

Liceo Scientifico Morgagni

Programma di matematica

classe II sez. A

a.s. 2024-2025

Unità 1 - I radicali e i numeri reali

- I numeri irrazionali e l'insieme dei numeri reali;
- Radici quadrate, radici cubiche, radici n- esime;
- Condizioni di esistenza dei radicali; studio del segno del radicale.
- La proprietà invariantiva; riduzione di radicali allo stesso indice e semplificazione.
- Moltiplicazione, divisione, potenza e radice di un radicale
- Trasporto fuori e dentro il segno di radice
- Somma e differenza di radicali; espressioni con i radicali
- Razionalizzazione del denominatore di una frazione
- Equazioni, disequazioni, sistemi di equazioni e disequazioni a coefficienti irrazionali
- Radicali e valori assoluti
- Le potenze con esponente razionale.

Unità 2 - I sistemi di equazioni lineari

- I sistemi di due equazioni in due incognite e loro interpretazione grafica; grado di un sistema.
- Sistemi determinati, impossibili, indeterminati
- Il metodo di sostituzione; Il metodo del confronto; Il metodo di addizione e sottrazione; Matrici e determinanti; Il metodo di Cramer.
- I sistemi letterali e fratti
- I sistemi di tre equazioni in tre incognite
- I problemi risolvibili con i sistemi di primo grado

Unità 3 - 4. Piano cartesiano e funzioni lineari - la retta

- Il piano cartesiano; distanza tra due punti, punto medio del segmento. Calcolo di perimetri e aree di poligoni.
- la funzione lineare; intersezione con gli assi, il coefficiente angolare e l'ordinata all'origine.
- L'equazione generale della retta: forma implicita ed esplicita; l'equazione delle rette passanti per l'origine, le equazioni degli assi cartesiani e delle rette agli assi.
- Le rette parallele e perpendicolari.
- Le rette e i sistemi lineari.
- I fasci di retta: fascio proprio ed improprio.
- Come determinare l'equazione di una retta: retta passante per due punti; asse di un segmento.
- La distanza di un punto da una retta.

Unità 5 - Equazioni di secondo grado

- La forma normale di un'equazione di secondo grado; equazioni di secondo grado incomplete.
- La formula risolutiva di un'equazione di secondo grado completa e ridotta.
- Le equazioni di secondo grado frazionarie e letterali.
- Le relazioni tra le radici e i coefficienti di un'equazione. Regola dei segni di Cartesio.
- La scomposizione di un trinomio di secondo grado
- Le equazioni parametriche;
- I problemi risolvibili con le equazioni di secondo grado
- La parabola: definizione, disegno del grafico, vertice ed asse di simmetria della parabola, zeri delle funzioni quadratiche.

Unità 6 - Sistemi non lineari

- Sistemi di secondo grado con due incognite;
- sistemi di grado superiore al secondo;
- Interpretazione grafica sistemi di secondo grado; intersezioni tra le parabole, le iperboli e le circonferenze con una retta;
- sistemi di secondo grado simmetrici;
- Sistemi frazionarie e letterali.

Unità 7 - Disequazioni di secondo grado

- Le disequazioni di secondo grado intere;
- interpretazione grafica mediante la parabola;
- Le disequazioni fratte;
- I sistemi di disequazioni.

Unità 8 - Algebra di grado superiore al secondo

- Le equazioni monomie, binomie, trinomie, biquadratiche,
- Le equazioni risolubili mediante scomposizione;
- le equazioni reciproche di 3° grado;
- disequazioni intere di grado superiore al secondo.
- sistemi di disequazioni superiore al secondo.

Unità 9 - Equazioni e disequazioni irrazionali

- Le equazioni irrazionali;
- equazioni irrazionali contenenti radicali quadratici con verifica e condizione di accettabilità;
- equazioni irrazionali con radicali cubici;
- problemi risolubili con equazioni irrazionali;
- disequazioni irrazionali.

Unità 12 - La circonferenza

- I luoghi geometrici: asse del segmento, bisettrice.
- La circonferenza e il cerchio; esistenza ed unicità della circonferenza passante per tre punti non allineati.
- Le proprietà delle corde.
- Le parti di una circonferenza: arco di circonferenza; angolo al centro; settore circolare.
- Le posizioni reciproche di retta e circonferenza; tangente per un punto esterno alla circonferenza.
- Le posizioni reciproche di due circonferenze.
- Gli angoli al centro e alla circonferenza.

Unità 13 - I poligoni inscritti e circoscritti

- Definizione di poligono inscritto e circoscritto,
- Triangoli inscritti e circoscritti;
- Quadrilateri inscritti e circoscritti;
- Poligoni regolari inscritti e circoscritti;
- I punti notevoli di un triangolo.

Unità 14 - Estensione e equivalenza di superfici piane

- Equivalenza ed equiscomponibilità.
- I teoremi di equivalenza fra poligoni: equivalenza tra parallelogrammi, tra parallelogramma e triangolo, tra triangolo e trapezio.
- Area del rettangolo, quadrato, parallelogramma, triangolo, trapezio, rombo. Formula di Erone.

Unità 15 - I teoremi di Pitagora ed Euclide.

- Il teorema di Pitagora.
- Applicazione del teorema di Pitagora alla diagonale del quadrato e all'altezza del triangolo equilatero.
- I teoremi di Euclide.
- Risoluzione algebrica di problemi geometrici

Unità 16 - 17 - Teorema di Talete e similitudine.

- Segmenti e proporzioni.
- Il teorema di Talete.
- La similitudine dei triangoli.
- I criteri di similitudine tra triangoli.
- Applicazione dei criteri di similitudine ai teoremi di Euclide.
- La similitudine dei poligoni.
- Teorema delle corde; teorema delle secanti; teorema della tangente e della secante.
- La sezione aurea di un segmento.

Educazione Civica: La ludopatia

Unità 11: Introduzione alla probabilità: Gli eventi e lo spazio campionario; la definizione classica di probabilità; Evento unione, evento intersezione; Eventi compatibili ed eventi incompatibili.

Testo in adozione: Tutti i colori della matematica ed. BLU Vol. 2 - Sasso - Ed. Petrini

Roma, 4 giugno 2025

Gli alunni

L'insegnante