



**ISTITUTO PROFESSIONALE DI STATO SERVIZI PER L'ENOGASTRONOMIA E L'OSPITALITÀ ALBERGHIERA
CON CONVITTO ANNESSO – CORSO SERALE**

Via Leopardi, 4 88068 Soverato (Catanzaro) Tel. 0967620199 – Fax 0967521620

codice istituto: CZRH04000Q – corso serale CZRH040505 - C.F. 84000690796 -

www.ipssarsoverato.it – dirigente@ipssarsoverato.it - czrh04000q@istruzione.it - czrh04000q@pec.istruzione.it

ANNO SCOLASTICO: 2024/2025

PROGRAMMA SVOLTO: MATEMATICA

CLASSE: 4^A

DOCENTE: GIUSEPPE DAVID

Ripasso-Recupero

- Equazioni di 1° grado: Definizione; “soluzione” di un’equazione; equazioni possibili, impossibili e indeterminate; metodo di risoluzione di un’equazione di 1° grado in una incognita; equazioni di 1° grado con una incognita a coefficienti frazionari.
- Equazioni di 2° grado; formula risolutiva di un’equazione di 2° grado; equazioni di 2° grado con 2 soluzioni distinte, con 2 soluzioni coincidenti e senza soluzioni. Risoluzione di equazioni incomplete (mancanti del termine "b" o del termine noto "c"). Equazioni di 2° grado a coefficienti frazionari.

Geometria analitica

- **La retta:** Ripasso sulla retta di equazione $y = mx + q$ e costruzione del relativo grafico.
- **La parabola:** Equazione di una parabola e costruzione del grafico con Excel.

Radicali

- Definizione di radicale; indice e radicando. Calcolo di un radicale sia secondo la definizione che con l’uso della calcolatrice. Condizioni di esistenza di un radicale. Definizione di radicali simili.
- Operazioni con i radicali: somma, differenza, prodotto, divisione, potenza, radice di radice. Semplici espressioni con i radicali. Semplici casi di razionalizzazione del denominatore di una frazione con radicale quadratico.

Goniometria

- Definizione di angolo; angolo concavo, convesso, giro, piatto, retto, nullo. Angoli orientati positivi e negativi. Unità di misura degli angoli: definizione di grado sessagesimale e suoi sottomultipli (minuto primo e minuto secondo). Unità di misura della temperatura (gradi Celsius, Kelvin) e formule di passaggio relative. Gradi sessadecimali e trasformazione dai gradi sessagesimali ai gradi sessadecimali e viceversa.
- Angoli maggiori di un angolo giro. Addizione e sottrazione di angoli. Il radiante e formule di trasformazione dai gradi sessagesimali ai radianti e viceversa.
- **La circonferenza goniometrica:** definizione e rappresentazione grafica. Rappresentazione degli angoli nel piano cartesiano. Angoli al centro della circonferenza goniometrica.
- Definizione delle funzioni goniometriche “seno”, “coseno”, (segno e valore numerico del seno, coseno degli angoli di 0°, 90°, 180°, 270°, 360°) e loro rappresentazione grafica.
- Le 5 relazioni fondamentali della goniometria:
 - 1) $\cos^2(\alpha) + \sin^2(\alpha) = 1$;
 - 2) $\tan(\alpha) = \frac{\sin(\alpha)}{\cos(\alpha)}$

$$3) \cotan(\alpha) = \frac{\cos(\alpha)}{\sin(\alpha)}$$

$$4) \sec(\alpha) = \frac{1}{\cos(\alpha)}$$

$$5) \operatorname{cosec}(\alpha) = \frac{1}{\sin(\alpha)}$$

- **Espressioni numeriche goniometriche** contenenti angoli di $0^\circ, 90^\circ, 180^\circ, 270^\circ, 360^\circ$. Valori numerici delle funzioni goniometriche degli angoli speciali $30^\circ - 45^\circ - 60^\circ$. Uso della tavola relativa cartacea e uso della calcolatrice scientifica. Espressioni goniometriche numeriche contenenti gli angoli speciali.
- **Equazioni goniometriche** elementari in seno, coseno, tangente e formule risolutive. Come determinare una soluzione in gradi con l'uso della tavola cartacea e della calcolatrice. Equazioni goniometriche di secondo grado in seno, coseno, tangente. Procedimento risolutivo.

Trigonometria

- Elementi di un triangolo (i tre lati e i tre angoli interni) e costruzione di un triangolo standard. Condizioni minime per poter risolvere un triangolo. Proprietà: la somma degli angoli interni di un triangolo è un angolo piatto; la somma di due lati è sempre maggiore del terzo lato.
- Risoluzione di un triangolo rettangolo e relativi teoremi: Teorema di Pitagora e i teoremi sui triangoli rettangoli. Formule inverse.
- Risoluzione di un triangolo qualunque: il teorema dei seni e teorema di Carnot. Calcolo del perimetro e dell'area di un triangolo con la formula di Erone.

Funzione esponenziale e logaritmica

- Le proprietà delle potenze; la funzione esponenziale e condizioni di esistenza; costruzione del grafico della funzione esponenziale del tipo $y = a^x$
- Equazioni esponenziali del primo tipo (risolvibili attraverso l'uso opportuno delle proprietà delle potenze)
- Definizione del logaritmo di un numero in una determinata base; condizioni di esistenza del logaritmo; grafico della funzione logaritmica del tipo $y = \log_a x$.
- Proprietà dei logaritmi: somma e differenza di due logaritmi, logaritmo di una potenza e formula del cambiamento di base.
- Risoluzione di una equazione logaritmica del primo e secondo tipo: uguaglianza tra due logaritmi e riconducibili ad una uguaglianza tra due logaritmi.

Laboratorio di informatica

- Uso di Excel per la rappresentazione dei grafici della funzione seno e coseno.

Elementi di Educazione Civica

- Elementi di statistica; nozioni generali e risoluzione di un problema pratico con Excel. Rappresentazione grafica dei dati.

GLI ALUNNI

IL DOCENTE