Matematica

Piano Didattico di Dipartimento: articolazione dei contenuti di riferimento nei diversi anni

Classe 1^ liceo

MODULO	CONTENUTI
Insiemi numerici N e Z	Operazioni - proprietà potenze
Insieme numerico Q e R	Operazioni - Proprietà potenze - Proporzioni - Percentuali - Problemi - Cenni ai numeri reali
I monomi	Le operazioni tra monomi - MCD e mcm
I polinomi	Le operazioni tra loro (esclusa la divisione) - I prodotti notevoli
Le equazioni lineari	Equazioni intere anche quelle risolvibili con la legge di annullamento del prodotto - problemi algebrici, geometrici e della realtà di I grado
Cenni all'Insiemistica	Definizioni - Operazioni di unione, intersezione, differenza e prodotto cartesiano. *Approfondimenti: partizione e complementare di un insieme - cenni alla teoria della logica*
Cenni alla Geometria euclidea	Fondamenti della geometria - Rette, segmenti e angoli - Definizioni e proprietà dei triangoli - Criteri di congruenza dei triangoli *Approfondimento: dimostrazione dei criteri di congruenza*

Classe 2^ liceo

MODULO	CONTENUTI
Disequazioni lineari	Disequazioni lineari - Sistemi di disequazioni lineari
I radicali in R+	Definizioni – Campo d'esistenza – Semplificazioni - Operazioni tra radicali numerici - Razionalizzazione - Definizione delle potenze con esponente razionale
Sistemi lineari	Sistemi di due o tre equazioni - Metodo di sostituzione - Metodo di Confronto - Metodo di riduzione - Problemi legati alla realtà
Geometria analitica	il piano cartesiano, la distanza tra due punti, il punto medio di un segmento; le rette e le loro equazioni, rette parallele e perpendicolari; la funzione lineare
Relazioni e funzioni	Definizioni fondamentali - Rappresentazione della proporzionalità diretta, inversa, quadratica. *Approfondimento: La funzione* $y = \|x\|$ *Utilizzo di Excel per la rappresentazione di funzioni*
Geometria euclidea	Definizioni e proprietà dei quadrilateri - Definizioni e proprietà dei triangoli simili Teorema di Pitagora: Enunciato ed applicazioni - *Approfondimento: dimostrazione* Teoremi di Euclide (solo enunciati) Isometrie
Dati e previsioni	Definizione di media, moda, mediana, frequenza - Rappresentazione e analisi di grafici (areogrammi e istogrammi) *Approfondimento: Definizione classica di probabilità*

Classe 3^ liceo

MODULO	CONTENUTI
Scomposizioni in fattori	Riconoscimento di Prodotti Notevoli - Somma e differenza di cubi - Raccoglimento a fattori - Trinomio caratteristico
Frazioni algebriche	Operazioni con le frazioni algebriche
Equazioni e disequazioni frazionarie di primo grado	Equazioni e disequazioni di primo grado numeriche
Equazioni di secondo grado	Equazioni complete e incomplete, intere e fratte *Approfondimento: Relazioni tra le soluzio*ni
Parabola con asse parallelo all'asse y	Definizione - Intersezione con gli assi – Caratteristiche - Risoluzione grafica di una disequazione di secondo grado *Approfondimento: la tangenza - sistemi di equazioni di secondo grado (intersezione retta, parabola) - Lettura di grafici*
Sistemi di disequazioni	Sistemi di disequazioni di secondo grado intere e fratte - *Approfondimento: Equazioni e Disequazioni di primo e secondo grado con modulo*
Equazioni e disequazioni di grado superiore al secondo	Equazioni e disequazioni abbassabili di grado *Approfondimento: Equazioni e disequazioni con sostituzione*

Statistica (approfondimento per il LES)	Lettura di grafici e tabelle da quotidiani

