



Programma di Matematica svolto durante l'anno scolastico 2022/23

CLASSE III A

DOCENTE
Elda Chirico

Geometria del piano: Grandezze geometriche e omogenee, commensurabili e incommensurabili, proporzionali. Teorema di Talete e sue conseguenze. Teorema della bisettrice.

Similitudine. Criteri di similitudine dei triangoli e relativi corollari. Applicazione dei criteri di similitudine (altezze, bisettrici, mediane, perimetri e aree). Teoremi di Euclide. Similitudine e poligoni. Similitudine e circonferenza (Teorema delle corde, teorema delle secanti, teorema della secante e della tangente). Sezione aurea e sue applicazioni. Triangolo aureo. Lato del pentagono regolare e del decagono regolare. Lunghezza della circonferenza e area del cerchio. Lunghezza di un arco. Area del settore circolare. Raggio della circonferenza inscritta e circoscritta ad un triangolo.

Richiami su equazioni di secondo grado. Equazioni di grado superiore al secondo. Equazioni trinomie. Equazioni biquadratiche. Scomposizione in fattori di particolari trinomi. Equazioni reciproche. Sistemi simmetrici di secondo, terzo e quarto grado

Insiemi numerici e strutture. Richiami sulle disequazioni di primo grado. Principi di equivalenza. Studio del segno del trinomio di secondo grado. Disequazioni di secondo grado intere. Disequazioni di grado superiore al secondo. Disequazioni fratte. Disequazioni letterali intere. Sistemi di disequazioni. Equazioni e disequazioni in valore assoluto. Equazioni e disequazioni irrazionali.

Relazioni e funzioni Relazioni binarie. Funzioni. Dominio naturale. Classificazioni delle funzioni. Funzioni definite a tratti. Codominio di una funzione. Funzioni iniettive, suriettive e biiettive. Funzioni pari e dispari. Funzioni crescenti, decrescenti, monotone. Funzione inversa. Funzioni periodiche. Funzioni composte. Traslazioni. Simmetrie. Funzioni con valore assoluto.

Goniometria Angoli e loro ampiezza. Misura in gradi. Misura in radianti. Lunghezza di un arco di circonferenza. Area del settore circolare. Angoli orientati. Circonferenza goniometrica. Seno, coseno, tangente, cotangente, secante e cosecante di un angolo orientato e loro proprietà. Funzioni goniometriche di alcuni angoli notevoli (30° , 45° , 60° , 18°). Espressione di tutte le funzioni goniometriche di un dato angolo orientato mediante una sola di esse. Funzioni goniometriche inverse. Funzioni goniometriche e trasformazioni. Traslazione. Simmetrie. Dilatazione e contrazione. Angoli associati. Riduzione al primo quadrante. Relazioni fra gli elementi di un triangolo rettangolo

Metodo delle coordinate. Segmenti orientati e loro misura. Ascisse sulla retta. Coordinate cartesiane ortogonali nel piano. Distanza di due punti. Coordinate del punto di mezzo di un segmento. Simmetria centrale. Coordinate del baricentro di un triangolo. Area di un triangolo.

La funzione lineare. Corrispondenza biunivoca fra retta ed equazione lineare in due variabili. Forma implicita, esplicita e segmentaria di una retta. Rappresentazione grafica di una retta. Coefficiente angolare e intercette. Casi particolari dell'equazione di una retta. Condizione di parallelismo e perpendicolarità. Intersezione fra due rette. Distanza di un punto da una retta. Asse di un segmento. Bisettrice di un angolo. Fasci di rette propri e impropri. Applicazioni

La circonferenza L'equazione cartesiana della circonferenza. Circonferenza con particolari valori di coefficienti. Questioni elementari sulla circonferenza. Posizioni di rette e circonferenza; problema delle tangenti. **Argomento da completare** (Posizione reciproca di due circonferenze. Asse radicale. Fasci di circonferenze) e **consolidare**

