



IIS "VIA SILVESTRI 301"
Plesso «ALESSANDRO VOLTA»

Programma di MATEMATICA
Classe 2^aL Indirizzo LICEO DELLE SCIENZE APPLICATE
Anno Scolastico 2015-2016

ALGEBRA

1. EQUAZIONI DI PRIMO GRADO

- 1.1 Ripasso equazioni di primo grado numeriche e letterali, intere e fratte
- 1.2 Equazioni determinate, indeterminate ed impossibili
- 1.3 Determinazioni delle condizioni di esistenza e discussione delle soluzioni

2. SISTEMI LINEARI

- 2.1 Sistemi di due equazioni lineari in due incognite
- 2.2 Grado di un sistema
- 2.3 Risoluzione dei sistemi numerici interi e fratti con il metodo di sostituzione, confronto, riduzione .
- 2.4 Regola di Cramer
- 2.5 Risoluzione di sistemi numerici e letterali con la Regola di Cramer
- 2.6 Discussione delle soluzioni nei sistemi letterali
- 2.7 Sistemi determinati, indeterminati ed impossibili
- 2.8 Sistemi numerici a tre equazioni e tre incognite
- 2.9 Risoluzione di problemi algebrici e geometrici utilizzando i sistemi lineari di equazioni

3. IL PIANO CARTESIANO E LA RETTA

- 3.1 Rappresentazione di punti su un piano cartesiano
- 3.2 Distanza tra due punti
- 3.3 Equazione di una retta, forma esplicita ed implicita, sua rappresentazione su di un piano cartesiano.
- 3.4 Rappresentazione grafica delle equazioni di un sistema lineare numerico e delle sue soluzioni
- 3.5 Rette parallele agli assi
- 3.6 Equazione della retta passante per due punti
- 3.7 Rette parallele e perpendicolari
- 3.8 Area di figure geometriche sul piano cartesiano

4.1 RADICALI

- 4.1 La necessità di ampliare l'insieme Q
- 4.2 Definizione di radicale e condizioni di esistenza
- 4.3 Semplificazione di radicali
- 4.4 Operazione di portar fuori e portar dentro
- 4.5 Le operazioni con i radicali
- 4.6 Potenza di un radicale
- 4.7 Calcolo della radice di una radice
- 4.8 Radicali doppi



IIS "VIA SILVESTRI 301"
Plesso «ALESSANDRO VOLTA»

Programma di MATEMATICA
Classe **2^aL** Indirizzo **LICEO DELLE SCIENZE APPLICATE**
Anno Scolastico **2015-2016**

- 4.9 Razionalizzazione di frazioni che contengono un radicale al denominatore
- 4.10 Espressioni con i radicali
- 4.11 Equazioni di primo grado e sistemi con i radicali

5. I NUMERI COMPLESSI

- 5.1 L'insieme dei numeri complessi come ampliamento dell'insieme dei numeri reali
- 5.2 Definizione di numero complesso
- 5.3 Numeri complessi coniugati
- 5.4 Operazioni con i numeri complessi

6. EQUAZIONI DI SECONDO GRADO

- 6.1 Equazioni di secondo grado intere, pure, spurie
- 6.2 Formula risolutiva intera e dimezzata di un'equazione di secondo grado
- 6.3 Caratteristiche e proprietà del discriminante
- 6.4 Risoluzione di equazioni di secondo grado numeriche e letterali, intere e fratte
- 6.5 Relazioni tra le radici ed i coefficienti di un'equazione di secondo grado
- 6.6 Regola di Cartesio
- 6.7 Equazioni parametriche di secondo grado
- 6.8 Scomposizione di un trinomio di secondo grado
- 6.9 Risoluzione di equazioni di secondo grado contenenti radicali
- 6.10 Risoluzione di semplici problemi algebrici e geometrici che richiedono l'utilizzo delle equazioni di secondo grado

7. DISEQUAZIONI

- 7.1 Le disequazioni di primo grado intere e fratte
- 7.2 Rappresentazione delle soluzioni di una disequazione sulla retta e con intervalli
- 7.3 Disequazioni di secondo grado intere e fratte
- 7.4 Metodo della scomposizione in fattori e della parabola
- 7.5 Disequazioni di grado superiore mediante scomposizione

8. EQUAZIONI DI GRADO SUPERIORE

- 8.1 Risoluzione di equazioni di grado superiore mediante scomposizione in fattori
- 8.2 Equazioni binomie
- 8.3 Ricerca delle eventuali soluzioni complesse di una equazione di grado superiore
- 8.4 Equazioni biquadratiche e trinomie
- 8.5 Equazioni reciproche
- 8.6 Equazioni irrazionali



IIS "VIA SILVESTRI 301"
Plesso «ALESSANDRO VOLTA»

Programma di MATEMATICA
Classe 2^aL Indirizzo LICEO DELLE SCIENZE APPLICATE
Anno Scolastico 2015-2016

