

I.I.S. “Via Silvestri 301” Roma

Liceo Scientifico “M. Malpighi”

Anno scolastico 2018-19

Programma di MATEMATICA svolto nella classe I sezione A

Docente prof.ssa Ornella Masci

ALGEBRA

NUMERI NATURALI:

- Ripetizione dei numeri naturali e delle quattro operazioni con relative proprietà

NUMERI RAZIONALI ASSOLUTI:

- Ripetizione delle frazioni e delle quattro operazioni con relative proprietà
- Potenza di un numero razionale assoluto e proprietà delle potenze

INSIEMI:

- Insiemi e loro rappresentazioni. Sottoinsiemi di un insieme. Operazioni tra insiemi.

NUMERI RELATIVI

- Modulo o valore assoluto di un numero relativo
- Confronto tra numeri relativi
- Addizione e sottrazione di numeri relativi
- Somma algebrica e regola delle parentesi
- Moltiplicazione di due o più numeri relativi
- Reciproco di un numero relativo
- Divisione di due numeri relativi
- Potenza di un numero relativo e proprietà delle potenze
- Potenza con esponente negativo
- Valore numerico di una espressione letterale

MONOMI:

- Definizione
- Monomi uguali, opposti, simili
- Addizione algebrica di due o più monomi simili
- Riduzione dei termini simili
- Moltiplicazione di due o più monomi
- Divisione di due monomi
- Potenza di un monomio

- Massimo comune divisore e minimo comune multiplo di due o più monomi

POLINOMI:

- Definizione
- Polinomi in una sola lettera
- Polinomi omogenei
- Addizione e sottrazione e regola delle parentesi
- Prodotto di un polinomio per un monomio
- Prodotto di due o più polinomi
- Prodotto di un monomio per due polinomi

PRODOTTI NOTEVOLI:

- Quadrato di un binomio
- Quadrato di un trinomio
- Cubo di un binomio
- Somma per differenza
- Triangolo di Tartaglia
- Potenza ennesima di un binomio

QUOZIENTE DI DUE POLINOMI:

- Divisione di un polinomio per un monomio
- Divisione di due polinomi nella stessa lettera
- Divisione di due polinomi a coefficienti letterali
- Regola di Ruffini
- Regola del resto

SCOMPOSIZIONE IN FATTORI:

- Raccoglimento a fattore comune totale e parziale
- Binomi notevoli
- Trinomi notevoli
- Quadrimomi notevoli
- Scomposizione mediante la regola di Ruffini
- M.C.D. e m.c.m. di due o più polinomi

FRAZIONI ALGEBRICHE:

- Definizione
- Semplificazione di una frazione algebrica
- Riduzione di più frazioni al minimo comune denominatore

- Addizione e sottrazione di due o più frazioni algebriche
- Moltiplicazione, potenza e divisione di frazioni algebriche
- Espressioni algebriche razionali letterali

EQUAZIONI LINEARI:

- Definizioni
- Equazioni equivalenti
- Principi di equivalenza e loro conseguenze
- Riduzione di una equazione a forma normale
- Equazioni numeriche intere e frazionarie
- Equazioni letterali intere
- Disequazioni di 1° grado ad una incognita intera
- Sistemi di disequazioni in una incognita

GEOMETRIA

I FONDAMENTI DELLA GEOMETRIA:

- Geometria intuitiva e razionale
- Concetti primitivi: punto, retta, piano
- Definizioni
- Postulati
- Teoremi e teoremi inversi
- Corollari
- Le figure congruenti e il movimento rigido
- I postulati della geometria euclidea
- Semirette e segmenti
- Confronto di segmenti
- Segmenti consecutivi e adiacenti
- Poligonale
- Somma e differenza di segmenti
- Semipiani
- Figure convesse e concave
- Angoli
- Confronto di angoli

- Angoli consecutivi, adiacenti, opposti al vertice
- Somma e differenza di angoli

TRIANGOLI:

- I tre criteri di congruenza dei triangoli
- Teorema diretto e inverso del triangolo isoscele
- Punto medio e bisettrice di un angolo
- Rette perpendicolari
- Mediane, altezze, bisettrici di un triangolo
- Teorema dell'angolo esterno

