



ALGEBRA

1. I NUMERI NATURALI E I NUMERI INTERI

- 1.1 Le quattro operazioni
- 1.2 Le potenze e loro proprietà
- 1.3 m.c.m e M.C.D
- 1.4 Espressioni con i numeri naturali ed interi

2. I NUMERI RAZIONALI

- 2.1 Le frazioni
- 2.2 Frazioni equivalenti e proprietà invariante
- 2.3 Semplificazione, riduzione a denominatore comune
- 2.4 Le operazioni in \mathbb{Q}
- 2.5 Le potenze, potenze ad esponente negativo
- 2.6 I numeri razionali e i numeri decimali
- 2.7 Trasformazione di numeri decimali in frazione
- 2.8 Cenni sui numeri reali

3. MONOMI E POLINOMI

- 3.1 Che cosa sono i monomi
- 3.2 Operazioni con i monomi
- 3.3 M.C.D e m.c.m. tra monomi
- 3.4 Potenza di un monomio
- 3.5 Espressioni con i monomi
- 3.6 Che cosa sono i polinomi
- 3.7 Riduzione a forma normale
- 3.8 Grado di un polinomio
- 3.9 Somma, sottrazione e moltiplicazione tra polinomi
- 3.10 Prodotti notevoli: prodotto della somma per differenza, quadrato di un binomio, quadrato di un trinomio, cubo di un binomio, potenza superiore al cubo di un binomio (triangolo di Tartaglia)
- 3.11 Divisione tra polinomi
- 3.12 Regola di Ruffini, Teorema del resto
- 3.13 Espressioni con i polinomi

4. SCOMPOSIZIONE IN FATTORI DI POLINOMI

- 4.1 Raccoglimento a fattore comune totale e parziale
- 4.2 Scomposizione riconducibile a Prodotti notevoli (prodotto della somma per differenza, quadrato di un binomio, quadrato di un trinomio, cubo di un binomio)
- 4.3 Scomposizione della somma e differenza di cubi
- 4.4 Scomposizione di trinomi di secondo grado
- 4.5 Scomposizione mediante il teorema e la Regola di Ruffini
- 4.6 M.C.D. e m.c.m. tra polinomi



5. LE FRAZIONI ALGEBRICHE

- 5.1 Semplificazione di frazioni algebriche
- 5.2 Le condizioni di esistenza di frazioni algebriche
- 5.3 Operazioni con le frazioni algebriche
- 5.4 Potenza di frazioni algebriche
- 5.5 Espressioni con le frazioni algebriche

6. LE EQUAZIONI LINEARI

- 6.1 I Principi di equivalenza
- 6.2 Grado di un'equazione
- 6.3 Ricerca delle soluzioni di equazioni di primo grado numeriche, intere e fratte
- 6.4 Ricerca delle soluzioni di equazioni letterali intere
- 6.5 Ricerca delle condizioni di esistenza per le equazioni numeriche fratte
- 6.6 Discussione delle soluzioni per le equazioni letterali intere e fratte
- 6.7 Semplici problemi algebrici e geometrici risolvibili con equazioni
- 6.8 Disequazioni numeriche intere e fratte

GEOMETRIA

1. GEOMETRIA DEL PIANO

- 1.1 Postulati di appartenenza
- 1.2 Ordinamento sulla retta
- 1.3 Semirette, segmenti, poligonali
- 1.4 Piani, semipiani, angoli
- 1.5 La congruenza tra figure piane , proprietà riflessiva, simmetrica e transitiva della congruenza
- 1.6 Operazioni con i segmenti e gli angoli
- 1.7 Angoli retti, acuti, ottusi, complementari, supplementari ed esplementari
- 1.8 Angoli opposti a vertice

Roma, 18 /06/2020

Prof.ssa
DANIELA ALFONSO



Istituto di Istruzione Secondaria Superiore Statale

“Via Silvestri 301”

Plesso «ALESSANDRO VOLTA»