9. SISTEMI DI GRADO SUPERIORE

- 9.1 Risoluzione di sistemi di grado superiore con il metodo di sostituzione o con particolari artifici
- 9.2 Sistemi simmetrici
- 9.3 Problemi algebrici e geometrici con i sistemi di equazioni

GEOMETRIA

10. TEOREMI DI PITAGORA ED EUCLIDE

- 10.1 9.1 Ripasso dei teoremi di Pitagora ed Euclide
- 10.2 Circonferenza e sue proprietà

Roma,

Alunni

Marco Bianchi
Simone Brunoni

Prof.ssa

ALFONSO DANIELA

Daniela Alfano



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 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 fattor 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



IIS "VIA SILVESTRI 301"
Plesso «ALESSANDRO VOLTA»

Programma di MATEMATICA
Classe 1^aL Indirizzo LICEO DELLE SCIENZE APPLICATE
Anno Scolastico 2015-2016

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
- 6.9 Sistemi di disequazioni
- 6.10 Definizione di valore assoluto, semplici equazioni e disequazioni con termini in valore assoluto

GEOMETRIA

1. GEOMETRIA DEL PIANO

- 1.1 Postulati di appartenenza
- 1.2 Ordinamento sulla retta
- 1.3 Semirette, segmenti, poligoni
- 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

2. I TRIANGOLI

- 2.1 Considerazioni generali sui triangoli (altezze, mediane e bisettrici)
- 2.2 Triangoli scaleni, isosceli ed equilateri
- 2.3 Congruenza tra triangoli. Il primo ed il secondo criterio di congruenza
- 2.4 Le proprietà del triangolo isoscele
- 2.5 Il terzo criterio di congruenza
- 2.6 Le disuguaglianze nei triangoli



IIS "VIA SILVESTRI 301"
Plesso «ALESSANDRO VOLTA»

Programma di MATEMATICA
Classe 1^aL Indirizzo LICEO DELLE SCIENZE APPLICATE
Anno Scolastico 2015-2016

3. RETTE PERPENDICOLARI E PARALLELE

- 3.1 Esistenza ed unicità perpendicolare
- 3.2 Parallele tagliate da una trasversale
- 3.3 Teorema delle rette parallele, diretto ed inverso
- 3.4 Proprietà degli angoli dei poligoni
- 3.5 Criteri di congruenza dei triangoli rettangoli

4. I PARALLELOGRAMMI

- 4.1 Definizione e proprietà dei parallelogrammi
- 4.2 Criteri per stabilire se un quadrilatero è un parallelogramma
- 4.3 Il rettangolo
- 4.4 Il Rombo
- 4.5 Il Quadrato

5. TEOREMA DI TALETE

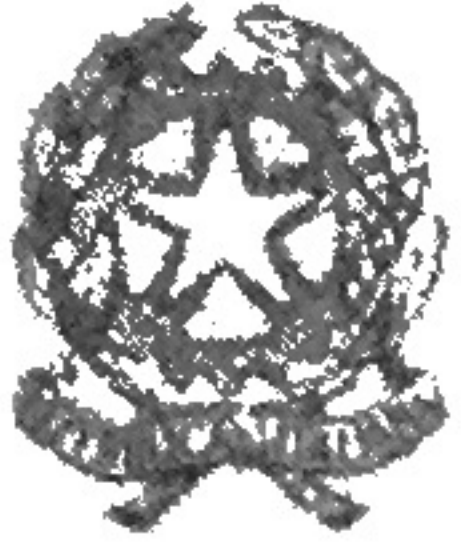
- 5.1 Fasci di rette tagliate da trasversali
- 5.2 Teorema di Talete
- 5.3 Teorema di Talete applicato ai triangoli ed ai trapezi isosceli

Roma, 27 /05/2016

Alunni

Antonio Rescigno
Daniela Fopinto

Prof.ssa
DANIELA ALFONSO
DAlfonso



Istituto di Istruzione Secondaria Superiore Statale

“Via Silvestri 301”

Plesso «ALESSANDRO VOLTA»

Programma di MATEMATICA

Classe 3^aL Indirizzo LICEO DELLE SCIENZE APPLICATE

Anno Scolastico 2015-2016

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 di MATEMATICA
Classe 3^aL Indirizzo LICEO DELLE SCIENZE APPLICATE
Anno Scolastico 2015-2016

- 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 di MATEMATICA
Classe 3^aL Indirizzo LICEO DELLE SCIENZE APPLICATE
Anno Scolastico 2015-2016

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, 27 /05/ 2016

Prof.ssa Daniela Alfonso

Gli Alunni



IIS "VIA SILVESTRI 301"
Plesso «ALESSANDRO VOLTA»

Programma di MATEMATICA
Classe **2^aM** Indirizzo **LICEO DELLE SCIENZE APPLICATE**
Anno Scolastico **2015-2016**

ALGEBRA

1. EQUAZIONI DI PRIMO GRADO

- 1.1 Ripasso equazioni di primo grado numeriche e letterali, intere e fratte
- 1.2 Equazioni determinate, indeterminate ed impossibili
- 1.3 Determinazioni delle condizioni di esistenza e discussione delle soluzioni