LE RETTE PARALLELE:

- Le dimostrazioni indirette o per assurdo
- Proprietà delle rette parallele
- Rette tagliate da una trasversale
- Criterio di parallelismo

PROPRIETA' DEI TRIANGOLI E LUOGHI GEOMETRICI:

- Somma degli angoli interni di un triangolo
- Proprietà e classificazione dei triangoli
- Triangoli rettangoli e criterio di congruenza dei triangoli rettangoli
- Proiezioni. Segmenti perpendicolari ed obliqui. Distanze.
- Asse di un segmento

POLIGONI:

- Concetti introduttivi sui poligoni
- Proprietà degli angoli di un poligono

QUADRILATERI PARTICOLARI:

- Il parallelogramma e le sue proprietà
- Criteri per riconoscere se una figura è un parallelogramma
- Rettangoli, rombi, quadrati

L'INSEGNANTE
(prof.ssa Ornella Masci)

GLI ALUNNI

Roma, 6 giugno 2019

I.I.S. “Via Silvestri 301” Roma

Liceo Scientifico “M. Malpighi”

Anno scolastico 2018-19

Programma di MATEMATICA svolto nella classe I sezione E

Docente prof.ssa Ornella Masci

ALGEBRA

NUMERI NATURALI:

- Ripetizione dei numeri naturali e delle quattro operazioni con relative proprietà

NUMERI RAZIONALI ASSOLUTI:

- Ripetizione delle frazioni e delle quattro operazioni con relative proprietà
- Potenza di un numero razionale assoluto e proprietà delle potenze

INSIEMI:

- Insiemi e loro rappresentazioni. Sottoinsiemi di un insieme. Operazioni tra insiemi.

NUMERI RELATIVI

- Modulo o valore assoluto di un numero relativo
- Confronto tra numeri relativi
- Addizione e sottrazione di numeri relativi
- Somma algebrica e regola delle parentesi
- Moltiplicazione di due o più numeri relativi
- Reciproco di un numero relativo
- Divisione di due numeri relativi
- Potenza di un numero relativo e proprietà delle potenze
- Potenza con esponente negativo
- Valore numerico di una espressione letterale

MONOMI:

- Definizione
- Monomi uguali, opposti, simili
- Addizione algebrica di due o più monomi simili
- Riduzione dei termini simili
- Moltiplicazione di due o più monomi

- Divisione di due monomi
- Potenza di un monomio
- Massimo comune divisore e minimo comune multiplo di due o più monomi

POLINOMI:

- Definizione
- Polinomi in una sola lettera
- Polinomi omogenei
- Addizione e sottrazione e regola delle parentesi
- Prodotto di un polinomio per un monomio
- Prodotto di due o più polinomi
- Prodotto di un monomio per due polinomi

PRODOTTI NOTEVOLI:

- Quadrato di un binomio
- Quadrato di un trinomio
- Cubo di un binomio
- Somma per differenza
- Triangolo di Tartaglia
- Potenza ennesima di un binomio

QUOZIENTE DI DUE POLINOMI:

- Divisione di un polinomio per un monomio
- Divisione di due polinomi nella stessa lettera
- Divisione di due polinomi a coefficienti letterali
- Regola di Ruffini
- Regola del resto

SCOMPOSIZIONE IN FATTORI:

- Raccoglimento a fattore comune totale e parziale
- Binomi notevoli
- Trinomi notevoli
- Quadrinomi notevoli
- Scomposizione mediante la regola di Ruffini
- M.C.D. e m.c.m. di due o più polinomi

FRAZIONI ALGEBRICHE:

- Definizione

- Semplificazione di una frazione algebrica
- Riduzione di più frazioni al minimo comune denominatore
- Addizione e sottrazione di due o più frazioni algebriche
- Moltiplicazione, potenza e divisione di frazioni algebriche
- Espressioni algebriche razionali letterali

EQUAZIONI LINEARI:

- Definizioni
- Equazioni equivalenti
- Principi di equivalenza e loro conseguenze
- Riduzione di una equazione a forma normale
- Equazioni numeriche intere e frazionarie
- Equazioni letterali intere
- Disequazioni di 1° grado ad una incognita intera
- Sistemi di disequazioni in una incognita