Classe 4^ liceo

MODULO	CONTENUTI
Approfondimento: Circonferenza euclidea	Circonferenza e cerchio - Proprietà delle corde - Retta e circonferenza - Posizione reciproca di due circonferenze - Angoli al centro e angoli alla circonferenza
Cenni alle Coniche	Equazione della circonferenza - Intersezione circonferenza retta Ellisse come luogo - Equazione dell'ellisse - Ellisse con i fuochi sull'asse y Iperbole come luogo - iperbole con i fuochi sull'asse y - Iperbole equilatera e funzione omografica
Cenni alle Equazioni e disequazioni irrazionali	Risoluzione grafica di Equazioni irrazionali riconducibili alle coniche *Approfondimento per il LES: disequazioni irrazionali riconducibili alle coniche*
Goniometria	Funzioni e formule goniometriche: Angoli e loro misure - Le definizioni delle funzioni goniometriche - Grafici delle funzioni goniometriche *Approfondimento: Equazioni e disequazioni goniometriche elementari*
Approfondimento: Trigonometria	*Teoremi sui triangoli rettangoli – Risoluzione di un triangolo rettangolo – Teoremi sui triangoli qualunque*
Esponenziali	L'insieme dei numeri reali e le potenze ad esponente razionale - La funzione esponenziale - Le equazioni esponenziali elementari e quelle ad esse riconducibili *Approfondimento: le disequazioni*

Logaritmi	La funzione logaritmica - Proprietà dei logaritmi - Equazioni logaritmiche ed equazioni esponenziali risolvibile mediante i logaritmi *Approfondimento: le disequazioni logaritmiche ed esponenziali*
Trasformazioni grafiche di funzioni	Grafico della simmetrica di f(x) rispetto agli assi - Grafico della traslata di f(x) lungo l'asse y e lungo l'asse x
Approfondimento LES: Calcolo combinatorio	*Combinazioni semplici e con ripetizione– Permutazioni semplici e con ripetizione – Disposizioni semplici e con ripetizione*

Classe 5^ liceo

MODULO	CONTENUTI
Funzioni reali a variabile reale e loro proprietà	Definizione e classificazione - Dominio di una funzione - Studio del segno di funzioni razionali, irrazionali, logaritmiche, esponenziali, intere e fratte - I grafici delle funzioni elementari e le trasformazioni Estremo superiore (inferiore), massimo (minimo) di una funzione -Funzioni crescenti e decrescenti - Funzioni pari e dispari - Funzione inversa - Funzione composta
I limiti di funzioni reali a variabile reale	Il concetto di limite - Limite destro e limite sinistro - I limiti delle funzioni elementari - Cenni ai teoremi per il calcolo dei limiti - L'algebra dei limiti - Forme di indecisione delle funzioni algebriche ($\infty - \infty, 0 \cdot \infty, \frac{0}{0}, \frac{\infty}{\infty}$) e loro risoluzione - Infiniti e loro confronto. *Approfondimento: Forme di indecisione di funzioni trascendenti e limiti notevoli*: $\lim_{x\to 0} \frac{sinx}{x} = 1; \qquad \lim_{x\to +\infty} \left(1 + \frac{1}{x}\right)^x = e$
Continuità	Definizione di continuità in un punto - Funzioni continue - Discontinuità e loro classificazione - Asintoti orizzontali e verticali - Asintoti obliqui e loro ricerca

Derivata	Definizione di derivata in un punto e suo significato geometrico - Derivabilità e continuità - Derivata destra e sinistra - Funzione derivata e derivate successive - Derivata delle funzioni elementari – L'algebra delle derivate - La classificazione dei punti in cui una funzione non è derivabile - Lo studio della derivabilità di una funzione in un punto - Equazione della retta tangente ad una curva
Applicazione della derivata allo studio di funzione	Punti di massimo e di minimo assoluto e relativo - Ricerca dei punti di estremo relativo mediante lo studio del segno della derivata (massimi e minimi relativi e assoluti) - Concavità e convessità - Punti di flesso - Studio completo del grafico di una funzione intera e fratta, razionale- Deduzione delle caratteristiche di una funzione dal suo grafico.
Approfondimento LES: Gli integrali	*Le primitive - L'integrale indefinito - Primitive di funzioni elementari - La linearità dell'integrale indefinito - L'integrale definito e semplici applicazioni geometriche*