

Liceo Scientifico Statale “Niccolò Copernico”

Via Verdi 23/25 – 27100 PAVIA
Tel. 0382 29120 – Fax. 0382 303806/29120
E-mail sccope@copernico-pv.it

ANNO SCOLASTICO 2024-2025

CLASSE 1 A

DISCIPLINA Matematica

DOCENTE

Laura Viola

PROGRAMMA

Insiemi, insiemi numerici, logica, relazioni

Insiemi: rappresentazione, sottoinsiemi, operazioni con gli insiemi: unione, intersezione, differenza, complementare di un insieme. Insieme delle parti e partizione, prodotto cartesiano.

Numeri naturali: confronto, operazioni e proprietà; potenza dei numeri naturali, scomposizione in fattori primi, multipli e divisori, massimo comun divisore e minimo comune multiplo. Concetto di operazione interna e non all'insieme numerico. Espressioni.

Numeri interi: proprietà, le operazioni, potenza dei numeri interi. Espressioni.

Numeri razionali relativi: confronto, operazioni, potenze con esponente negativo e loro proprietà. Espressioni.

Logica: enunciati, connettivi logici: negazione, congiunzione, disgiunzione inclusiva ed esclusiva, implicazione, doppia implicazione. Espressioni logiche, costruzione delle tabelle di verità, proposizioni equivalenti. Proprietà delle operazioni logiche. Tautologie e contraddizioni. Predicati, quantificatori universale ed esistenziale.

Relazioni binarie e proprietà, relazioni di equivalenza e d'ordine.

Algebra

Monomi, polinomi, operazioni e proprietà, massimo comun divisore e minimo comune multiplo. I prodotti notevoli: quadrato e cubo di un binomio, quadrato di un trinomio, prodotto della somma di due termini per la loro differenza. Divisione di polinomi, teorema del resto e teorema di Ruffini, regola di Ruffini. Scomposizione in fattori con raccoglimento totale e parziale, mediante prodotti notevoli, con il metodo di Ruffini. Il trinomio speciale. I polinomi irriducibili.

Frazioni algebriche: definizione, condizioni di esistenza, semplificazione, riduzione allo stesso denominatore, operazioni ed espressioni.

Equazioni in una incognita: principi di equivalenza, equazioni di primo grado, equazioni numeriche e letterali, intere e fratte. Problemi che richiedano per la risoluzione l'utilizzo di equazioni di primo grado.

Disequazioni in una incognita: principi di equivalenza, disequazioni di primo grado. Disequazioni frazionarie. Sistemi di disequazioni.

Geometria

Enti primitivi, postulati fondamentali, rette, semirette, segmenti, angoli, congruenza tra figure piane. Triangoli, criteri di congruenza, triangoli isosceli ed equilateri e loro proprietà. Disuguaglianze nei triangoli.

COMPITI

Parte teorica

Gli alunni ripasseranno tutti gli argomenti indicati nel programma.

Parte applicativa

Gli alunni svolgeranno i seguenti esercizi tratti dal libro di testo.

Es. n. 352,353 e 356 a pag. 138. Es. n. 758 e 759 a pag. 460. Es. n. 36 e 37 a pag. 476. Test a pagina 477. Es. dal n. 17 al n. 27 a pag. 546. Es. dal n. 324 al n. 326 a pag. 581. Es. dal n. 9 al n. 12 a pag. 596. Es. dal n. 557 al n. 567 a pag. 664. Es. n. 367 a pag. 649. Es. n. 386 a pag. 650. Es. dal n. 332 al n. 350 a pag. 737. Es. dal n. 16 al n. 32 a pag. 747.

Gli alunni svolgeranno i seguenti sistemi di disequazioni:

1.
$$\begin{cases} 2x - 4 > x + 1 \\ x^2 - x - 6 \leq 0 \end{cases}$$

Soluzione: Nessuna soluzione ($\emptyset$)

2.
$$\begin{cases} \frac{x-1}{x+3} > 0 \\ 3(x+1) - 2(x-1) < 7 \end{cases}$$

Soluzione: $x < -3 \vee 1 < x < 2$

3.
$$\begin{cases} (x-2)^2 \leq x^2 - 3x + 8 \\ x^2 - 9 > 0 \\ 5 - x > 0 \end{cases}$$

Soluzione: $-4 \leq x < -3 \vee 3 < x < 5$

4.
$$\begin{cases} 2x^2 - 5x + 2 > 0 \\ \frac{4}{x-1} \leq 1 \end{cases}$$

Soluzione: $x < \frac{1}{2} \vee x \geq 5$

5.
$$\begin{cases} (x+1)^2 - (x-1)^2 > (x+2)(x-2) - 1 \\ x^2 + 4x + 4 \geq 0 \\ \frac{x^2-x}{x} < 2 \end{cases}$$

Soluzione: $-1 < x < 0 \vee 0 < x < 3$

Gli alunni con sospensione del giudizio o promossi con lievi lacune svolgeranno tutti gli esercizi svolti in classe durante l'anno scolastico.

Parte facoltativa

Gli alunni, se lo desiderano, possono leggere il seguente testo, che intreccia una trama gialla con la storia della matematica: *Il teorema del pappagallo*, di Denis Guedj, edito da TEA.