

LICEO ARTISTICO "VEN. I. CAPIZZI" – BRONTE–**PROGRAMMA DI MATEMATICA**

Anno scolastico: 2014– 2015 classe 1 sez. A

Docente: Prof. Delfio Catania

Libro di testo: Bergamini – Trifone - Barozzi “Matematica.azzurro” Vol 1
Ed. Zanichelli

ALGEBRA**1. Elementi di teoria degli insiemi**

Gli insiemi in matematica. Rappresentazione di un insieme. Insieme vuoto. I sottoinsiemi. Le operazioni fondamentali con gli insiemi: unione, intersezione, differenza. Prodotto cartesiano tra insiemi.

2. L'insieme N e l'insieme Q+

Operazioni nell'insieme dei numeri naturali: addizione, sottrazione, moltiplicazione, divisione e relative proprietà. La potenza e relative proprietà. Espressioni aritmetiche. Dall'insieme N all'insieme Q+. Le Frazioni. Operazioni con le frazioni. I numeri decimali. Frazioni generatrici dei numeri decimali. Espressioni con i numeri razionali assoluti.

3. L'insieme Q dei numeri razionali relativi

Operazioni nell'insieme dei numeri razionali relativi. Uguaglianza e disuguaglianza di numeri relativi. Espressioni algebriche.

4. Monomi ed operazioni relative

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

5. I polinomi ed operazioni relative

Definizione di polinomio. Grado di un polinomio. Polinomi in una sola lettera. Polinomi omogenei. Addizione e sottrazione di polinomi. Regola delle parentesi. Prodotti di polinomi. Prodotti notevoli:

1) Somma per differenza : $(a + b)(a - b)$.

2) Quadrato di binomio: $(a \pm b)^2$.

3) Quadrato di un trinomio: $(a \pm b \pm c)^2$

4) Cubo di binomio: $(a \pm b)^3$

GEOMETRIA

6. Enti geometrici fondamentali

Concetti primitivi e postulati. Punto, retta, piano, semiretta e segmento. I primi postulati della geometria. Figure congruenti e relative proprietà. Segmenti consecutivi ed adiacenti. Punto medio di un segmento. Distanza di un punto da una retta.

7. Gli Angoli

Gli angoli. Angoli convessi ed angoli concavi. Angoli consecutivi ed adiacenti. Angolo piatto, giro e retto. Angoli complementari, supplementari, esplementari. Angoli acuti ed ottusi. Bisettrice di un angolo. Angoli opposti al vertice.

8. I poligoni

Spezzata chiusa ed aperta. I poligoni. Elementi di un poligono. I triangoli. Classificazione dei triangoli. Il triangolo isoscele. Teoremi sul triangolo isoscele. Problemi sulla dimostrazione di proprietà di figure geometriche

GLI ALUNNI

.....
.....
.....

L'INSEGNANTE

Prof. Delfio Catania

.....

LICEO ARTISTICO "VEN. I. CAPIZZI" - BRONTE -**PROGRAMMA DI MATEMATICA**

Anno scolastico: 2014– 2015 classe 2 sez. A

Docente: Prof. Delfio Catania

Libro di testo: Bergamini – Trifone - Barozzi "Matematica.azzurro" Vol 1-2
Ed. Zanichelli

1. Scomposizione in fattori

Raccoglimento totale e parziale. Scomposizione mediante la differenza di due quadrati. Polinomio scomponibile nel quadrato di binomio e di trinomio. Scomposizione mediante cubo di binomio. Scomposizione mediante somma o differenza di cubi. Trinomi particolari.

2. Le frazioni algebriche

Semplificazione. Addizione e sottrazione. Moltiplicazione e divisione. Potenza.

3. Equazioni e disequazioni di primo grado.

Equazioni ed identità. Proprietà delle equazioni e delle disequazioni. Riduzione di una equazione in forma normale. Equazioni e disequazioni determinate, indeterminate ed impossibili. Equazioni e disequazioni numeriche di primo grado ad una sola incognita intere e fratte. Sistemi di disequazioni.

