

SCHEDA DEL CORSO DI MATEMATICA – CLASSE A-28

MATEMATICA E SCIENZE

nella scuola secondaria di primo grado.



Professore del corso: Ing. Trento Vacca

Il corso è stato pensato per rispondere alla parte di Matematica del programma concorsuale relativo alla classe di concorso A-28 previsto dalla normativa – rif. Allegato A “*Programmi concorso scuola secondaria*” del D.M. n. 201 del 20 aprile 2020 “*Disposizioni per i concorsi ordinari per titoli ed esami per il reclutamento di personale docente per la scuola secondaria di primo e secondo grado su posto comune e di sostegno*”.

Il corso è strutturato in totali **8 Moduli** svolti attraverso **dispense** e **video-lezioni**. Considerato il taglio pratico della matematica e l’importanza di esercitarsi sui diversi temi proposti sono stati previsti per ogni modulo sia Esercizi/problemi svolti e commentati sia esercizi/problemi proposti (con tracce e risultati).

Nello specifico gli 8 moduli sono così strutturati:

- **MODULO 1 INSIEMI E LOGICA:** Insiemi e definizioni, Le rappresentazioni di un insieme, Intersezione, unione e differenza tra insiemi, Prodotto cartesiano tra insiemi, Logica, Procedimenti caratteristici del pensiero matematico, Il principio di induzione.
- **MODULO 2 LA GEOMETRIA EUCLIDEA:** introduzione alla geometria euclidea, un po’ di storia, La struttura degli Elementi di Euclide, Primo libro degli elementi. Definizioni, postulati e assiomi, I triangoli, I quadrilateri, Circonferenza e Cerchio, Geometria Euclidea nello spazio, Geometria della visione, Software di geometria dinamica.

- *MODULO 3 INSIEMI NUMERICI N,Z,Q,R*: L'Insieme N dei numeri naturali, La rappresentazione grafica dell'Insieme N, Proprietà dell'Insieme N, Le operazioni elementari in N, Potenze in N, Definizione di divisore e multiplo, Definizione di numero primo, Scomposizione in fattori primi, Procedimento pratico per la scomposizione in fattori primi, Definizione di massimo comune divisore (M.C.D.), Algoritmo di Euclide per il calcolo del M.C.D., Definizione di minimo comune multiplo (m.c.m.), L'Insieme Z dei numeri relativi, La rappresentazione grafica dell'insieme Z, Proprietà dell'Insieme Z, Le operazioni elementari nell'insieme Z, L'insieme dei numeri Razionali Q, Proprietà dell'insieme Q, Le operazioni elementari nell'insieme Q, L'insieme R dei numeri Reali, La rappresentazione grafica dell'insieme R, Proprietà dell'Insieme R, Le operazioni elementari nell'insieme R.

- *MODULO 4 EQUAZIONI, DISEQUAZIONI E SISTEMI*: Equazioni, Classificazione delle equazioni, Principi di equivalenza delle equazioni, Il grado delle equazioni, Equazioni di secondo grado e metodo risolutivo, Disequazioni, Principi di equivalenza, Le soluzioni di una disequazione, il grado delle disequazioni, Sistemi di equazioni e disequazioni, Sistemi lineari di due equazioni in due incognite, Sistemi lineari di tre equazioni in tre incognite, Sistemi di secondo grado in due incognite, Sistemi di secondo grado con più di due incognite, Le equazioni Diofantee.

Video lezioni sulle equazioni lineari, sulle disequazioni lineari e sui sistemi di equazioni.

- *MODULO 5 MATRICI E ALGEBRA LINEARE*: Le matrici, tipi di matrici, Operazioni con le matrici, Proprietà della moltiplicazione tra matrici, Determinante delle matrici, Risoluzione sistemi di equazioni lineari con le matrici, Discussione matriciale dei sistemi lineari, Interpretazione geometrica dei sistemi lineari, Il metodo delle coordinate.

Video lezioni sull'applicazione del teorema di Rouché Capelli e sul metodo della matrice inversa.

- *MODULO 6 PROBLEMI INTERDISCIPLINARI*: **Video lezioni** su Matematica e problemi reali, Valutazione di un'offerta di lavoro, Come suscitare interesse negli allievi, La matematica e la fisica.
- *MODULO 7 FUNZIONI E SUCCESSIONI*: Introduzione e prime definizioni sulle funzioni, Grafico di una funzione, Proprietà di una funzione reale, Funzioni iniettive, surgettive e bigettive, Funzioni goniometriche, Funzione esponenziale, Funzione logaritmo, Successioni e serie numeriche, Software per il calcolo simbolico e per la rappresentazione grafica delle funzioni.
- *MODULO 8 STATISTICA E PROBABILITA'*: Introduzione, Il lessico della statistica, Le fasi di un'indagine statistica. La fase di elaborazione dei dati, La rappresentazione grafica di una statistica, Media, mediana e moda, La variabilità, Introduzione alla probabilità, La probabilità, Principi e teoremi sul calcolo delle probabilità, Altre definizioni di probabilità.
Video lezioni sulla probabilità classica e sul calcolo combinatorio.

Dispense	411 pagine totali
Video-lezioni	Circa 5 ore
Esercizi svolti	26
Esercizi proposti (tracce e risultati)	46