Programma consuntivo di MATEMATICA

Classe 3^aL Indirizzo LICEO DELLE SCIENZE APPLICATE

Anno Scolastico 2019-2020

1.EQUAZIONI DI SECONDO GRADO E DI GRADO SUPERIORE

- 1.1 Ripasso sulle equazioni di secondo grado complete, pure e spurie
- 1.2 Equazioni di grado superiore al secondo risolubili mediante scomposizione
- 1.3 Equazioni binomie, trinomie e biquadratiche
- 1.4 Equazioni irrazionali

2.DISEQUAZIONI

- 2.1 Le disequazioni di primo grado intere e fratte
- 2.2 Rappresentazione delle soluzioni di una disequazione sulla retta e con intervalli
- 2.3 Disequazioni di secondo grado intere e fratte
- 2.4 Metodo della scomposizione in fattori e della parabola
- 2.5 Disequazioni di grado superiore mediante scomposizione intere e fratte
- 2.6 Sistemi di disequazioni
- 2.7 Disequazioni irrazionali intere e fratte
- 2.8 Disequazioni in cui qualche termine compare in valore assoluto

3.IL PIANO CARTESIANO

- 3.1 Le coordinate di un punto su un piano
- 3.2 Lunghezza e punto medio di un segmento
- 3.3 Baricentro di un triangolo
- 3.4 Simmetrie tra punti
- 3.5 Area di un triangolo

4.LA RETTA

- 4.1 L'equazione di una retta: forma esplicita ed implicita, equazioni degli assi cartesiani, bisettrici dei quadranti
- 4.2 Retta per due punti
- 4.3 Coefficiente angolare noti due punti
- 4.4 Retta passante per un punto di coefficiente angolare noto
- 4.5 Retta passante per l'origine
- 4.6 Rette parallele e perpendicolari
- 4.7 Posizione reciproca di due rette
- 4.8 Distanza di un punto da una retta
- 4.9 L'asse di un segmento
- 4.10 Fasci di rette: proprio e improprio
- 4.11 Fasci generati da due rette
- 4.12 Risoluzione di problemi sulla retta

5.LA CIRCONFERENZA

- 5.1 La circonferenza come luogo geometrico
- 5.2 L'equazione della circonferenza e la condizione di realtà
- 5.3 Raggio e centro di una circonferenza su un piano cartesiano
- 5.4 Posizioni particolari della circonferenza sul piano cartesiano



Istituto di Istruzione Secondaria Superiore Statale

“Via Silvestri 301”

Plesso «ALESSANDRO VOLTA»

Programma consuntivo di MATEMATICA

Classe 3^aL Indirizzo LICEO DELLE SCIENZE APPLICATE

Anno Scolastico 2019-2020

- 5.5 Posizioni reciproche tra retta e circonferenza: rette secanti, esterne e tangenti ad essa
- 5.6 Studio della tangenza di una retta e di una circonferenza sia che il punto appartenga alla circonferenza sia che non vi appartenga
- 5.7 Formula di sdoppiamento
- 5.8 Posizioni di due circonferenze
- 5.9 Fasci di circonferenze
- 5.10 Risoluzione di problemi sulla circonferenza
- 5.11 Risoluzione di sistemi misti con la circonferenza e fasci di rette

6.LA PARABOLA

- 6.1 La parabola come luogo geometrico
- 6.2 Equazione della parabola con asse parallelo all'asse delle y e sue caratteristiche
- 6.3 Equazione della parabola con asse parallelo all'asse delle x e sue caratteristiche
- 6.4 Concavità della parabola e apertura di una parabola
- 6.5 Posizioni particolari della parabola sul piano cartesiano
- 6.6 La posizione di una retta rispetto ad una parabola
- 6.7 Condizione di tangenza tra parabola e retta sia che il punto di tangenza appartenga alla parabola sia che non vi appartenga
- 6.8 Formula di sdoppiamento
- 6.9 Area del segmento parabolico
- 6.10 Metodi per determinare l'equazione di una parabola
- 6.11 Cenni sui fasci di parabole
- 6.12 Risoluzione di problemi sulla parabola
- 6.13 Risoluzione di sistemi misti col la parabola e fasci di rette

