

Matematica:

Piano Didattico di Dipartimento: OBIETTIVI MINIMI nei diversi anni

Classe 1 liceo

CONTENUTO	OBIETTIVI MINIMI
Insiemi numerici N e Z: operazioni proprietà potenze	Saper svolgere espressioni in N e Z con le 4 operazioni; saper applicare le proprietà delle potenze; saper svolgere semplici espressioni contenenti potenze già con la stessa base o stesso esponente
Insieme numerico Q e cenni ai numeri reali: operazioni, proprietà potenze, proporzioni, percentuali e problemi	Saper svolgere espressioni in Q con le 4 operazioni senza frazioni doppie; saper applicare le proprietà delle potenze; saper svolgere semplici espressioni contenenti potenze già con la stessa base o stesso esponente; saper svolgere semplici problemi di applicazione diretta sulle percentuali con 1 sola richiesta
I monomi e le operazioni tra loro; MCD e mcm	Saper svolgere operazioni con i monomi senza esponenti letterali; calcolo MCD e mcm
I polinomi e le operazioni tra loro (no divisione); i prodotti notevoli	Saper svolgere operazioni con i polinomi; conoscere la formula dei prodotti notevoli $(a \pm b)^2$, $(a \pm b)^3$, $(a+b)(a-b)$, $(a+b+c)^2$ nel caso in cui a,b,c siano solo monomi
Le equazioni lineari intere anche quelle risolvibili con la legge di annullamento del prodotto; problemi di I grado	Saper risolvere equazioni lineari provenienti da semplici espressioni (vedi punti precedenti); saper risolvere semplici problemi numerici in cui l'incognita non sia nascosta e che non siano legati alla realtà
Insiemistica: definizioni e proprietà; operazioni di unione, intersezione, differenza e prodotto cartesiano Approfondimenti: -partizione e complementare di un insieme -cenni alla teoria della logica	Conoscere e saper applicare le operazioni di unione, intersezione, differenza e prodotto cartesiano solo tra due insiemi
Relazioni e funzioni: definizioni fondamentali e saper rappresentare le funzioni delle proprietà diretta, inversa, quadratica	Saper rappresentare una funzione per punti data l'equazione; saper riconoscere la rappresentazione grafica della proporzionalità diretta e inversa

<p>Approfondimento: La funzione</p> $y = x $ <p>Utilizzo di Excel per la rappresentazione di funzioni</p>	
<p>Geometria euclidea: i fondamenti della geometria, rette, segmenti e angoli, le definizioni e le proprietà dei triangoli, i criteri di congruenza dei triangoli</p> <p>Approfondimento: dimostrazione dei criteri di congruenza</p>	<p>Sapere gli argomenti trattati, saper riconoscere triangoli congruenti</p>

Classe 2 liceo

CONTENUTO	OBIETTIVI MINIMI
Disequazioni lineari e sistemi di disequazioni lineari	Saper risolvere semplici disequazioni e sistemi di disequazioni provenienti da espressioni con gli obiettivi minimi precedenti e solo con prodotti notevoli del tipo $(a \pm b)^2$ e $(a+b)(a-b)$
I radicali in \mathbf{R}^+ : definizioni, CE, semplificazioni, operazioni tra radicali numerici, razionalizzazione (due casi)	Saper svolgere le singole operazioni tra radicali senza espressioni con differenti operazioni
Sistemi lineari di due o tre equazioni con il metodo di sostituzione, confronto e riduzione	Saper risolvere i sistemi lineari con un solo metodo a scelta (si consiglia il metodo di sostituzione)
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	Saper svolgere problemi di applicazione sulle rette e sul piano cartesiano con una sola richiesta diretta; saper disegnare nel piano cartesiano la funzione lineare
Relazioni e funzioni : definizioni fondamentali e saper rappresentare le funzioni delle proprietà diretta, inversa, quadratica	Saper rappresentare una funzione per punti data l'equazione; saper riconoscere la rappresentazione grafica della proporzionalità diretta e inversa
Geometria euclidea : definizioni e proprietà dei quadrilateri, dei triangoli simili; teoremi di Euclide (enunciati), teorema di Pitagora (approfondimento: dimostrazione) isometrie	Saper gli argomenti trattati, saper riconoscere triangoli simili; saper applicare i teoremi di Euclide e di Pitagora in semplici problemi diretti con una sola richiesta
Statistica Definizione di media, moda, mediana, frequenza Rappresentazione e analisi di grafici (areogrammi e istogrammi) Approfondimento: casi favorevoli su casi possibili	Conoscere le definizioni e saper calcolare la media; saper leggere un grafico (areogrammi e istogrammi)

