



IIS VIA SILVESTRI 301
Plesso «ALESSANDRO VOLTA»

Programma di MATEMATICA
Classe **4^aL** Indirizzo **LICEO DELLE SCIENZE APPLICATE**
Anno Scolastico **2016-2017**

GONIOMETRIA

- 1.1 Angoli e loro misura
- 1.2 Misurare un angolo in vari sistemi
- 1.3 Passare da un sistema ad un altro
- 1.4 Concetto di circonferenza goniometrica
- 1.5 Definire la circonferenza goniometrica
- 1.6 Concetto di angolo radiante
- 1.7 Definire l'angolo radiante
- 1.8 Archi associati
- 1.9 Ridurre qualsiasi angolo ad un angolo compreso tra 0 e 2π
- 1.10 Ridurre al primo quadrante angoli associati
- 1.11 Angoli particolari
- 1.12 Ricavare seno e coseno di angoli che misurano 30° , 45° , 60°
- 1.13 Funzioni goniometriche fondamentali e loro grafici
- 1.14 Funzioni goniometriche inverse e loro grafici
- 1.15 Definire e riconoscere le proprietà delle funzioni goniometriche
- 1.16 Prima e seconda formula fondamentali della goniometria
- 1.17 Formule derivate da quelle fondamentali
- 1.18 Formule di addizione e sottrazione
- 1.19 Formule di duplicazione
- 1.20 Formule di bisezione
- 1.21 Formule di prostaferesi e Werner
- 1.22 Formule parametriche
- 1.23 Equazioni goniometriche fondamentali
- 1.24 Equazioni lineari e omogenee
- 1.25 Equazioni riconducibili intere e fratte
- 1.26 Disequazioni goniometriche intere e fratte , con valori assoluti

2. TRIGONOMETRIA

- 2.1 Rapporti invariantivi in triangoli rettangoli simili
- 2.2 Teoremi sui triangoli rettangoli
- 2.3 Risolvere semplici problemi sui triangoli rettangoli
- 2.4 I triangoli qualunque
- 2.5 Il teorema dei seni, il teorema del coseno,.
- 2.6 Teorema della corda,
- 2.7 area di un triangolo,
- 2.8 Problemi con i triangoli qualunque
- 2.9 Problemi con discussione delle soluzioni
- 2.10 Formula di Erone



IIS VIA SILVESTRI 301
Plesso «ALESSANDRO VOLTA»

Programma di MATEMATICA
Classe 4^L Indirizzo LICEO DELLE SCIENZE APPLICATE
Anno Scolastico 2016-2017

3. NUMERI COMPLESSI

- 3.1 I numeri complessi
- 3.2 Operazioni con i numeri complessi
- 3.3 I vettori e i numeri complessi
- 3.4 Le coordinate polari: trasformazione da coordinate cartesiane a polari e viceversa
- 3.5 Il piano di Gauss.
- 3.6 I numeri complessi in forma algebrica e trigonometrica e loro operazioni

Roma, 25 /05/2017

Il docente

Daniela Alfonsi

Gli alunni

Giorgia Saldoni
Paola Corini



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



Programma di MATEMATICA
Classe 2[^]L indirizzo LICEO DELLE SCIENZE APPLICATE
Anno Scolastico 2016-2017

- 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
- 8.7 Equazioni e disequazioni con valore assoluto



IIS "VIA SILVESTRI 301"
Plesso «ALESSANDRO VOLTA»

Programma di MATEMATICA
Classe 2^aL Indirizzo LICEO DELLE SCIENZE APPLICATE
Anno Scolastico 2016-2017

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 ~~Circonfenza e sue proprietà~~

Roma,

Alunni

Leonardo Corini
Veronica Attalla

Prof.ssa
ALFONSO DANIELA



IIS "VIA SILVESTRI 301"
Plesso «ALESSANDRO VOLTA»

Programma di MATEMATICA
Classe 1^aC Indirizzo LICEO DELLE SCIENZE APPLICATE
Potenziamento Scienze Motorie
Anno Scolastico 2016-2017

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



IIS "VIA SILVESTRI 301"
Plesso «ALESSANDRO VOLTA»

Programma di MATEMATICA
Classe 1^aC Indirizzo LICEO DELLE SCIENZE APPLICATE
Potenziamento Scienze Motorie
Anno Scolastico 2016-2017

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
- 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, 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

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



IIS "VIA SILVESTRI 301"
Plesso «ALESSANDRO VOLTA»

Programma di MATEMATICA
Classe 1^aC Indirizzo LICEO DELLE SCIENZE APPLICATE
Potenziamento Scienze Motorie
Anno Scolastico 2016-2017

2.6 Le disuguaglianze nei triangoli

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

4. I PARALLELOGRAMMI

- 4.1 Definizione e proprietà dei parallelogrammi
- 4.2 Il rettangolo
- 4.3 Il Rombo
- 4.4 Il Quadrato

Roma, 25 /05/2016

Alunni

Frederico
Bettigliosi
Adriano
Chiesi

Prof.ssa

DANIELA ALFONSO

Daniela Alfonso



IIS "VIA SILVESTRI 301"
Plesso «ALESSANDRO VOLTA»

Programma di MATEMATICA
Classe 1^aE Indirizzo LICEO DELLE SCIENZE APPLICATE
Potenziamento Scienze Motorie
Anno Scolastico 2016-2017

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 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



IIS "VIA SILVESTRI 301"
Plesso «ALESSANDRO VOLTA»

Programma di MATEMATICA
Classe 1^aE Indirizzo LICEO DELLE SCIENZE APPLICATE
Potenziamento Scienze Motorie
Anno Scolastico 2016-2017

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
- 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, 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

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



IIS "VIA SILVESTRI 301"
Plesso «ALESSANDRO VOLTA»

Programma di MATEMATICA
Classe **1^aE** Indirizzo **LICEO DELLE SCIENZE APPLICATE**
Potenziamento Scienze Motorie
Anno Scolastico **2016-2017**

2.6 Le disuguaglianze nei triangoli

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

4. I PARALLELOGRAMMI

- 4.1 Definizione e proprietà dei parallelogrammi
- 4.2 Il rettangolo
- 4.3 Il Rombo
- 4.4 Il Quadrato

Roma, 25 /05/2016

Alunni

Giulia Orsotti

Antonella Ciarrocca

Prof.ssa

DANIELA ALFONSO

DAlfonso