GEOMETRIA

I FONDAMENTI DELLA GEOMETRIA:

- Geometria intuitiva e razionale
- Concetti primitivi: punto, retta, piano
- Definizioni
- Postulati
- Teoremi e teoremi inversi
- Corollari
- Le figure congruenti e il movimento rigido
- I postulati della geometria euclidea
- Semirette e segmenti
- Confronto di segmenti
- Segmenti consecutivi e adiacenti
- Poligonale
- Somma e differenza di segmenti
- Semipiani
- Figure convesse e concave
- Angoli

- Confronto di angoli
- Angoli consecutivi, adiacenti, opposti al vertice
- Somma e differenza di angoli

TRIANGOLI:

- I tre criteri di congruenza dei triangoli
- Teorema diretto e inverso del triangolo isoscele
- Punto medio e bisettrice di un angolo
- Rette perpendicolari
- Mediane, altezze, bisettrici di un triangolo
- Teorema dell'angolo esterno

LE RETTE PARALLELE:

- Le dimostrazioni indirette o per assurdo
- Proprietà delle rette parallele
- Rette tagliate da una trasversale
- Criterio di parallelismo

PROPRIETA' DEI TRIANGOLI E LUOGHI GEOMETRICI:

- Somma degli angoli interni di un triangolo
- Proprietà e classificazione dei triangoli
- Triangoli rettangoli e criterio di congruenza dei triangoli rettangoli
- Proiezioni. Segmenti perpendicolari ed obliqui. Distanze.
- Asse di un segmento

POLIGONI:

- Concetti introduttivi sui poligoni
- Proprietà degli angoli di un poligono

-

QUADRILATERI PARTICOLARI:

- Il parallelogramma e le sue proprietà
- Criteri per riconoscere se una figura è un parallelogramma
- Rettangoli, rombi, quadrati

L'INSEGNANTE
(prof.ssa Ornella Masci)

GLI ALUNNI

Roma, 5 giugno 2019

I.I.S. “Via Silvestri 301” Roma

Liceo Scientifico “M. Malpighi”

Anno scolastico 2018-19

Programma di MATEMATICA svolto nella classe III sezione A

Docente prof.ssa Ornella Masci

ALGEBRA:

Equazioni e disequazioni di grado superiore al secondo e le disequazioni fratte

Equazioni e disequazioni con il valore assoluto.

Equazioni e disequazioni irrazionali

Sistemi di disequazioni.

Potenze con esponente reale

Funzione esponenziale

Equazioni e disequazioni esponenziali

IL PIANO CARTESIANO.

Le coordinate di un punto sul piano

Segmenti orientati e loro misura.

Distanza tra due punti.

Coordinate del punto medio.

Coordinate del baricentro di un triangolo.

LA RETTA

L'equazione di una retta.

La retta passante per due punti

La forma esplicita e il coefficiente angolare

Le rette parallele e le rette perpendicolari.

Posizione reciproca di due rette

Fasci proprio ed improprio di rette.

Rette per un punto.

Retta parallela e perpendicolare ad una retta data.

Distanza di un punto da una retta.

Simmetrie rispetto ad un punto e ad una retta.

Alcuni luoghi geometrici: l'asse di un segmento, le bisettrici degli angoli formati da due rette

Esercizi e problemi sulla retta e sui fasci di rette

LE CONICHE:

La circonferenza.

Definizione ed equazione cartesiana della circonferenza.

Circonferenze con particolari valori dei coefficienti.

Condizioni per determinare l'equazione di una circonferenza.

Rette e circonferenze.

Rette tangenti.

Posizione di due circonferenze.
Fascio di circonferenze e vari tipi di fasci.
Esercizi e problemi sulla circonferenza e sui fasci di circonferenze.

La parabola.

Definizione ed equazione della parabola.
Equazione della parabola con asse coincidente con l'asse y e vertice nell'origine.
La traslazione.
Studio dell'equazione della parabola con asse parallelo all'asse x e all'asse y.
Condizioni per determinare l'equazione di una parabola.
Rette e parabola.
Tangenti alla parabola.
La Formula di sdoppiamento
Fasci di parabole.
Esercizi sulla parabola e sui fasci di parabole.