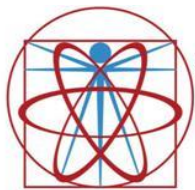
Parabola Parabola con vertice nell'origine degli assi. Parabola con asse parallelo all'asse y. **Argomento da completare e consolidare**

Libro di testo Bergamini, Barozzi, Trifone – Manuale blu 2.0 di matematica – Ed. Zanichelli

Reggio Calabria, 10 giugno 2023

LA DOCENTE

Prof.ssa Elda Chirico



Liceo Scientifico Statale "Leonardo da Vinci"

Via Possidonea, 8 - 89125 - REGGIO CALABRIA



0965-499467/29911



0965-499466



<http://www.liceovinci.rc.it>



rcps010001@istruzione.it

Posta Elettronica
CERTIFICATA

rcps010001@pec.istruzione.it



Programma di Fisica

svolto durante l'anno scolastico 2022/23

CLASSE IV A

DOCENTE

Elda Chirico

Termodinamica. Richiami su calore e cambiamenti di stato.

Energia interna. Trasformazioni termodinamiche. Lavoro termodinamico.

Primo principio della termodinamica e sue applicazioni. Calori specifici di un gas perfetto. Trasformazioni adiabatiche.

Macchine termiche. Secondo principio della termodinamica (Enunciato di Lord Kelvin, Enunciato di Clausius, Rendimento di una macchina termica). Trasformazioni reversibili e irreversibili. Teorema e ciclo di Carnot. Frigoriferi. Pompa di calore. Motore a scoppio. Motore diesel. Terzo principio della termodinamica

Entropia e disordine. Diseguaglianza di Clausius. Variazioni di entropia nelle trasformazioni di un gas perfetto. Entropia di un sistema isolato. Secondo principio e aumento dell'entropia nell'universo.

Onde e suono. Caratteristiche generali delle onde. Onde trasversali e longitudinali: caratteristiche e velocità di propagazione.

Onde sonore e caratteristiche del suono. Riflessione delle onde ed eco. Onde stazionarie. Battimenti. Effetto Doppler

Onde armoniche. Funzione d'onda. Sovrapposizione di onde lungo una retta. Interferenza costruttiva e distruttiva

Luce.

Ottica geometrica. Raggi di luce (sorgenti, corpi illuminati, propagazione e velocità della luce). Leggi della riflessione e specchi piani. Costruzione dell'immagine per gli specchi sferici. Legge dei punti coniugati. Ingrandimento. Leggi della rifrazione. Riflessione totale.

Natura corpuscolare e natura ondulatoria. Onde luminose e colori. Grandezze radiometriche e fotometriche. Principio di Huygens. Interferenza della luce ed esperimento di Young. Diffrazione.

Carica elettrica e legge di Coulomb. Elettizzazione per strofinio. Conduttori e isolanti. Definizione operativa della carica elettrica. Legge di Coulomb. Forza di Coulomb nella materia. Elettizzazione per induzione. Polarizzazione nei dielettrici.

Il campo elettrico. Il vettore campo elettrico. Il campo elettrico di una carica puntiforme. Le linee del campo elettrico Flusso di un campo vettoriale attraverso una superficie. Flusso del campo elettrico. Teorema di Gauss. Campo elettrico generato da una distribuzione piana infinita di carica. Campo elettrico generato da una distribuzione lineare infinita di carica. Campo elettrico all'esterno di una distribuzione sferica di carica. Campo elettrico all'interno di una distribuzione sferica omogenea di carica

Il potenziale elettrico. Energia potenziale elettrica. Potenziale elettrico. Superfici equipotenziali. Circuitazione del campo elettrico

Libro di testo U.Amaldi – Il nuovo Amaldi per i licei scientifici. blu 2 – Ed. Zanichelli

Reggio Calabria, 09 giugno 2023



Programma di Matematica

svolto durante l'anno scolastico 2022/23

CLASSE IV A

DOCENTE

Elda Chirico

Approfondimenti di geometria analitica

Circonferenza. Tangenti a una circonferenza, come determinare l'equazione di una circonferenza data la tangente. Posizione reciproca di due circonferenze. Asse radicale. Fasci di circonferenze. Grafici con archi di circonferenze. Risoluzione grafica di equazioni irrazionali.

