

Liceo Scientifico Morgagni

Programma di matematica

classe II sez. B

a.s. 2022-2023

Cap. 11 - Le disequazioni lineari

- Le disuguaglianze numeriche;
- le disequazioni: definizione, rappresentazione delle soluzioni, le disequazioni equivalenti;
- le disequazioni intere: numeriche e letterali;
- i sistemi di disequazioni;
- lo studio del segno di un prodotto; disequazioni risolubili mediante la scomposizione;
- le disequazioni fratte.

Cap. 16. Il piano cartesiano e la retta

- Le coordinate di un punto, distanza fra due punti, punto medio del segmento. Calcolo di perimetri e aree di poligoni.
- L'equazione delle rette passanti per l'origine, il coefficiente angolare, le equazioni degli assi cartesiani e delle rette agli assi.
- L'equazione generale della retta: forma implicita ed esplicita.
- Le rette e i sistemi lineari.
- Le rette parallele e perpendicolari.
- 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.

Cap. 13 I sistemi di equazioni lineari

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

Cap. 14 - 15 - I numeri reali e i radicali

- L'insieme dei numeri reali come ampliamento dei numeri razionali.
- Radici quadrate, radici cubiche, radici n- esime; condizioni di esistenza dei radicali; studio del segno del radicale.
- La proprietà invariantiva; semplificazione dei radicali; riduzione di radicali allo stesso indice.
- Moltiplicazione e divisione di radicali
- Trasporto fuori e dentro il segno di radice
- La potenza e la radice di un radicale
- 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
- Le potenze con esponente razionale

Cap. 17 - 18 - 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 relazioni tra le radici e i coefficienti di un'equazione.
- Regola dei segni di Cartesio. La scomposizione di un trinomio di secondo grado
- 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.
- Le equazioni di secondo grado fratte e letterali.
- Le equazioni parametriche;
- Le equazioni di grado superiore al secondo: binomie, trinomie, biquadratiche, reciproche di 3° grado.

Cap. 19 - Sistemi di secondo grado

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

Cap. 20 - Disequazioni di grado superiore al secondo

- Segno delle disequazioni di secondo grado intere; interpretazione grafica mediante la parabola.
- Disequazioni intere di grado superiore al secondo
- Le disequazioni fratte
- I sistemi di disequazioni.

Cap. G5 - 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; arco di circonferenza; angolo al centro; settore circolare.
- Teoremi sulle corde.
- 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.

Cap. G6 - I poligoni inscritti e circoscritti

- Definizione di poligono inscritto e circoscritto
- Teoremi poligoni inscritti e circoscritti
- I punti notevoli di un triangolo
- I quadrilateri inscritti e circoscritti; teoremi quadrilateri inscritti e circoscritti.
- I poligoni regolari.

Cap. G7 - Estensione e equivalenza di superfici piane

- L'estensione delle superfici e l'equivalenza: poligoni equiscomponibili.
- 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.

Cap. G8 - I teoremi di Pitagora ed Euclide.

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

Cap. G9 - G10 - La proporzionalità e la similitudine.

- Le grandezze geometriche.
- Grandezze commensurabili e incommensurabili.
- Le grandezze proporzionali: rapporto tra grandezze omogenee; le proporzioni; grandezze direttamente e inversamente proporzionali.
- Il teorema di Talete.
- La similitudine dei triangoli.
- I criteri di similitudine tra triangoli.
- La similitudine e i teoremi di Euclide.
- La similitudine e i poligoni.
- Teorema delle corde; teorema delle secanti; teorema della tangente e della secante.
- La sezione aurea di un segmento.

Educazione Civica:

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

Libri di testo: M. Bergamini, Graziella Barozzi Matematica.blu – Volumi 1 e 2 - ed. Zanichelli

Roma, 5 giugno 2023

Gli alunni

L'insegnante