Anno Scolastico 2023/2024 – Liceo Scientifico T. Calzecchi Onesti – Classe 2 AS

Disciplina: Matematica – Docente: prof.ssa Martina Mazzaferro

Programma svolto

Il primo grado

Equazioni e disequazioni.
Le soluzioni di equazioni e disequazioni come insiemi di verità di enunciati aperti, previa determinazione del dominio. Tautologie e contraddizioni. Uso della legge di annullamento del prodotto e delle scomposizioni per ricondurre enunciati di grado superiore ad equazioni e disequazioni di primo grado. Equazioni e disequazioni frazionarie risolte tramite le scomposizioni e la legge di annullamento del prodotto. Equazioni e disequazioni di primo grado letterali. Problemi di natura numerica e geometrica solubili con equazioni o disequazioni di primo grado.
Sistemi di disequazioni di primo grado.
Il primo grado nel piano cartesiano: gli assi coordinati come luoghi geometrici, la retta come equazione di primo grado, significato geometrico del coefficiente angolare di una retta, grafici di rette, lunghezza di segmenti, coordinate del punto medio di un segmento (con dimostrazione), coefficienti angolari delle rette parallele e perpendicolari. Le equazioni letterali come fasci di rette. Problemi di primo grado in coordinate. **Intersezione di rette nel piano cartesiano e risoluzione dei sistemi di primo grado (sostituzione e riduzione) sia per via analitica, sia per via geometrica.** Sistemi parametrici di primo grado.

Il secondo grado

Equazioni e disequazioni di primo e secondo grado (e grado superiore) risolte tramite scomposizioni e legge di annullamento del prodotto. Tautologie e contraddizioni.
Equazioni e disequazioni frazionarie riconducibili al primo o al secondo grado.
Problemi di secondo grado di natura numerica e geometrica solubili con equazioni e disequazioni di secondo grado.
Problemi sui polinomi solubili tramite lo studio di enunciati di secondo grado.
Sistemi di disequazioni di secondo grado.
La formula risolutiva generale e il secondo grado nel piano cartesiano: la parabola. Grafico di parabole, famiglie di parabole espresse da un'equazione parametrica di secondo grado. Equazioni e disequazioni risolte per via grafica. I sistemi nel piano cartesiano: intersezioni tra rette e parabole o tra parabole.
Equazioni di secondo grado parametriche, relazioni tra i coefficienti e le soluzioni, studio del delta.
Equazioni di secondo grado letterali con discussione delle soluzioni.
Grafici di primo e secondo grado con valori assoluti.

I radicali

Definizione di radicale e proprietà deducibili dalle proprietà delle potenze. Trasporto dentro e fuori alla radice. La razionalizzazione dei denominatori. Equazioni e disequazioni, sistemi di equazioni e disequazioni, con coefficienti irrazionali.

I quadrilateri

Poligoni, poligoni concavi e convessi. Angoli interni ed esterni di un poligono, parallellogrammi e parallelogrammi notevoli (rettangoli, rombi, quadrati), trapezi. **Proprietà dei quadrilateri elencati. Dimostrazioni sui quadrilateri.**

Le isometrie

Proprietà delle isometrie, simmetrie assiali e centrali, traslazioni, rotazioni. Composizioni di isometrie. **Punti uniti e rette unite nelle varie isometrie.**

Circonferenza e cerchio

Circonferenza, cerchio e loro parti. Proprietà dell'asse di una corda. Mutue posizioni tra circonferenza e retta.
Mutue posizioni tra circonferenze. Angoli al centro e alla circonferenza. Proprietà delle tangenti per un punto esterno.
Poligoni inscritti in una circonferenza e circoscritti ad una circonferenza. **Condizioni per l'inscrivibilità e la circoscrivibilità dei quadrilateri. I poligoni regolari.** Relazione tra gli angoli interni di una poligono regolare e gli angoli al centro.
Raggio della circonferenza inscritta e di quella circoscritta ad un triangolo. I punti notevoli di un triangolo.

Similitudine, area.

Definizione, la similitudine e i poligoni regolari, i triangoli simili. Il rapporto di similitudine tra lunghezze e tra aree.
Poligoni equiscomponibili, isoperimetrici, congruenti, equivalenti. L'equiscomponibilità come relazione di equivalenza e l'area come classe di equivalenza di poligoni equiscomponibili.
Triangoli rettangoli notevoli.
La similitudine e la trigonometria. **Il teorema di Talete, i teoremi di Euclide, il teorema di Pitagora**.
La similutidine nella circonferenza e nel cerchio. La lunghezza dell'arco e l'area del settore circolare. Il teorema della bisettrice, il teorema del baricentro di un triangolo, il teorema di Tolomeo, **il teorema delle corde secanti, il teorema delle secanti, il teorema della tangente e della secante.**
La sezione aurea e la costante di Fidia.
Problemi di natura geometrica legati ai teoremi suddetti, solubili con equazioni, disequazioni, sistemi.

Gli argomenti in **grassetto** costituiscono gli obiettivi minimi per la conoscenza della disciplina.

Fermo, 06 giugno 2024

L'insegnante

_____

Gli studenti

_____- _____