Classe 3 liceo

Contenuto	Livello richiesto
Scomposizioni in fattori: Riconoscimento PN, $A^3 + B^3$; $A^3 - B^3$ Raccoglimento a fattori Trinomio caratteristico	Saper scomporre polinomi che prevedano solo il riconoscimento di prodotti notevoli, o scomposizioni note ($A^3 + B^3$; $A^3 - B^3$ Raccoglimento a fattori, Trinomio caratteristico) senza scomposizioni successive.
Frazioni algebriche	Saper semplificare semplici espressioni con le frazioni algebriche che contengano scomposizioni immediate e senza frazioni di frazioni.
Equazioni e disequazioni frazionarie di primo grado	Saper risolvere equazioni e disequazioni fratte di primo grado, che prevedano al più quattro passaggi (scomposizione dei denominatori, m.c.m, semplificazione dei numeratori,...) di calcolo algebrico prima della forma canonica.
Equazioni di secondo grado complete e incomplete, intere e fratte Approfondimento: Relazioni tra le soluzioni	Saper risolvere equazioni di secondo grado, che prevedano al più quattro passaggi (scomposizione dei denominatori, m.c.m, semplificazione dei numeratori,...) di calcolo algebrico prima della forma canonica.
Parabola con asse verticale: definizione, intersezione con gli assi, caratteristiche Approfondimento: la tangenza	Saper rappresentare una parabola in forma canonica, saper determinare le intersezioni con gli assi, saper determinare vertice e asse.
Risoluzione grafica di una disequazione di secondo grado	Saper rappresentare una parabola sul piano cartesiano e determinarne le zone positive e negative
Approfondimento: sistemi di equazioni di secondo grado (intersezione retta, parabola)	
Sistemi di disequazioni di secondo grado intere e fratte	Saper risolvere sistemi di secondo grado con disequazioni che necessitino al più di due passaggi per arrivare alla forma canonica
Approfondimento: Equazioni e Disequazioni di primo e secondo grado con modulo	
Statistica (approfondimento per il LES)	Saper leggere un istogramma e un aerogramma per dedurne i valori rappresentati

Classe 4 liceo

Contenuto	Livello richiesto
Approfondimento: Circonferenza euclidea Proprietà delle corde Retta e circonferenza Angoli al centro e alla circonferenza	
Circonferenza analitica	Saper determinare l'equazione della circonferenza, avendo centro e raggio Saper dedurre centro e raggio dall'equazione di una circonferenza
Ellisse	Saper determinare l'equazione dell'ellisse, avendo i fuochi e/o i semiassi Saper dedurre fuochi e semiassi dall'equazione di un'ellisse
Iperbole	Saper determinare l'equazione dell'iperbole, avendo i fuochi e/o i semiassi Saper dedurre fuochi e semiassi dall'equazione di un'iperbole Saper riconoscere l'iperbole equilatera riferita agli assi ed agli asintoti
Risoluzione grafica di equazioni irrazionali riconducibili alle coniche Approfondimento per il LES: disequazioni irrazionali riconducibili alle coniche	Saper rappresentare una funzione irrazionale che sia riconducibile ad una semicirconferenza, ad una semiellisse o ad una semiiperbole
Goniometria	Saper definire le funzioni $\sin x$, $\cos x$ e $\tan x$ Saper applicare la relazione fondamentale della goniometria (solo LES)
Approfondimenti: Trigonometria Teoremi triangoli rettangoli	
Esponenziali e Logaritmi	Saper applicare le proprietà dei logaritmi Saper risolvere semplici equazioni esponenziali e logaritmiche (che si risolvano senza il metodo di sostituzione)
Funzione, equazioni esponenziali Approfondimento LES: disequazioni esponenziali	Saper rappresentare sul piano cartesiano la funzione esponenziale e la funzione logaritmica e le loro traslate e/o simmetriche. Approfondimento LES: Saper risolvere semplici disequazioni esponenziali e logaritmiche con metodo grafico
Approfondimento LES: Calcolo combinatorio	Saper calcolare il numero di Combinazioni, Permutazioni e Disposizioni semplici.

