

# Liceo “G.B. Vico” Corsico – a.s. 2023-24

## Programma svolto durante l’anno scolastico

<b>Classe:</b>	2 <sup>A</sup>
<b>Materia:</b>	MATEMATICA
<b>Insegnante:</b>	Silvia Piera Caldi
<b>Testo utilizzato:</b>	Matematica multimediale.blu seconda edizione Volumi 1 e 2 – Massimo Bergamini Graziella Barozzi – Zanichelli.

### Argomenti svolti

<b>ARGOMENTO</b>	<b>RIFERIMENTI</b> (Per i libri di vengono indicati i capitoli/paragrafi all'interno dei quali è possibile ritrovare la quasi totalità degli argomenti specificati a lato, in alcuni casi integrare con gli appunti delle lezioni).
<b>Algebra</b>	
Ripasso delle equazioni numeriche fratte che portano a risolvere equazioni di primo grado. Equazioni di primo grado intere letterali con un solo parametro al numeratore.	Volume 1: capitolo 9 paragrafi 4 e 5 (prima parte).
Disequazioni: che cosa sono, gli intervalli per la rappresentazione delle soluzioni, con significato di intervallo limitato, illimitato (superiormente o a destra, inferiormente o a sinistra), aperto, chiuso, estremi dell'intervallo; i diversi tipi di disequazioni, disequazioni impossibili e sempre verificate (con i modi di scriverlo), la forma normale di una disequazione di tipo polinomiale numerica intera, il grado di una disequazione, forma normale di una disequazione numerica intera di primo grado. Principi di equivalenza delle disequazioni. Disequazioni numeriche intere di primo grado a una sola incognita. Disequazioni fratte: definizione, procedimento risolutivo e forma normale, disequazioni numeriche fratte a una sola incognita (di primo grado). Il segno del prodotto di più fattori. Sistemi di disequazioni numeriche: definizione, come si risolvono, quando un sistema di disequazioni è impossibile, sistemi con disequazioni intere o fratte (di primo grado).	Volume 1: capitolo 10 paragrafi 1 (seconda parte), 2, 3, 6 e 7.
Equazioni lineari in due incognite: che cosa sono, la	Volume 2: capitolo

<p>soluzione di un'equazione lineare in due incognite. Cosa significa risolvere un sistema di equazioni; grado di un sistema di equazioni; sistema determinato, indeterminato impossibile. Definizione di grado di un sistema intero (formato da equazioni intere). Forma normale di un sistema di primo grado (o lineare) di due equazioni in due incognite. Il metodo di sostituzione, il metodo del confronto, il metodo di riduzione (o di addizione e sottrazione o di eliminazione)-specificato il principio di riduzione-, il metodo di Cramer (senza dimostrazione) per la risoluzione di un sistema lineare di due equazioni in due incognite.</p> <p>Il metodo del confronto tra i rapporti dei coefficienti per stabilire se un sistema lineare è determinato, indeterminato, impossibile (con spiegazione di come ricavarlo partendo dal metodo di Cramer).</p> <p>Introduzione al piano cartesiano: che cosa è, quadranti, coordinate, punti, distanza di due punti. Le rette nel piano cartesiano: equazioni delle rette parallele agli assi, delle rette oblique per l'origine e non passanti per l'origine (con significato di m e q) e loro rappresentazione. L'equazione generale della retta e dalla forma implicita alla forma esplicita.</p> <p>Condizione di parallelismo tra rette (senza dimostrazione). Interpretazione grafica dei sistemi lineari numerici di due equazioni in due incognite.</p> <p>Matrice: che cosa è, numero di righe e numero di colonne, il determinante di una matrice 2x2, il determinante di una matrice 3x3 con la regola di Sarrus.</p> <p>Sistemi lineari di tre equazioni in tre incognite (numerici): forma normale, risoluzione col metodo di Cramer (regola di Sarrus) e con il metodo di sostituzione di un'incognita per ricondursi ad un sistema di due equazioni in due incognite da risolvere con metodo opportuno.</p> <p>Sistemi di primo grado letterali interi di due equazioni in due incognite con un solo parametro al numeratore: che cosa sono, risoluzione con il metodo di Cramer.</p> <p>Sistemi fratti: che cosa sono e loro risoluzione. Sistemi numerici fratti che conducono a risolvere sistemi di primo grado (a due o tre incognite).</p> <p>Problemi risolvibili con sistemi di primo grado (interi o fratti) di due equazioni in due incognite o di tre equazioni in tre incognite.</p>	<p>12, capitolo 15 paragrafi 1 (prima parte), 2, 3 (prima parte).</p>
<p>Definizione di numero irrazionale e che cosa sono i numeri reali (specificata la corrispondenza biunivoca tra numeri reali e retta). Dimostrazione dell'irrazionalità di <math>\sqrt{2}</math>. Radici quadrate e cubiche. Radici ennesime con definizioni. Le condizioni di esistenza di radicali (se letterali con una sola incognita). Segno di un radicale (letterali con una sola lettera). Proprietà invariante dei radicali. Proprietà per n</p>	<p>Volume 2: capitolo 13 (tranne ultima parte paragrafo 2) capitolo 14.</p>

