



ISTITUTO TECNICO STATALE "MARCHI – FORTI"

Viale Guglielmo Marconi, 16 - 51017 PESCIA (PT) - Tel: 0572-451565 - Fax: 0572-444593
E-mail: pttd01000e@istruzione.it - Sito internet: www.itsmarchiforti.edu.it



Via Caduti di Nassiriya, 87 - 51015 MONSUMMANO TERME (PT) - Tel. e Fax: 0572-950747
E-mail: istituto.forti@itsmarchiforti.edu.it - Sito internet: www.itsmarchiforti.edu.it

PROGRAMMA SVOLTO a.s. 2024/2025

della Prof.ssa Oriella Torre

Docente di Matematica

nella classe 4 sez. E Indirizzo Elettronico

n° ore settimanali 4 Sede Marchi (Pescia)

1. TESTO IN ADOZIONE

Matematica.verde 4A - terza edizione, Bergamini, Barozzi, Trifone, Zanichelli editore

2. ALTRO RIFERIMENTO BIBLIO/SITO-GRAFICO

Matematica.verde 3 - terza edizione, Bergamini, Barozzi, Trifone, Zanichelli editore
Materiali forniti dalla docente sulla piattaforma Classroom

3. MODULI E UNITA' DIDATTICHE SVOLTE

Ripasso del programma di terza

Goniometria: circonferenza goniometrica, funzioni goniometriche e il loro valore per angoli noti, relazioni fondamentali, angoli associati, formule di addizione e sottrazione di seno, coseno e tangente, formule di duplicazione e bisezione.

Mod. 1 Equazioni e disequazioni goniometriche e numeri complessi

Equazioni goniometriche elementari del tipo $\sin x = a$, $\cos x = b$. Particolari equazioni goniometriche elementari ($\sin \alpha = \sin \alpha'$, $\cos \alpha = \cos \alpha'$, $\sin \alpha = -\sin \alpha'$). Disequazioni goniometriche elementari

Numeri complessi: definizione dell'unità immaginaria e sue potenze, definizione di numeri complessi e loro rappresentazione sul piano di Gauss. Numeri complessi in forma algebrica: modulo, complesso coniugato, opposto; addizione, sottrazione, moltiplicazione, divisione.

Numeri complessi in forma trigonometrica: definizione, operazioni (moltiplicazione, divisione, potenza, radici n-esime), passaggio da forma algebrica a trigonometrica e viceversa. Rappresentazione delle radici di un numero complesso sul piano di Gauss; numeri complessi in forma esponenziale e formule di Eulero

Mod. 2 Funzioni

Funzioni: classificazione, dominio, zeri, segno, parità, funzioni iniettive, suriettive e biunivoche; funzioni crescenti e decrescenti, funzione inversa, funzione composta. Grafici su Geogebra.

Definizione di intorno. Limiti: definizioni e loro verifica, definizione di funzione continua, limite destro e limite sinistro, per eccesso e per difetto, asintoti verticali e orizzontali. Teoremi sui limiti (solo



ISTITUTO TECNICO STATALE "MARCHI – FORTI"

Viale Guglielmo Marconi, 16 - 51017 PESCIA (PT) - Tel: 0572-451565 - Fax: 0572-444593
E-mail: pttd01000e@istruzione.it - Sito internet: www.itsmarchiforti.edu.it



Via Caduti di Nassiriya, 87 - 51015 MONSUMMANO TERME (PT) - Tel. e Fax: 0572-950747
E-mail: istituto.forti@itsmarchiforti.edu.it - Sito internet: www.itsmarchiforti.edu.it

enunciati). Operazioni sui limiti: limiti di funzioni elementari, limite della somma, del prodotto, del quoziente, delle funzioni composte. Risoluzione delle forme indeterminate nelle funzioni razionali. Limiti notevoli. Gerarchia degli infiniti. Teoremi sulle funzioni continue (solo enunciati). Punti di discontinuità e loro classificazione, ricerca di asintoti verticali, orizzontali o obliqui in una funzione. Grafico probabile di una funzione.

Mod. 3 Derivate

Il rapporto incrementale e la derivata: significato geometrico, definizione, regole di derivazione. Derivata destra e sinistra, continuità e derivabilità. Operazioni con le derivate, derivata di funzione composta. Punti stazionari e punti di non derivabilità e loro classificazione. Derivate di ordine superiore al primo. Il problema della tangente. Punti di non derivabilità e criterio di derivabilità. Teorema di Lagrange e sue conseguenze, teoremi di Rolle, Cauchy, De l'Hopital (solo enunciati). Funzioni crescenti e decrescenti e derivata prima, punti stazionari, derivata seconda e ricerca di flessi.

Mod.4 Studio di funzione

Studio di funzioni razionali intere e fratte, studio di funzioni irrazionali.

Mod.5 Cenni di probabilità

Il calcolo combinatorio: raggruppamenti, disposizioni, permutazioni, combinazioni semplici e con ripetizione. La funzione fattoriale: definizione, proprietà, definizione ricorsiva. Coefficiente binomiale: definizione, proprietà (legge delle classi complementari, formula di ricorrenza) La probabilità classica, la probabilità statistica e la probabilità soggettiva.

Educazione Civica

Educazione finanziaria: il sistema economico e il sistema bancario, l'inflazione, gli strumenti finanziari (azioni, obbligazioni, futures, opzioni). Progetto "Pronto PCTO" con esperta esterna. Domotica: significato e potenzialità (intervento della CNA).

Pescia, 07/06/2025

L'Insegnante:

Oriella Torre