2. SISTEMI LINEARI

- 2.1 Sistemi di due equazioni lineari in due incognite
- 2.2 Grado di un sistema
- 2.3 Risoluzione dei sistemi numerici interi e fratti con il metodo di sostituzione, confronto, riduzione.
- 2.4 Regola di Cramer
- 2.5 Risoluzione di sistemi numerici e letterali con la Regola di Cramer
- 2.6 Discussione delle soluzioni nei sistemi letterali
- 2.7 Sistemi determinati, indeterminati ed impossibili
- 2.8 Sistemi numerici a tre equazioni e tre incognite
- 2.9 Risoluzione di problemi algebrici e geometrici utilizzando i sistemi lineari di equazioni

3. IL PIANO CARTESIANO E LA RETTA

- 3.1 Rappresentazione di punti su un piano cartesiano
- 3.2 Distanza tra due punti
- 3.3 Equazione di una retta, forma esplicita ed implicita, sua rappresentazione su di un piano cartesiano.
- 3.4 Rappresentazione grafica delle equazioni di un sistema lineare numerico e delle sue soluzioni
- 3.5 Rette parallele agli assi
- 3.6 Equazione della retta passante per due punti
- 3.7 Rette parallele e perpendicolari
- 3.8 Area di figure geometriche sul piano cartesiano

4. I RADICALI

- 4.1 La necessità di ampliare l'insieme Q
- 4.2 Definizione di radicale e condizioni di esistenza
- 4.3 Semplificazione di radicali
- 4.4 Operazione di portar fuori e portar dentro
- 4.5 Le operazioni con i radicali
- 4.6 Potenza di un radicale
- 4.7 Calcolo della radice di una radice
- 4.8 Radicali doppi



IIS "VIA SILVESTRI 301"
Plesso «ALESSANDRO VOLTA»

Programma di MATEMATICA
Classe **2^aM** Indirizzo **LICEO DELLE SCIENZE APPLICATE**
Anno Scolastico **2015-2016**

- 4.9 Razionalizzazione di frazioni che contengono un radicale al denominatore
- 4.10 Espressioni con i radicali
- 4.11 Equazioni di primo grado e sistemi con i radicali

5. I NUMERI COMPLESSI

- 5.1 L'insieme dei numeri complessi come ampliamento dell'insieme dei numeri reali
- 5.2 Definizione di numero complesso
- 5.3 Numeri complessi coniugati
- 5.4 Operazioni con i numeri complessi

6. EQUAZIONI DI SECONDO GRADO

- 6.1 Equazioni di secondo grado intere, pure, spurie
- 6.2 Formula risolutiva intera e dimezzata di un'equazione di secondo grado
- 6.3 Caratteristiche e proprietà del discriminante
- 6.4 Risoluzione di equazioni di secondo grado numeriche e letterali, intere e fratte
- 6.5 Relazioni tra le radici ed i coefficienti di un'equazione di secondo grado
- 6.6 Regola di Cartesio
- 6.7 Equazioni parametriche di secondo grado
- 6.8 Scomposizione di un trinomio di secondo grado
- 6.9 Risoluzione di equazioni di secondo grado contenenti radicali
- 6.10 Risoluzione di semplici problemi algebrici e geometrici che richiedono l'utilizzo delle equazioni di secondo grado

7. DISEQUAZIONI

- 7.1 Le disequazioni di primo grado intere e fratte
- 7.2 Rappresentazione delle soluzioni di una disequazione sulla retta e con intervalli
- 7.3 Disequazioni di secondo grado intere e fratte
- 7.4 Metodo della scomposizione in fattori e della parabola
- 7.5 Disequazioni di grado superiore mediante scomposizione

8. EQUAZIONI DI GRADO SUPERIORE

- 8.1 Risoluzione di equazioni di grado superiore mediante scomposizione in fattori
- 8.2 Equazioni binomie
- 8.3 Ricerca delle eventuali soluzioni complesse di una equazione di grado superiore
- 8.4 Equazioni biquadratiche e trinomie
- 8.5 Equazioni reciproche
- 8.6 Equazioni irrazionali



IIS "VIA SILVESTRI 301"
Plesso «ALESSANDRO VOLTA»

Programma di MATEMATICA
Classe 2^aM Indirizzo LICEO DELLE SCIENZE APPLICATE
Anno Scolastico 2015-2016

9. SISTEMI DI GRADO SUPERIORE

- 9.1 Risoluzione di sistemi di grado superiore con il metodo di sostituzione o con particolari artifici
- 9.2 Sistemi simmetrici
- 9.3 Problemi algebrici e geometrici con i sistemi di equazioni

GEOMETRIA

10. TEOREMI DI PITAGORA ED EUCLIDE

- 10.1 9.1 Ripasso dei teoremi di Pitagora ed Euclide
- 10.2 Circonferenza e sue proprietà

Roma, 27/05/2016

Alunni

Matteo Dello Murgio
Gabriele Enzo

Prof.ssa

ALFONSO DANIELA

Daniela Alfano