dispari  $\sqrt[n]{-a} = -\sqrt[n]{a}$ .

Semplificazione di radicali (se letterali con una sola lettera).  
Definizione di radicale irriducibile. Riduzione di radicali allo stesso indice. Confronto di radicali. Moltiplicazioni e divisioni di radicali (se con radicali letterali supposti positivi i fattori che compongono i radicandi). Trasporto di un fattore dentro il segno di radice e trasporto di un fattore fuori dal segno di radice (in caso di radicali letterali in  $\mathbb{R}$  radicandi con una sola lettera). Potenze, radici, addizioni e sottrazioni di radicali con definizione di radicali simili (se radicali letterali supposti positivi i fattori che compongono i radicandi).  
Radicali quadratici doppi (senza dimostrazione della formula).

Razionalizzazione del denominatore di una frazione: significato e casi in cui (a meno di un fattore) il denominatore è: un radicale quadratico, un radicale con indice maggiore di due, costituito dalla somma o dalla differenza di due radicali quadratici (applicabile anche al caso in cui uno dei due termini è razionale), costituito dalla somma o differenza di due radicali cubici (applicabile anche al caso in cui uno dei due termini è razionale).

Espressioni con i radicali (se radicali letterali supposti positivi i fattori che compongono i radicandi).

Equazioni, disequazioni e sistemi (primo grado) a coefficienti irrazionali.

Potenze a esponente razionale con definizioni e proprietà (senza dimostrazioni).

(Non svolte le dimostrazioni sui radicali).

Forma normale di equazioni di secondo grado complete e incomplete.

Equazioni di secondo grado incomplete: equazioni pure, equazioni spurie, equazioni monomie.

Formula risolutiva (con dimostrazione) di un'equazione di secondo grado completa, discriminante (che cosa è con notazione, che cosa sono le radici di un'equazione di secondo grado e come varia il numero delle radici in base al valore del discriminante).

Formula ridotta per la risoluzione di equazioni di secondo grado complete (con dimostrazione).

Equazioni di secondo grado numeriche intere a una sola incognita. Equazioni numeriche fratte che portano a risolvere equazioni di secondo grado.

Relazioni tra soluzioni e coefficienti di un'equazione di secondo grado (con dimostrazione). Un'equazione di secondo grado può essere scritta nella forma  $x^2 - sx + p = 0$  (con dimostrazione). Scomposizione di un trinomio di secondo grado (con dimostrazione per  $\Delta > 0$ ).

Equazioni parametriche: che cosa sono, condizioni sul delta condizione da imporre per una soluzione nota, condizioni sulla somma delle soluzioni (somma uguale/maggiore/maggiore uguale/minore/minore uguale di un certo valore, radici opposte), condizioni sul prodotto delle

Volume 2: capitolo 16  
paragrafi 1, 2 (parte)  
3, 5 (prima parte), 6,  
7.

