



Liceo LAURA BASSI di Bologna

Linguistico, Scienze Umane, Economico-sociale, Musicale LUCIO DALLA

Dipartimento di Matematica, Fisica e Scienze Naturali

LICEO ECONOMICO-SOCIALE – PROGRAMMA PER ESAMI INTEGRATIVI a. s. 2015/16 MATEMATICA

I contenuti che verranno verificati nelle prove sostenute durante gli esami integrativi rispondono ad obiettivi declinati in competenze e abilità approvate dal dipartimento di matematica e fisica e pubblicate nei documenti del dipartimento. Questo quindi vuole essere un semplice syllabus di aiuto agli studenti che si accingono ad intraprendere questo percorso per far parte del nostro liceo.

Primo anno

- Insiemi numerici:
 - Numeri naturali e relative operazioni
 - Numeri interi relativi e relative operazioni
 - Numeri razionali e relative operazioni, percentuali e trasformazioni da numeri decimali in frazioni o percentuali (e viceversa)
 - Proprietà delle potenze, anche con esponente negativo
 - Rappresentazione di numeri razionali sulla retta orientata
- Insiemistica:
 - Definizione di insieme ed operazioni con gli insiemi
 - Risoluzione di problemi con gli insiemi
- Calcolo letterale:
 - Monomi ed operazioni fra monomi
 - Polinomi ed operazioni fra polinomi (addizione, sottrazione, moltiplicazione)
 - Prodotti notevoli: somma per differenza di monomi; quadrato del binomio, quadrato del trinomio, cubo del binomio.
- Geometria euclidea:
 - Enti primitivi ed assiomi
 - Metodo deduttivo e induttivo
 - La congruenza dei triangoli
 - Rette parallele e perpendicolari
- Statistica descrittiva:
 - Distribuzioni di frequenze e rappresentazioni grafiche (diagramma a barre, diagramma circolare, istogramma, diagramma cartesiano)
 - Media aritmetica, moda e mediana
 - Scarto quadratico medio e varianza

Secondo anno

- Le equazioni e le disequazioni lineari:
 - Equazioni lineari: definizione e principi di equivalenza, equazioni determinate, indeterminate ed impossibili, risoluzione di equazioni numeriche intere
 - Risoluzione di problemi utilizzando equazioni lineari
 - Ricavare formule inverse
 - Disequazioni lineari: definizione e principi di equivalenza, rappresentazione di intervalli reali, risoluzione di disequazioni numeriche intere
 - Sistemi di equazioni lineari: definizione, grado, sistemi determinati, indeterminati ed impossibili, risoluzione di sistemi con i metodi di sostituzione, riduzione, confronto, Cramer, verifica della soluzione, interpretazione grafica di un sistema
 - Risoluzione di problemi utilizzando sistemi di equazioni lineari
 - Sistemi di disequazioni lineari: definizione e risoluzione di sistemi di disequazioni numeriche intere
- Le funzioni:
 - Definizione di funzione, terminologia
 - Variabile indipendente e variabile dipendente

- Dominio di una funzione
- Funzioni matematiche e loro espressione analitica
- Dominio di una funzione matematica
- Soluzione grafica di equazioni
- Proporzionalità diretta e inversa
- Geometria analitica nel piano
 - Il sistema di riferimento cartesiano ortogonale
 - Distanza tra due punti, punto medio di un segmento
 - Perimetro ed area di triangoli e quadrilateri nel piano cartesiano
 - Equazione cartesiana di una retta in forma esplicita ed implicita
 - Appartenenza di un punto ad una retta
 - Significato di coefficiente angolare e termine noto di una retta in forma esplicita
 - Condizione di parallelismo e perpendicolarità tra rette
- Geometria euclidea
 - Teorema di Pitagora con applicazioni
 - Criteri di similitudine dei triangoli e teoremi di Euclide

Terzo anno

- Scomposizione di polinomi in fattori
- MCD e mcm fra polinomi
- Divisione di polinomi: regola di Ruffini
- Frazioni algebriche
- Equazioni fratte
- Radicali quadratici: operazioni, razionalizzazione del denominatore di una frazione
- Potenze con esponente razionale
- Equazioni di 2° grado e di grado superiore
- Funzioni quadratiche: la parabola (vertice, intersezioni con gli assi cartesiani, grafico)
- Posizione reciproca retta-parabola e sistemi di 2° grado
- Disequazioni di 2° grado e di grado superiore
- Disequazioni fratte
- Circonferenza nel piano euclideo
- Statistica:
 - Distribuzioni doppie di frequenze
 - Significato di correlazione; coefficiente di correlazione lineare di Bravais – Pearson
 - Significato di regressione; equazione della retta di regressione lineare

Quarto anno

- Goniometria e Trigonometria:
 - Sistema sessagesimale e radiale
 - Definizione di seno, coseno, tangente di un angolo e relazioni fondamentali
 - Valori di seno, coseno, tangente di angoli noti e associati
 - Funzione seno, coseno e tangente e relativi grafici
 - Equazioni goniometriche elementari
 - Risoluzione dei triangoli
- Esponenziali e logaritmi:
 - Definizione di logaritmo e relative proprietà
 - Equazioni esponenziali e logaritmiche elementari
 - Funzione esponenziale, logaritmica e relativi grafici
- Calcolo combinatorio:
 - Disposizioni semplici e con ripetizione
 - Permutazioni
 - Combinazioni semplici e con ripetizione
- Probabilità:
 - Probabilità della somma logica di eventi
 - Teoremi della probabilità dell'evento contrario, della differenza di due eventi, dell'unione di due eventi, e la regola del prodotto per eventi indipendenti
 - Definizione di probabilità condizionata e sue proprietà
 - Formula delle probabilità composte
 - Teorema della probabilità totale
 - Teorema di Bayes