4. Sistemi di equazioni di primo grado

Sistemi di due equazioni di primo grado in due incognite. Metodo di sostituzione, metodo di addizione e sottrazione, metodo di Cramer. Rappresentazione di un'equazione lineare nel piano cartesiano. Problemi di primo grado ad una o più incognite

5. I Radicali

Definizione di radicale. Proprietà invariantiva dei radicali. Semplificazione dei radicali. Riduzione di più radicali allo stesso indice. Prodotto di due o più radicali. Quoziente di due radicali. Trasporto di un fattore sotto il segno di radice. Trasporto di un fattore fuori dal segno di radice. Potenza di un radicale. Radice di un radicale. Radicali simili. Somma algebrica di radicali. Razionalizzazione del denominatore di una frazione. Radicali doppi.

GLI ALUNNI

.....
.....
.....

L'INSEGNANTE

Prof. Delfio Catania

.....

LICEO CLASSICO "VEN. I. CAPIZZI" – BRONTE–**PROGRAMMA DI MATEMATICA**

Anno scolastico: 2014– 2015 classe 3 sez. B

Docente: Prof. Delfio Catania

Libro di testo: Bergamini – Trifone - Barozzi "Matematica.azzurro" Vol 2-3
Ed. ZANICHELLI

1. Sistemi di equazioni di primo grado

Sistemi di due equazioni di primo grado in due incognite. Metodo di sostituzione, metodo di addizione e sottrazione, metodo di Cramer. Rappresentazione di un'equazione lineare nel piano cartesiano.

2. Cenni di geometria analitica.

Distanza tra due punti. Coordinate del punto medio di un segmento. Coordinate del baricentro di un triangolo. Equazione cartesiana implicita ed esplicita della retta. Casi particolari dell'equazione di una retta. Coefficiente angolare di una retta. Regole per determinare il coefficiente angolare. Rette parallele e perpendicolari. Equazione della retta passante per un punto. Equazione della retta passante per due punti. Distanza di un punto da una retta.

3. I Radicali

Definizione di radicale. Proprietà invariantiva dei radicali. Semplificazione dei radicali. Riduzione di più radicali allo stesso indice. Prodotto di due o più radicali. Quoziente di due radicali. Trasporto di un fattore sotto il segno di radice. Trasporto di un fattore fuori dal segno di radice. Potenza di un radicale. Radice di un radicale. Radicali simili. Somma algebrica di radicali. Razionalizzazione del denominatore di una frazione.

4. Equazioni e disequazioni di secondo grado ad una incognita.

Risoluzione delle equazioni di secondo grado incomplete. Risoluzione dell'equazione di secondo grado completa. Formula risolutiva ridotta dell'equazione di secondo grado. Disequazioni di secondo grado. Risoluzione di equazioni e disequazioni di secondo grado intere

5. Elementi di calcolo delle probabilità

Definizione di probabilità. Logica degli eventi: evento certo ed evento impossibile; somma logica di eventi; eventi compatibili ed incompatibili. Probabilità della somma e del prodotto di eventi. Probabilità condizionate. Eventi dipendenti ed indipendenti.

GLI ALUNNI

.....
.....
.....

L'INSEGNANTE**Prof. Delfio Catania**

.....

LICEO CLASSICO "VEN. I. CAPIZZI" – BRONTE–**PROGRAMMA DI FISICA**

Anno scolastico: 2014– 2015 classe 3 sez. B

Docente: Prof. Delfio Catania

Libro di testo: Mandolini “Le parole della fisica.azzurro” Voll. 1 Ed. Zanichelli