<p>soluzioni (prodotto uguale/maggiore/maggiore uguale/minore/minore uguale di un certo valore, radici reciproche, radici antireciproche, radici concordi, radici discordi). (Considerate equazioni di secondo grado parametriche intere con un solo parametro al numeratore). Problemi algebrici di secondo grado con i teoremi di Euclide e di Pitagora.</p>	
<p>Concetto di funzione.  Parabola: equazione (<math>y = ax^2</math> e <math>y = ax^2 + bx + c</math>), significato di a, coordinate del vertice, equazione dell'asse di simmetria, intersezione con l'asse x, intersezione con l'asse y, dall'equazione al grafico della parabola.  Parabole del tipo <math>y = ax^2</math>, <math>y = ax^2 + bx</math>, <math>y = ax^2 + c</math> (caratteristiche fondamentali).  Interpretazione grafica di un'equazione di secondo grado.  Equazioni di grado superiore al secondo: equazioni binomie (con definizione), equazioni trinomie (con definizione specificando quando si dicono biquadratiche), equazioni scomponibili in fattori (anche con ripasso di come ricercare gli zeri razionali di un polinomio ad una sola variabile per poter poi scomporre il polinomio con il metodo di Ruffini).  Sistemi di secondo grado numerici interi di due equazioni in due incognite: richiamo a cos'è il grado di un sistema, grado delle equazioni di un sistema di secondo grado, risoluzione.  Interpretazione grafica di un sistema di secondo grado nel caso in cui le equazioni rappresentino una retta e una parabola con asse parallelo all'asse y.</p>	<p>Volume 2: capitolo 17 paragrafi 1 (tranne problemi di massimo e di minimo), 2 (prima parte), 3 (tranne equazioni reciproche).  (Il concetto di funzione è ritrovabile nel paragrafo 1 del capitolo 7 del volume 1).</p>
<p>Disequazioni di secondo grado (interi a un'incognita): che cosa sono, loro forma normale, interpretazione grafica, risoluzione con interpretazione grafica (indicando solo l'andamento della parabola e le sue intersezioni con l'asse x).  Disequazioni fratte che portano a risolvere disequazioni di secondo o primo grado.  Sistemi di disequazioni: ripasso del procedimento di risoluzione e sistemi di disequazioni in cui compaiono disequazioni intere o fratte che portano a risolvere disequazioni di primo o di secondo grado.  Disequazioni numeriche di grado superiore al secondo: procedimento generale di risoluzione e risoluzione mediante la scomposizione in fattori, risoluzione di <math>x^n \begin{matrix} \leq \\ &gt; \end{matrix} 0</math> per n pari e per n dispari. Disequazioni del tipo <math>ax^{2n} + bx^n + c \begin{matrix} \leq \\ &gt; \end{matrix} 0</math>.  Sistemi di disequazioni in cui compaiono disequazioni di grado superiore al secondo.</p>	<p>Volume 2: capitolo 18 paragrafi 2 (tranne studio algebrico del segno), 3, 4, 5.</p>

<p>Definizione di <math> A(x) </math> corredata da esempi.          Alcune proprietà del valore assoluto (<math> x  =  -x </math>, <math> xy  =  x  \cdot  y </math>, <math>\left \frac{x}{y}\right  = \frac{ x }{ y }</math>, <math> x  =  y  \leftrightarrow x = \pm y</math>).</p> <p>Equazioni con valore assoluto: cosa sono, equazioni del tipo <math> A(x)  = k</math>, al variare della costante <math>k</math>, <math> A(x)  = B(x)</math>; equazioni con più valori assoluti: caso in cui <math> A(x)  =  B(x) </math> e caso in cui l'incognita compare anche fuori dal valore assoluto, casi particolari <math> A(x)  +  B(x)  = k</math> con <math>k &lt; 0</math> o <math>k = 0</math></p> <p>Disequazioni con valore assoluto: disequazioni del tipo <math> A(x)  \leq k</math>, al variare della costante <math>k</math> e <math> A(x)  \leq B(x)</math>.</p> <p>Equazioni irrazionali: definizione con esempio e controesempio; equazioni irrazionali del tipo <math>\sqrt[n]{A(x)} = B(x)</math> con <math>n</math> pari: metodo risolutivo con la verifica delle soluzioni e metodo risolutivo con la condizione di concordanza del segno; cenni alla sua interpretazione grafica mediante l'utilizzo del software Geogebra.</p> <p>Equazioni irrazionali con più radicali con indice pari con indicazione di utilizzare il metodo della verifica delle soluzioni.</p> <p>Equazioni irrazionali del tipo <math>\sqrt[n]{A(x)} = B(x)</math> con <math>n</math> dispari. Cenni alle equazioni irrazionali: definizione, disequazioni irrazionali del tipo <math>\sqrt[n]{A(x)} \leq B(x)</math> e <math>\sqrt[n]{A(x)} \geq B(x)</math> con <math>n</math> pari e del tipo <math>\sqrt[n]{A(x)} \leq B(x)</math> con <math>n</math> dispari; disequazioni irrazionali del tipo <math>\sqrt[n]{A(x)} \leq k</math> al variare di <math>k</math> con <math>n</math> pari e dispari.</p>	<p>Volume 2: capitolo 19.</p>
<p><b>Geometria</b></p>	
<p>Trapezi: definizioni con disegni esplicativi, proprietà degli angoli adiacenti ai lati obliqui di un trapezio con giustificazione, proprietà del trapezio isoscele (con dimostrazioni), condizioni sufficienti affinché un trapezio sia isoscele (con dimostrazioni). Definizioni di: fascio improprio di rette, trasversali, punti e segmenti corrispondenti (con disegno esplicativo), il teorema di Talete dei segmenti congruenti (piccolo teorema di Talete) (con dimostrazione). Teorema del segmento con estremi nei punti medi di due lati di un triangolo (con dimostrazione), teorema del segmento con estremi nei punti medi dei lati obliqui di un trapezio (con dimostrazione).</p>	<p>Volume 1: capitolo G4 paragrafi 3, 4.</p>
<p>Definizione di luogo geometrico con specificazione delle implicazioni da dimostrare per dimostrare che si ha un luogo geometrico. L'asse di un segmento come luogo geometrico (con dimostrazione), la bisettrice di un angolo come luogo geometrico (con dimostrazione).          Definizione di circonferenza di centro <math>O</math> e raggio <math>r</math>, di raggio (i raggi sono tutti congruenti), di corda, di diametro, di punti interni /appartenenti /esterni alla circonferenza con disegno</p>	<p>Volume 2: capitolo G5 (tranne "Luogo dei punti dai quali un segmento è visto sotto un angolo dato").</p>