Classe 5 liceo

CONTENUTI	Obiettivi minimi
<p>LE FUNZIONI</p> <p>Intorni</p> <p>Le funzioni: definizioni e terminologia</p> <p>Le funzioni reali di variabile reale: dominio e studio del segno</p> <p>Le funzioni reali di variabile reale: prime proprietà</p>	<p>Conoscere la definizione di funzione, funzione iniettiva, suriettiva e biiettiva.</p> <p>Saper analizzare il dominio, il segno e le intersezioni con gli assi di semplici funzioni intere, fratte, esponenziali, logaritmiche e irrazionali.</p>
<p>I LIMITI</p> <p>Introduzione al concetto di limite</p> <p>Teoremi generali dei limiti (unicità; del confronto; permanenza del segno) senza dimostrazione</p> <p>Funzioni continue e l'algebra dei limiti</p> <p>Teoremi del calcolo dei limiti (senza dimostrazione)</p> <p>Forme di indecisione di funzioni algebriche</p> <p>Forme di indecisione di funzioni trascendenti (approfondimento per il LES)</p>	<p>Conoscere la definizione di limite (caso finito).</p> <p>Saper calcolare i limiti di funzioni polinomiali.</p> <p>Conoscere gli enunciati dei teoremi generali dei limiti e la definizione di funzione continua.</p> <p>Saper calcolare i limiti di semplici funzioni trascendenti.</p>
<p>FUNZIONI CONTINUE</p> <p>Punti di discontinuità e loro classificazione</p> <p>Proprietà delle funzioni continue</p> <p>Asintoti e grafico probabile di una funzione algebrica razionale</p>	<p>Saper classificare le discontinuità.</p> <p>Conoscere l'enunciato del teorema di esistenza degli zeri, di Weierstrass e dei valori intermedi.</p> <p>Saper determinare eventuali asintoti verticali e orizzontali di funzioni algebriche razionali.</p>
<p>DERIVATA DI UNA FUNZIONE</p> <p>Il concetto di derivata di una funzione</p> <p>Derivate fondamentali</p> <p>Teoremi sul calcolo delle derivate (senza dimostrazione)</p> <p>Derivata della funzione composta</p> <p>Applicazioni del concetto di derivata</p>	<p>Conoscere la definizione di derivata e il suo significato.</p> <p>Saper determinare l'equazione della retta tangente in un punto al grafico di semplici funzioni intere e fratte.</p> <p>Saper calcolare la derivata di funzioni intere e fratte (no derivata delle funzioni composte)</p>
<p>TEOREMI SULLE FUNZIONI DERIVABILI</p> <p>Teorema della continuità di una funzione derivabile</p> <p>Enunciati dei teoremi di Rolle, Lagrange e Cauchy</p> <p>Massimi e minimi relativi ed assoluti di una funzione</p> <p>Concavità e punti di flesso</p>	<p>Conoscere la definizione di massimo e minimo relativo e assoluto.</p> <p>Conoscere gli enunciati dei teoremi di Rolle, Lagrange e Cauchy.</p> <p>Saper analizzare i massimi e minimi di una funzione.</p> <p>Saper analizzare la concavità di una funzione (intera e fratta)</p>
<p>STUDIO DI FUNZIONE</p> <p>Schema per lo studio del grafico di una funzione. Funzioni razionali.</p> <p>Semplici funzioni irrazionali e funzioni trascendenti.</p>	<p>Conoscere lo schema per lo studio del grafico di una funzione e saperlo applicare per le funzioni intere e razionali.</p>