ISOMETRIE CON GEOGEBRA

Trasformazioni geometriche: le isometrie e le omotetie
Simmetrie assiali
Simmetrie centrali
Traslazioni

Monterotondo, 6 giugno 2023
Prof.ssa Silvia Perini

CLASSE 2M

DOCENTE: SILVIA PERINI
PROGRAMMA DI FISICA

Libri di testo di riferimento e supporti didattici:

- Ugo Amaldi *Il nuovo Amaldi per i licei scientifici. blu Le misure, l'equilibrio, il moto, il calore, la luce. volume primo biennio*
- video youtube: <https://www.youtube.com/c/StepbyStepFisica>

LA STATICA

EQUILIBRIO DEI SOLIDI

Ripasso

EQUILIBRIO DEI FLUIDI

La pressione

La legge di Pascal e il torchio idraulico

La legge di Stevino

I vasi comunicanti

La legge di Archimede

La pressione atmosferica

LA CINEMATICA

La traiettoria e i sistemi di riferimento

LA VELOCITÀ

il punto materiale in movimento

la velocità media e la velocità istantanea

il grafico spazio-tempo

il moto rettilineo uniforme e la sua legge oraria

grafici spazio-tempo e velocità-tempo

L'ACCELERAZIONE

Accelerazione media ed istantanea

Il grafico spazio-tempo, velocità-tempo e accelerazione-tempo

Il moto rettilineo uniformemente accelerato e la sua legge oraria

Lancio verticale verso l'alto

LABORATORIO DI FISICA: M.U.A. carrello in moto su piano inclinato

LABORATORIO DI FISICA: M.U.A. esperimento caduta di gravi

I MOTI NEL PIANO

Il moto vario

il moto circolare uniforme

il moto armonico

LA DINAMICA

I principi della dinamica

I sistemi di riferimento inerziali

Forza accelerazione e massa

la forza peso

I tre principi della dinamica

Le FORZE E IL MOVIMENTO

Il moto attraverso un fluido

il moto lungo un piano inclinato

Il moto dei proiettili

la forza centripeta

Monterotondo, 6 giugno 2023
prof.ssa Silvia Perini

CLASSE 2M

DOCENTE: SILVIA PERINI
PROGRAMMA DI LABORATORIO DI MATEMATICA

1. La matematica in fisica: dalla spinta di Archimede alle rette sul piano cartesiano
2. Dov'è la matematica? i pregiudizi sulla matematica: visione video RAI scuola
3. Il goniometro con l'origami: origami e geometria
4. Origami e il ritorno all'alveare: poligoni regolari l'esagono e la tassellazione
5. I giochi di Archimede
6. Talete: science fiction: l'ombra di Talete
7. La crittografia
8. I Meme: preparazione al concorso il liceo matematico attraversi i meme
9. Studiare matematica: metodologia di studio, la memoria e la logica, Leopardi e la matematica dell'infinito
10. Il teorema di Pitagora generalizzato e il fiore pitagorico
11. Il sistema binario e il sistema esadecimale
12. Il codice ASCII
13. Le isometrie e il minimo percorso

Monterotondo, 6 giugno 2023
prof.ssa Silvia Perini