esplicativo. Postulato del segmento che ha come estremi un punto interno e un punto esterno a una circonferenza.

Definizione di cerchio con indicazione del disegno. Teorema dell'esistenza e unicità della circonferenza passante per tre punti non allineati (con dimostrazione).

Definizioni (e disegni esplicativi di): arco con notazione (e di estremi dell'arco), angolo al centro, settore circolare, segmento circolare a una base, segmento circolare a due basi, semicirconferenza, semicerchio. (con specificazione della terminologia "la corda sottende l'arco", "l'arco è sotteso dalla corda", "l'angolo al centro insiste sull'arco").

Teorema: "angoli al centro congruenti insistono su archi congruenti e viceversa" (senza dimostrazione). Teorema: "corde congruenti sottendono archi congruenti e viceversa" (con dimostrazione).

Teoremi sulle corde: il diametro è maggiore di qualsiasi corda che non sia un diametro (con dimostrazione), diametro perpendicolare a una corda (con dimostrazione), diametro passante per il punto medio di una corda (con dimostrazione), corde congruenti e distanza dal centro (con dimostrazione), corde con la stessa distanza dal centro (con dimostrazione). Teorema corde non congruenti e distanza dal centro (con dimostrazione).

Posizioni reciproche tra retta e circonferenza: numero massimo di punti di intersezione tra una retta e una circonferenza con giustificazione, definizioni di retta esterna, tangente e secante una circonferenza, teorema della posizione reciproca tra una retta e una circonferenza con dimostrazione del teorema diretto e inverso ed enunciato della condizione necessaria e sufficiente; sottolineato (come conseguenza del teorema) che la retta tangente a una circonferenza è perpendicolare al raggio nel punto di tangenza.

Tangenti alla circonferenza condotte da un punto e come si costruiscono con esempio.

Teorema delle tangenti condotte da un punto esterno (con dimostrazione).

Posizione reciproche tra due circonferenze: definizioni, disegni esplicativi, caratteristica, relazione tra la distanza tra i centri e i raggi (senza dimostrazioni). Definizione di circonferenze concentriche e corona circolare con disegno esplicativo. Teorema "se due circonferenze di centri  $O$  e  $O'$  sono secanti nei punti  $P$  e  $Q$ , allora la retta  $OO'$  è asse di  $PQ$ " (con dimostrazione).

Angoli alla circonferenza: definizione, esempi, controesempio, archi su cui insistono gli angoli alla circonferenza.

Angoli al centro e angoli alla circonferenza corrispondenti: che cosa sono, per un angolo alla circonferenza esiste un solo angolo al centro corrispondente e per un angolo al centro esistono infiniti angoli alla circonferenza corrispondenti, individuazione di angoli corrispondenti.