L'ellisse

Definizione ed equazione dell'ellisse.
Proprietà dell'ellisse.
Ellisse con i fuochi sull'asse delle x e sull'asse delle y.
Condizioni per determinare l'equazione di una ellisse.
Rette e ellisse.
Tangenti ad un'ellisse.
La formula di sdoppiamento.
Ellisse traslata
Esercizi e problemi sull'ellisse.

L'iperbole

Definizione ed equazione normale dell'iperbole.
Proprietà dell'iperbole
Iperbole con i fuochi sull'asse delle x e sull'asse delle y.
Il grafico dell'iperbole
Rette ed iperbole.
Tangenti ad un'iperbole
La formula di sdoppiamento.
Condizione per determinare l'equazione di un'iperbole
Iperbole equilatera riferita agli assi di simmetria e riferita agli asintoti
Esercizi e problemi sull'iperbole.

L'INSEGNANTE

GLI ALUNNI

(prof.ssa Ornella Masci)

Roma 5 giugno 2019

I.I.S. “Via Silvestri 301” Roma

Liceo Scientifico “M. Malpighi”

Anno scolastico 2018-19

Programma di MATEMATICA svolto nella classe III sezione D

Docente prof.ssa Ornella Masci

ALGEBRA:

Equazioni e disequazioni di grado superiore al secondo e le disequazioni fratte

Equazioni e disequazioni con il valore assoluto.

Equazioni e disequazioni irrazionali

Sistemi di disequazioni.

Potenze con esponente reale

Funzione esponenziale

Equazioni e disequazioni esponenziali

IL PIANO CARTESIANO.

Le coordinate di un punto sul piano

Segmenti orientati e loro misura.

Distanza tra due punti.

Coordinate del punto medio.

Coordinate del baricentro di un triangolo.

LA RETTA

L'equazione di una retta.

La retta passante per due punti

La forma esplicita e il coefficiente angolare

Le rette parallele e le rette perpendicolari.

Posizione reciproca di due rette

Fasci proprio ed improprio di rette.

Rette per un punto.

Retta parallela e perpendicolare ad una retta data.

Distanza di un punto da una retta.

Simmetrie rispetto ad un punto e ad una retta.

Alcuni luoghi geometrici: l'asse di un segmento, le bisettrici degli angoli formati da due rette

Esercizi e problemi sulla retta e sui fasci di rette

LE CONICHE:

La circonferenza.

Definizione ed equazione cartesiana della circonferenza.

Circonferenze con particolari valori dei coefficienti.

Condizioni per determinare l'equazione di una circonferenza.

Rette e circonferenze.

Rette tangenti.

Posizione di due circonferenze.

Fascio di circonferenze e vari tipi di fasci.

Esercizi e problemi sulla circonferenza e sui fasci di circonferenze.

La parabola.

Definizione ed equazione della parabola.

Equazione della parabola con asse coincidente con l'asse y e vertice nell'origine.

La traslazione.

Studio dell'equazione della parabola con asse parallelo all'asse x e all'asse y.

Condizioni per determinare l'equazione di una parabola.

Rette e parabola.

Tangenti alla parabola.

La Formula di sdoppiamento

Fasci di parabole.

Esercizi sulla parabola e sui fasci di parabole.

L'ellisse

Definizione ed equazione dell'ellisse.

Proprietà dell'ellisse.

Ellisse con i fuochi sull'asse delle x e sull'asse delle y.

Condizioni per determinare l'equazione di una ellisse.

Rette e ellisse.

Tangenti ad un'ellisse.

La formula di sdoppiamento.

Ellisse traslata

Esercizi e problemi sull'ellisse.

L'iperbole

Definizione ed equazione normale dell'iperbole.

Proprietà dell'iperbole

Iperbole con i fuochi sull'asse delle x e sull'asse delle y.

Il grafico dell'iperbole

Rette ed iperbole.

Tangenti ad un'iperbole

La formula di sdoppiamento.

Condizione per determinare l'equazione di un'iperbole

Iperbole equilatera riferita agli assi di simmetria e riferita agli asintoti

Esercizi e problemi sull'iperbole.

L'INSEGNANTE

(prof.ssa Ornella Masci)

GLI ALUNNI

Roma 5 giugno 2019