

Syllabus delle Conoscenze Matematiche di Base (Argomenti per i corsi di recupero: ricordiamo che i corsi di recupero saranno utili se forniscono la preparazione di base necessaria per superare poi gli scritti di analisi, geometria e fisica).

Insiemi. Elementi di logica Linguaggio elementare degli insiemi: appartenenza, inclusione, intersezione, unione, complementare, insieme vuoto. Implicazione: condizione sufficiente, condizione necessaria. Relazioni. Funzioni, Grafici di funzioni elementari.

Strutture numeriche, aritmetica. I numeri naturali. I numeri razionali. Operazioni aritmetiche e loro proprietà. Calcolo di percentuali. Numeri primi. Fattorizzazione di un numero naturale. Massimo comune divisore e minimo comune multiplo. Disuguaglianze e relative regole di calcolo. Valore assoluto. Proprietà delle potenze e delle radici. Semplificazione di espressioni letterali.

Algebra elementare, equazioni, disequazioni Polinomi (saper sommare e moltiplicare i polinomi, elevare a potenza i binomi). Prodotti notevoli (saper scomporre la differenza di quadrati e di cubi). Saper scomporre un polinomio in fattori irriducibili nei casi semplici. Principio di identità dei polinomi. Espressioni razionali fratte. Nozione di soluzione di un'equazione. Equazioni algebriche di primo e di secondo grado ed equazioni ad esse riconducibili. Radice di un polinomio. Sistemi lineari di due equazioni in due incognite. Equazioni con espressioni fratte. Equazioni con radicali. Disequazioni. Risoluzione di disequazioni algebriche di primo e di secondo grado, di disequazioni con espressioni fratte, con radicali.

Esponenziali e logaritmi: Proprietà, equazioni e disequazioni.

Geometria. Geometria euclidea piana: incidenza, parallelismo, congruenza. Esistenza e unicità della parallela e della perpendicolare per un punto ad una retta assegnata. Lunghezza di un segmento (distanza tra due punti). Teoremi di Pitagora e di Euclide: Ampiezza degli angoli: misura in gradi. Lunghezza della circonferenza e misura degli angoli in radianti. La similitudine. Criteri di equiscomponibilità dei poligoni e nozione elementare di area. Simmetrie assiali e centrali. Area del cerchio. Relazioni tra aree di figure simili. Misure e proporzionalità tra grandezze. Geometria euclidea dello spazio: mutue posizioni di due rette, di due piani, di una retta e di un piano (angoli, parallelismo, perpendicolarità). Saper visualizzare una configurazione geometrica nello spazio. (intersezione di una sfera con un piano; di un prisma con un piano; . Sfera, cono, cilindro.

Geometria analitica Coordinate cartesiane ortogonali nel piano. Distanza tra due punti. Equazione della retta (saper scrivere l'equazione della retta per due punti, di una retta per un punto con pendenza data). Parallelismo e perpendicolarità di due rette. Equazione della parabola (saper tracciare un grafico).

Trigonometria: Seno, coseno, tangente di un angolo. Identità trigonometrica fondamentale $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$. Formule di addizione e principali formule trigonometriche. Saper risolvere un triangolo. Equazioni e disequazioni trigonometriche elementari. Riduzione al primo quadrante. Equazioni e disequazioni trigonometriche lineari e riconducibili ad eq. algebriche.

Testi consigliati

Paolo Boieri, Giuseppe Chiti, Precorso di matematica, 1994, Zanichelli, euro 22,30 - ISBN 9788808091864

Marina Ghisi, Massimo Gobbino - Esercizi per precorsi di matematica - Esculapio, Progetto Leonardo, Bologna 2010, ISBN: 9788874883943

Giuseppe Anichini, Antonio Carbone, Paolo Chiarelli, Giuseppe Conti, Precorso di matematica, 2012, Pearson Education, pag. 272, euro 17,00 - ISBN 9788871925899