<p>Teorema degli angoli alla circonferenza e angoli al centro che insistono sullo stesso arco (con dimostrazione).          Teoremi "angoli alla circonferenza che insistono sullo stesso arco sono congruenti" (con dimostrazione), "angoli alla circonferenza che insistono su archi congruenti sono congruenti" (con dimostrazione), "un angolo alla circonferenza è retto se e solo se insiste su una semicirconferenza" (con dimostrazione).</p>	
<p>Definizione di poligono inscritto in una circonferenza (e di circonferenza circoscritta al poligono con disegno esplicativo). Condizione necessaria e sufficiente affinché un poligono sia inscrittibile in una circonferenza (con dimostrazione). Definizione di poligono circoscritto a una circonferenza (e di circonferenza inscritta nel poligono con disegno esplicativo). Condizione necessaria e sufficiente affinché un poligono sia circoscrivibile a una circonferenza (con dimostrazione).          Teorema relativo al circocentro (con dimostrazione) e definizione di circocentro.          Teorema relativo all'incentro (con dimostrazione) e definizione di incentro.          Teorema relativo all'ortocentro (con dimostrazione) e definizione di ortocentro.          Teorema relativo all'excentro (senza dimostrazione) e definizione di excentro, numero degli excentri di un triangolo, disegno esplicativo.          Teorema relativo al baricentro (con dimostrazione) e definizione di baricentro.          Condizione necessaria per l'inscrittibilità di un quadrilatero in una circonferenza (con dimostrazione), condizione sufficiente per l'inscrittibilità di un quadrilatero in una circonferenza (con dimostrazione), enunciato dei due teoremi precedenti come condizione necessaria e sufficiente per l'inscrittibilità di un quadrilatero in una circonferenza.          Condizione necessaria di circoscrivibilità di un quadrilatero (con dimostrazione), condizione sufficiente di circoscrivibilità di un quadrilatero (senza dimostrazione), enunciato dei due teoremi precedenti come condizione necessaria e sufficiente per la circoscrivibilità di un quadrilatero a una circonferenza.          Poligoni regolari: definizione; teorema dell'esistenza della circonferenza inscritta e della circonferenza circoscritta a un poligono regolare che hanno lo stesso centro (con dimostrazione); definizione con disegno esplicativo di centro, di raggio e di apotema di un poligono regolare; teorema sui poligoni regolari della circonferenza divisa in tre o più archi congruenti (senza dimostrazione); teorema "in un esagono regolare il lato è congruente al raggio" (senza dimostrazione); costruzione di un esagono regolare a partire da una circonferenza.</p>	<p>Volume 2: capitolo G6.</p>
<p>Equivalenza di superfici (con alcuni disegni esplicativi): che cosa sono il contorno, la superficie, l'estensione di una superficie; definizione di figure equivalenti con simbolo,</p>	<p>Volume 2: capitolo G7. (Gli angoli con lati</p>