7.L'ELLISSE

- 7.1 L'ellisse come luogo geometrico
- 7.2 Equazione dell'ellisse con fuochi sull'asse delle x e delle y
- 7.3 Eccentricità
- 7.4 Tangenza tra ellisse e retta
- 7.5 Metodi per determinare l'equazione di una ellisse
- 7.6 Area della parte di piano racchiusa da una ellisse
- 7.7 Ellisse traslata

8. L'IPERBOLE

- 8.1 L'iperbole come luogo geometrico
- 8.2 Iperbole con i fuochi sull'asse delle x e delle Y
- 8.3 Asintoti dell'iperbole
- 8.4 Eccentricità
- 8.5 Iperbole equilatera ed iperbole riferita ai propri asintoti



Istituto di Istruzione Secondaria Superiore Statale
“Via Silvestri 301”
Plesso «ALESSANDRO VOLTA»

Programma consuntivo di MATEMATICA
Classe **3^aL** Indirizzo **LICEO DELLE SCIENZE APPLICATE**
Anno Scolastico **2019-2020**

9.ESPONENZIALI E LOGARITMI

- 9.1 Le potenze con esponente reale.
- 9.2 Definizione di a^x
- 9.3 La funzione esponenziale ed il suo grafico
- 9.4 Definizione e Proprietà dei logaritmi
- 9.5 La funzione logaritmica e il suo grafico
- 9.6 Equazioni esponenziali intere e fratte
- 9.7 Equazioni logaritmiche intere e fratte
- 9.8 Disequazioni esponenziali intere e fratte
- 9.9 Disequazioni logaritmiche intere e fratte

Roma, 18 /06/ 2020

Prof.ssa Daniela Alfonso



Programma consuntivo di MATEMATICA
Classe 4 E Indirizzo LICEO DELLE SCIENZE APPLICATE (potenziamento Scienze Motorie)
Anno Scolastico 2019-2020

GONIOMETRIA

- Angoli e loro misura
- Misurare un angolo in vari sistemi
- Passare da un sistema ad un altro
- Concetto di circonferenza goniometrica
- Definire la circonferenza goniometrica
- Concetto di angolo radiante
- Definire l'angolo radiante
- Archi associati
- Ridurre qualsiasi angolo ad un angolo compreso tra 0 e 2π
- Ridurre al primo quadrante angoli associati
- Angoli particolari
- Ricavare seno e coseno di angoli che misurano 30° , 45° , 60°
- Funzioni goniometriche fondamentali e loro grafici
- Funzioni goniometriche inverse e loro grafici
- Definire e riconoscere le proprietà delle funzioni goniometriche
- Prima e seconda formula fondamentali della goniometria
- Formule derivate da quelle fondamentali
- Formule di addizione e sottrazione
- Formula dell'angolo aggiunto
- Angolo tra due rette
- Formule di duplicazione
- Formule di bisezione
- Formule di prostaferesi e Werner
- Formule parametriche
- Equazioni goniometriche fondamentali
- Equazioni lineari e omogenee
- Equazioni riconducibili intere e fratte
- Disequazioni goniometriche intere e fratte, con valori assoluti

TRIGONOMETRIA

- Rapporti invariantivi in triangoli rettangoli simili
- Teoremi sui triangoli rettangoli
- Risolvere semplici problemi sui triangoli rettangoli
- I triangoli qualunque
- Il teorema dei seni, il teorema del coseno.
- Teorema della corda,



IIS "VIA SILVESTRI 301"
Plesso «ALESSANDRO VOLTA»

Programma consuntivo di MATEMATICA
Classe 4 E Indirizzo LICEO DELLE SCIENZE APPLICATE (potenziamento Scienze
Motorie)
Anno Scolastico 2019-2020

- area di un triangolo,
- Problemi con i triangoli qualunque
- Problemi con discussione delle soluzioni

ESPOENZIALI E LOGARITMI

- Le potenze con esponente reale.
- Definizione di a^x
- La funzione esponenziale ed il suo grafico
- Definizione e Proprietà dei logaritmi
- La funzione logaritmica e il suo grafico
- Equazioni esponenziali intere e fratte
- Equazioni logaritmiche intere e fratte
- Disequazioni esponenziali intere e fratte
- Disequazioni logaritmiche intere e fratte

Roma, 18 /06/2020

Il docente

Daniela Alfonso