1. Introduzione allo studio della fisica.

Oggetto della fisica.. Le grandezze scalari: unità di misura della lunghezza, del tempo, della massa. Sistemi di misura. Gli strumenti di misura e loro caratteristiche. Errori nelle misure. Calcolo dell'errore nelle misure dirette. Rappresentazione grafica di leggi: proporzionalità diretta alla prima potenza, proporzionalità diretta alla seconda potenza, proporzionalità inversa. I vettori. Grandezze vettoriali. Somma e differenza di vettori. Scomposizione di vettori in due componenti. Prodotto scalare e prodotto vettoriale

2. Il moto rettilineo

Quiete e moto. La traiettoria ed il punto materiale. Sistemi di riferimento. Velocità. Il moto rettilineo uniforme. Legge oraria del moto uniforme. Moto vario. La velocità media ed istantanea. Accelerazione. Moto rettilineo uniformemente vario. Le due leggi del moto uniformemente vario. Accelerazione media ed istantanea

3. I moti nel piano e nello spazio

Moto di un punto su traiettoria qualsiasi: velocità, accelerazione tangenziale e centripeta.. Definizione di radiante. Velocità angolare. Accelerazione angolare. Moto circolare uniforme.

4. Le forze e l'equilibrio

Concetto di forza. Misura di una forza. La forza peso. Le forze d'attrito. Le forze elastiche. Corpi liberi e vincolati: reazione del vincolo. Momento di una forza. Centro di gravità di un corpo. Corpi pesanti. Condizioni di equilibrio per un punto materiale e per corpi estesi. Condizioni di equilibrio per corpi pesanti sospesi ed appoggiati.

5. I principi della dinamica

I, II e III principio della dinamica. Massa inerziale. Equazione generale della dinamica. La forza peso. Massa e peso di un corpo. Moto su di un piano inclinato.

GLI ALUNNI

.....
.....
.....

L'INSEGNANTE

Prof. Delfio Catania

.....

LICEO ARTISTICO "VEN. I. CAPIZZI" – BRONTE –**PROGRAMMA DI FISICA**

Anno scolastico: 2014 – 2015 classe 4 sez. A

Docente: Prof. Delfio Catania

Libro di testo: Parodi-Ostili-Onori "Il bello della fisica" Ed. Pearson

1. La temperatura

Calore e temperatura. Il termometro. Le scale termometriche. La dilatazione termica dei corpi solidi: lineare, superficiale e volumetrica. Dilatazione termica dei liquidi. La mole e il numero di Avogadro. Le tre leggi di trasformazione di un gas. Il gas perfetto e la sua equazione caratteristica.

2. Il calore

Capacità termica e calore specifico dei solidi e liquidi. La caloria. La temperatura di equilibrio. Cenni sugli stati di aggregazione della materia. Trasmissione del calore: conduzione, convezione e irraggiamento.

3. I passaggi di stato

Fusione, solidificazione e leggi relative. L'evaporazione. L'ebollizione e leggi relative. La condensazione e la liquefazione. La sublimazione

4. I principi della termodinamica

Principio zero della termodinamica. Lavoro termodinamico per una trasformazione isobara. Significato geometrico del lavoro. Primo principio della termodinamica. Applicazione del primo principio alle varie trasformazioni (isobara, isocora, isoterma). Calori specifici dei gas perfetti. Relazione di Mayer. Trasformazioni cicliche. Macchine termiche e frigorifero. Secondo principio della termodinamica.

5. Le onde

Onde meccaniche ed elettromagnetiche. Onde periodiche. Grandezze caratteristiche delle onde periodiche.

6. Il suono

Produzione e propagazione dei suoni. Caratteri distintivi del suono. Campo di udibilità. La riflessione del suono: eco e rimbombo

7. Ottica.

Corpi luminosi e illuminati. Corpi trasparenti, opachi e traslucidi. I fenomeni d'ombra. Le eclissi. Riflessione della luce. La riflessione negli specchi piani e in quelli curvi: concavi e convessi. La rifrazione. Le lenti convergenti e divergenti.