<p>l'equivalenza è una relazione di equivalenza, che cosa è l'area. Addizione e sottrazione di superfici. La congruenza implica l'equivalenza ma non viceversa.</p> <p>Figure equicomposte o equiscomponibili con definizione ed equiscomponibilità ed equivalenza.</p> <p>Definizioni di angoli con lati paralleli e concordi o discordi e relativi teoremi(senza dimostrazione).</p> <p>Teorema dell'equivalenza di due parallelogrammi (con dimostrazione completa nel caso in cui nella sovrapposizione dei due parallelogrammi con basi coincidenti un vertice di un parallelogramma cada all'interno del lato opposto alla base dell'altro parallelogramma).</p> <p>Teorema dell'equivalenza tra triangolo e parallelogramma (con dimostrazione). Teorema dell'equivalenza di un triangolo e un trapezio (con dimostrazione). Teorema dell'equivalenza tra un triangolo e un poligono circoscritto a una circonferenza (con dimostrazione svolta per un quadrilatero circoscritto, ma estendibile a qualsiasi poligono circoscritto). Triangoli con basi e altezze congruenti sono equivalenti (con motivazione). Teorema dell'equivalenza tra un poligono regolare e un triangolo come caso particolare dell'equivalenza tra un poligono circoscritto a una circonferenza e un triangolo. Teorema da un poligono convesso a uno equivalente con un lato in meno (con dimostrazione).</p> <p>Le formule per il calcolo dell'area di: rettangolo, quadrato, parallelogramma, triangolo, trapezio, quadrilatero con diagonali perpendicolari, poligono regolare. Formula di Erone per il calcolo dell'area di un triangolo.</p>	<p>paralleli concordi/discordi sono ritrovabili nel paragrafo 3 del capitolo G3 del volume 1).</p>
<p>Il primo teorema di Euclide (con dimostrazione e formule algebriche).</p> <p>Il teorema di Pitagora (con dimostrazione e formule algebriche).</p> <p>Triangoli con angoli di <math>30^\circ-60^\circ-90^\circ</math> e di <math>45^\circ-45^\circ-90^\circ</math> con formule (con dimostrazioni).</p> <p>Il secondo teorema di Euclide (con dimostrazione e formule algebriche). Problemi di tipo numerico o algebrico con i teoremi di Euclide e di Pitagora e con i triangoli <math>30^\circ-60^\circ-90^\circ</math> e <math>45^\circ-45^\circ-90^\circ</math>.</p>	<p>Volume 2: capitolo G8 paragrafi 1, 2 (prima parte), 3, 4 (prima parte).</p>
<p>Teorema di Talete (senza dimostrazione); teorema inverso del teorema di Talete (senza dimostrazione); teorema della retta parallela al lato di un triangolo (con dimostrazione); teorema inverso del teorema della retta parallela al lato di un triangolo (senza dimostrazione); teorema della bisettrice di un angolo di un triangolo (con dimostrazione); teorema inverso del teorema della bisettrice di un angolo di un triangolo (senza dimostrazione).</p> <p>Definizione di triangoli simili, simbolo di similitudine, cosa sono gli elementi corrispondenti od omologhi, rapporto di similitudine, congruenza e similitudine, la similitudine è una relazione di equivalenza. Come individuare i lati omologhi in</p>	<p>Volume 2: capitolo G9 paragrafi 2, 3, 6.</p>

<p>triangoli simili. Ripasso della proprietà fondamentale della proporzione e del significato di “medio proporzionale”.  I criteri di similitudine dei triangoli (senza dimostrazioni).  In triangoli simili le altezze stanno tra loro come due lati omologhi (senza dimostrazione).  Come sono i rapporti tra i perimetri di due triangoli simili e i rapporti tra le aree in due triangoli simili (senza dimostrazioni). Teorema delle corde (con dimostrazione), teorema delle secanti (con dimostrazione), teorema della secante e della tangente (con dimostrazione).</p>	
<p><b>Cenni di probabilità</b></p>	
<p>Cenni al calcolo della probabilità di un evento come rapporto tra i casi favorevoli e i casi possibili.</p>	<p>Indicazioni per test INVALSI di istituto. (Definizione di probabilità ritrovabile come “probabilità classica” nel paragrafo 2 del capitolo 20 del volume 2).</p>

Corsico, 06/06/2024

I rappresentanti degli studenti

L'insegnante:

.....  
.....

.....

## **PARTE SECONDA - Argomenti fondamentali per la prova di recupero**

---

Radicali ed operazioni con essi.

---

La parabola: caratteristiche e grafico.

---

Equazioni di secondo grado incomplete e complete intere e frazionarie.  
Scomposizione del trinomio di secondo grado. Relazione tra i coefficienti e le soluzioni di un'equazione di secondo grado ed equazioni di secondo grado parametriche (condizioni sulla somma e sul prodotto delle soluzioni),

---

Le disequazioni di secondo grado intere (metodo grafico).  
Le disequazioni frazionarie che conducono a disequazioni di primo o di secondo grado.  
Sistemi di disequazioni che conducono a disequazioni di primo o di secondo grado (interi o frazionari).

---

Equazioni di grado superiore al secondo: equazioni monomie, binomie, trinomie e scomponibili in fattori.  
Disequazioni di grado superiore al secondo.  
Sistemi di disequazioni.

---

Equazioni e disequazioni con il valore assoluto.

---

I poligoni inscritti e circoscritti.

---

I teoremi di Euclide, il teorema di Pitagora, particolari triangoli rettangoli e relativi problemi algebrici.

---

La similitudine nei triangoli.

---

## **PARTE TERZA - Indicazioni di lavoro estivo**

Gli studenti con giudizio sospeso in matematica svolgano per ogni argomento di algebra sotto riportato una decina di esercizi, prendendo in considerazione tutte le pagine sottoelencate.