Parabola. Parabola con asse parallelo all'asse y. Parabola con asse parallelo all'asse x. Grafici di funzioni definite a tratti e con particolari funzioni irrazionali. Posizione di una retta rispetto a una parabola. Quadrilateri inscritti in una parabola. Rette tangenti a una parabola. Area del segmento parabolico. Parabola note alcune condizioni. Fasci di parabole

Elisse e sua equazione. Elisse e funzioni. Posizione di una retta rispetto ad un'ellisse. Equazioni delle tangenti. Formula di sdoppiamento. Come determinare l'equazione di un'ellisse. Ellisse traslata. Area racchiusa da un'ellisse.

Iperbole. Posizioni di una retta rispetto ad un'iperbole. Rette tangenti. Come determinare l'equazione di un'iperbole. Iperbole traslata. Iperbole equilatera. Iperbole equilatera riferita agli asintoti. Funzione omografica. Fasci di funzioni omografiche. Principali luoghi geometrici. I grafici con archi di coniche.

Funzione esponenziale e logaritmica Potenza con esponente reale di un numero reale positivo. Funzione esponenziale. Grafico delle funzioni esponenziali. Concetto di logaritmo. Proprietà dei logaritmi. Funzione logaritmica e suo grafico. Passaggio da un sistema di logaritmi ad un altro. Logaritmi decimali. Equazioni esponenziali. Equazioni logaritmiche. Equazioni risolte graficamente. Disequazioni esponenziali. Disequazioni logaritmiche. Risoluzione grafica di una disequazione Trasformazioni geometriche (traslazioni e simmetrie) applicate ai grafici delle funzioni esponenziali e logaritmiche

Goniometria e Trigonometria. Richiami sui grafici delle funzioni goniometriche fondamentali. Trasformazioni geometriche (traslazioni e dilatazioni) applicate ai grafici delle funzioni goniometriche. Funzioni goniometriche inverse. Formule di addizione e sottrazione. Funzione lineare e metodo dell'angolo aggiunto. Angolo fra due rette. Formule di duplicazione. Formule di bisezione. Formule di prostaferesi. Formule di Werner. Formule parametriche. Identità goniometriche. Equazioni goniometriche elementari, lineari in $\sin x$ e $\cos x$, omogenee di II grado, biquadratiche omogenee, simmetriche. Sistemi di equazioni goniometriche. Disequazioni goniometriche elementari o riconducibili ad esse, lineari in $\sin x$ e $\cos x$, di II grado omogenee. Triangoli rettangoli. Applicazioni dei teoremi sui triangoli rettangoli (area di un triangolo, teorema della corda, raggio della circonferenza circoscritta). Teorema dei seni. Teorema di Carnot. Risoluzione di un triangolo qualunque. Problemi con equazioni, disequazioni, funzioni.

Geometria dello spazio Punti, rette e piani nello spazio. Perpendicolarità e parallelismo. Diedri e piani perpendicolari. Definizione di angoloide. Principio di Cavalieri. Prisma indefinito. Prismi retti e regolari. Parallelepipedo e cubo. Piramide. Tronco di piramide. Poliedri regolari. Cilindro. Cono. Tronco di cono. Superficie sferica. Sfera. Parti della superficie sferica e della sfera. Superfici e volumi dei solidi studiati.

Calcolo combinatorio Principio fondamentale del calcolo combinatorio. Funzione fattoriale. Disposizioni semplici e con ripetizione. Permutazioni semplici e con ripetizione.

Libro di testo Bergamini, Barozzi, Trifone – Manuale blu 2.0 di matematica – Ed. Zanichelli

Reggio Calabria, 09 giugno 2023