8. Gli strumenti ottici

L'occhio. Formazione delle immagini sulla retina. Difetti della vista. La lente di ingrandimento. La macchina fotografica. Il microscopio. Il cannocchiale astronomico e quello terrestre

9. Cenni di ottica fisica

Natura della luce. Il colore dei corpi. Analisi spettroscopica

LICEO CLASSICO "VEN. I. CAPIZZI" – BRONTE–**PROGRAMMA DI MATEMATICA**

Anno scolastico: 2013– 2014 classe 4 sez. B

Docente: Prof. Delfio Catania

Libro di testo: Bergamini – Trifone - Barozzi “Matematica.azzurro” Vol 3-4
Ed. ZANICHELLI

1. Equazioni e disequazioni algebriche

Disequazioni di primo grado intere e fratte. Equazioni e disequazioni di secondo grado. Sistemi di disequazioni. Equazioni e disequazioni con i valori assoluti. Equazioni e disequazioni irrazionali.

2. Funzioni esponenziali e logaritmiche

Potenze ad esponente razionale. Proprietà delle potenze. Definizione della funzione esponenziale. Proprietà della funzione esponenziale e relativo grafico. Definizione di logaritmo. Proprietà dei logaritmi e relativo grafico. Equazioni esponenziali e logaritmiche

GLI ALUNNI

.....
.....
.....

L'INSEGNANTE

Prof. Delfio Catania

.....

LICEO CLASSICO "VEN. I. CAPIZZI" – BRONTE–**PROGRAMMA DI FISICA**

Anno scolastico: 2013– 2014 classe 4 sez. B

Docente: Prof. Delfio Catania

Libro di testo: Mandolini “Le parole della fisica.azzurro” Vol. 1 Ed. Zanichelli

1. Le forze e l'equilibrio

Concetto di forza. Misura di una forza. La forza peso. Le forze d'attrito. Le forze elastiche. Corpi liberi e vincolati: reazione del vincolo. Momento di una forza. Centro di gravità di un corpo. Corpi pesanti. Condizioni di equilibrio per un punto materiale e per corpi estesi. Condizioni di equilibrio per corpi pesanti sospesi ed appoggiati.

2. I principi della dinamica

La dinamica e suoi principi. Massa inerziale. Equazione generale della dinamica. La forza peso e il moto dei gravi. Massa e peso di un corpo.

3. Lavoro ed energia

Definizione di lavoro per una forza costante. La potenza. L'energia. Forme di energia. Energia cinetica. Teorema dell'energia cinetica. Energia potenziale gravitazionale. Le forze conservative. Legge di conservazione dell'energia meccanica. Principio di conservazione dell'energia.

4. Meccanica dei fluidi

Solidi, liquidi ed aeriformi. Proprietà dei fluidi. Densità e peso specifico. La pressione. Principio di Pascal. La legge di Stevino. Legge di Archimede.

5. La temperatura

Calore e temperatura. Il termometro. Le scale termometriche. La dilatazione termica dei corpi solidi: lineare, superficiale e volumetrica. Dilatazione termica dei liquidi. La mole e il numero di Avogadro. Le tre leggi di trasformazione di un gas. Il gas perfetto e la sua equazione caratteristica.

6. Il calore

Capacità termica e calore specifico dei solidi e liquidi. La temperatura di equilibrio. Cenni sugli stati di aggregazione della materia.

7. I passaggi di stato

Fusione, solidificazione e leggi relative. L'evaporazione. L'ebollizione e leggi relative. La condensazione e la liquefazione. La sublimazione

8. I principi della termodinamica

Principio zero della termodinamica. Lavoro termodinamico per una trasformazione isobara. Significato geometrico del lavoro. Primo principio della termodinamica. Applicazione del primo principio alle varie trasformazioni (isobara, isocora, isoterma). Calori specifici dei gas perfetti. Relazione di Mayer. Trasformazioni cicliche. Macchine termiche e frigorigene. Secondo principio della termodinamica.

GLI ALUNNI

.....
.....
.....

L'INSEGNANTE

Prof. Delfio Catania

.....