Gli altri studenti svolgano, per ogni argomento sotto riportato, alcuni esercizi a piacere cercando di prendere in considerazione tutte le pagine sotto elencate.

Scegliere di preferenza esercizi non svolti durante l'anno scolastico.

<b>ESERCIZI</b>	<b>RIFERIMENTI</b>
<u>Sistemi lineari</u> Esercizi a scelta a pag 700 (svolgere almeno un esercizio con ogni metodo), 703, 711, 717, 720.	Volume 2 capitolo 12

<u>Radicali ed operazioni con i radicali</u> Esercizi a scelta pag 769 (sezione riguardante le condizioni di esistenza), 770 (sezione riguardante la semplificazione di radicali letterali), 796, 800 (fino a n. 201), 811, 812, 816 (da n. 495), 818 (fino a n. 549), 820, 822, 823 (sezione "Proprietà delle potenze").	Volume 2 capitoli 13 e 14
<u>Equazioni di secondo grado</u> Esercizi a scelta pag 962, 977, 978, 980 n. 56 punti a, b, d, n. 58 punti a, c, n.59 punti a, c, d.	Volume 2 capitolo 16
<u>Parabole, equazioni, sistemi</u> Esercizi a scelta pag 1010 (sezione "Rappresenta le seguenti parabole"), 1019, 1022 (n. 190, 192, 195, 197), 1044, 1045.	Volume 2 capitolo 17
<u>Disequazioni di secondo grado e di grado superiore al secondo</u> Esercizi a scelta pag 1098, 1107, 1111, 1113, 1116, 1118 (sezione "Sistemi con disequazioni fratte"), 1120.	Volume 2 capitolo 18
<u>Equazioni e disequazioni con i valori assoluti</u> Esercizi a scelta pag. 1170, 1172 (fino a n. 409), 1178, 1179 (fino a n. 552), 1182.	Volume 2 capitolo 19
<u>Equazioni e disequazioni irrazionali</u> Esercizi a scelta pag. 1152, 1157 (fino a n. 136), 1162, 1163 (dal n. 250), 1164 (dal n. 275).	Volume 2 capitolo 19
<u>Circonferenze</u> Esercizi a scelta a pag G231.	Volume 2 capitolo G5
<u>Circonferenze e poligoni</u> Esercizi a scelta a pag. G255, G257.	Volume 2 capitolo G6
<u>Teoremi di Euclide e di Pitagora</u> Esercizi a scelta a pag. G320, G321, G325, G327 (fino a n. 82), G329, G330, G332, G335, G336, G341.	Volume 2 capitolo G8
<u>Proporzionalità e similitudine</u> Esercizi a scelta a pag. G387, G389, G392, G394, G395, G397 (fino a n. 191).	Volume 2 capitolo G9

## **PARTE QUARTA - Esempi di esercizi della prova di recupero**

$$\left(\frac{4}{3\sqrt{2}+3} - \frac{\sqrt{2}+1}{1-\sqrt{2}}\right) \cdot \left(\sqrt{2} - \frac{\sqrt{2}+3}{\sqrt{2}}\right) : \frac{1}{\sqrt{2}-1}$$

$$\sqrt{\frac{x^2-4x}{x+2}} \cdot \sqrt[3]{\frac{x^2+4x+4}{x^2-8x+16}} + \frac{1}{2}x \cdot \sqrt[6]{\frac{x+2}{x^3(x-4)}}$$

$$\frac{8x}{\sqrt{2}-x} = \frac{8x+4}{\sqrt{2}+x} + \frac{4\sqrt{2}-2}{x^2-2}$$

$$\begin{cases} \frac{2x^2+2}{x^2-3x} - \frac{4x}{x-3} < 0 \\ x^3 - 7x^2 + 16x - 10 \geq 0 \end{cases}$$

$$3 + |1 - 3x| = 5x$$

$$4x \geq |x^2 - 4x - 5| + 3$$

In un triangolo rettangolo la differenza tra un cateto e la sua proiezione sull'ipotenusa è 5 cm. Sapendo che l'ipotenusa misura 20 cm, trova il perimetro e l'area del triangolo.

Il trapezio isoscele ABCD ha le basi AB e CD che misurano rispettivamente 15 cm e 12 cm. Sapendo che la diagonale DB misura 36 cm, detto P il punto di intersezione delle diagonali, calcola il perimetro del triangolo ABP.