

CONTENUTI E ABILITA' RELATIVE

Unità didattica 1: Equazioni e disequazioni di 1° grado.

Abilità relative all'Unità didattica 1

Risolvere equazioni lineari numeriche e letterali, intere e fratte.
Risolvere disequazioni intere numeriche e letterali.
Risolvere equazioni di grado superiore al primo scomponibili.
Utilizzare equazioni e disequazioni per risolvere problemi.

Unità didattica 2: relazioni e funzioni.

Abilità relative all'Unità didattica 2

Rappresentare relazioni.
Conoscere il concetto di prodotto cartesiano di insiemi.
Riconoscere nell'applicazione di relazioni un sottoinsieme del prodotto cartesiano.
Conoscere le proprietà delle relazioni.
Riconoscere relazioni di equivalenza e di ordine nei vari ambiti della matematica.
Conoscere il concetto di partizione di un insieme.
Utilizzare relazioni di equivalenza per generare partizioni di insiemi.
Determinare dominio e codominio di una funzione matematica.
Rappresentare funzioni matematiche.
Individuare le proprietà di una funzione.
Invertire una funzione matematica.
Comporre funzioni matematiche e individuare funzioni componenti di una funzione data.

Unità didattica 3 : Disequazioni e sistemi di disequazioni in una variabile

Abilità relative all'Unità didattica 3

Risolvere disequazioni di grado superiore al primo intere e fratte per scomposizione.
Risolvere sistemi di disequazioni.
Utilizzare disequazioni e sistemi di disequazioni per la ricerca del dominio di funzioni numeriche
Utilizzare disequazioni e sistemi di disequazioni per la risoluzione di problemi

Unità didattica 4: Piano cartesiano, rette e sistemi lineari.

Abilità relative all'unità didattica 4

Gestire punti e distanze nel piano cartesiano.
Risolvere sistemi lineari in due variabili
Riconoscere l'equazione lineare in due variabili come primo esempio di equazione rappresentante una curva.
Utilizzare sistemi lineari per stabilire le posizioni reciproche fra rette.
Utilizzare il metodo grafico per la risoluzione di sistemi.
Risolvere disequazioni per via grafica.
Generare il grafico per punti di una curva di equazione assegnata (anche non lineare).
Risolvere problemi su rette parallele e perpendicolari, riducendo al minimo l'utilizzo di formule matematiche meccaniche..
Utilizzare equazioni in due variabili come modello matematico (ad esempio per la fisica).

Unità didattica 5: I radicali

Abilità relative all'unità didattica 5

Conoscere e saper utilizzare le operazioni su radicali algebrici.
Saper semplificare espressioni con radicali.
Estrarre da radicali, eventualmente con valori assoluti.
Razionalizzare radicali.

Unità didattica 6: Equazioni e disequazioni di secondo grado o più

Abilità relative all'unità didattica 6

Risolvere equazioni di secondo grado pure, spurie e complete scegliendo fra scomposizione in fattori, formula intera o ridotta con coefficienti e soluzioni in \mathbb{R} .
Scomposizione di un trinomio di secondo grado.
Risolvere disequazioni di secondo grado per via algebrica o grafica.
Utilizzare le connessioni fra soluzioni di equazioni e disequazioni e ricerca di zeri e positività di una funzione.
Risoluzione di problemi tramite equazioni e disequazioni di secondo grado.

Unità didattica 7: Geometria euclidea.

Abilità relative all'unità didattica 7

Conoscere gli elementi propri della geometria euclidea e le loro proprietà.
Conoscere i teoremi relativi ai quadrilateri.
Conoscere il teorema di Talete sul fascio di rette parallele tagliato da due trasversali.
Conoscere i teoremi relativi alla circonferenza e ai suoi elementi.
Conoscere la teoria della misura.
Conoscere i teoremi relativi alle figure equivalenti e da essi dedurre le formule di calcolo di aree.
Conoscere i teoremi di Pitagora ed Euclide.
Conoscere i principali teoremi relativi alla similitudine fra figure piane.
Acquisire rigore espositivo, sia logico, sia linguistico
Effettuare dimostrazioni sintetiche rigorose.
Risolvere problemi geometrici tramite modelli algebrici.

Unità didattica 8 : Probabilità e statistica.

Abilità relative all'Unità didattica 8

Risolvere problemi relativi a probabilità semplici, totali o composte.
Riconoscere il prodotto cartesiano come strumento per il calcolo delle probabilità.
Individuare le connessioni fra la statistica e la fisica.
Costruire ed analizzare la curva di Gauss di un fenomeno.

Unità didattica 9 : Informatica e laboratorio.

Abilità relative all'Unità didattica 9

Conoscere i principali elementi hardware e software.
Utilizzare Excel per generare grafici ed effettuare calcoli su tabelle di dati, con particolare applicazione alla fisica.
Utilizzo di funzioni già programmate e di istruzioni di alternativa in Excel

PROGRAMMA MATH (testo di riferimento in adozione : “Mathematics for I.G.C.S.E.”)

Vengono svolti gli argomenti che hanno una maggiore aderenza con quelli svolti in italiano, naturalmente perseguendo le stesse abilità.

Programma I.G.C.S.E.

Algebra* Sistemi di equazioni, problemi risolvibili con sistemi d'equazioni, fattorizzazione, equazioni di secondo grado, problemi risolvibili con equazioni di secondo grado. Disequazioni. Programmazione lineare.

Trigonometria:* Definizione di seno, coseno e tangente. Teorema sui triangoli rettangoli.

Grafici* Rappresentazione accurata di grafici per punti. Gradiente. La funzione del tipo $y=mx+q$. Interpretazione di grafici. Funzioni inverse e composte.

Matrici e trasformazioni*: Operazioni con le matrici 2×2 . Semplici trasformazioni. Composizione di trasformazioni.

Statistica e probabilità*: Rappresentazione dei dati. Media, mediana e moda. Frequenza cumulata. Probabilità semplice. Eventi esclusivi ed eventi indipendenti. Diagrammi ad albero.

Lo svolgimento degli argomenti contrassegnati da * avverrà facendo riferimento al testo “Mathematics for I.G.C.S.E.” di David Rayner,edizioni Oxford” in particolare

Capitolo 2 : Algebra 1 (da par. 2.7 a par. 2.10), Capitolo 5: Algebra 2 (par. 5.5 e 5.6), Capitolo 6: Trigonometry (Fino a pag. 193)), Capitolo 7: (da par. 1 a par.5), Capitolo 9: (da par. 1 a par. 3)

Capitolo 10 : Statistic and probability (tutto)