

Liceo “G.B. Vico” Corsico – a.s. 2021-22

Programma svolto durante l’anno scolastico 2021-22

Classe:	2 ^A D
Materia:	MATEMATICA
Insegnante:	Paola Tommaseo
Testo utilizzato:	Matematica multimediale.blu (seconda ed.) Volumi 1 e 2 – Massimo Bergamini Graziella Barozzi – Zanichelli (*) Cambridge IGCSE – Mathematics core and extended coursebook Second edition / Revised edition – Karen Morrison and Nick Hamshaw – Cambridge University press (**)

Argomenti svolti

ARGOMENTO	RIFERIMENTI
Algebra	
Ripasso delle equazioni fratte. Equazioni di primo grado letterali con un solo parametro al numeratore intere e fratte. Diseguazioni numeriche fratte. Sistemi di disequazioni numeriche contenenti disequazioni fratte, di grado superiore al primo riconducibili al primo grado	Volume 1: capitolo 9; capitolo 10 (*).
Il piano cartesiano e punti nel piano cartesiano; distanza tra due punti e punto medio di un segmento nel piano cartesiano. Le rette nel piano cartesiano parallele agli assi e passanti per l’origine: equazione e disegno. Equazione e disegno della retta obliqua non passante per l’origine, equazione implicita della retta, dalla forma implicita alla forma esplicita, condizione di parallelismo e di perpendicolarità tra rette. Rette passanti per un punto e per due punti, distanza di un punto da una retta. Sistemi di equazioni: risoluzione grafica, metodo di sostituzione, metodo del confronto e metodo di riduzione, metodo di Cramer. Sistema determinato, indeterminato o impossibile. I sistemi numerici fratti di due equazioni in due incognite. Sistemi lineari di tre equazioni in tre incognite. Problemi risolvibili con sistemi numerici di primo grado.	Volume 2; capitolo 15; capitolo 12 (*).
Straight lines simultaneous linear equations Regions in a plane, linear programming	Paragraph 10.1, paragraph 14.1 (**) Paragraphs 14.3, 14.4
Numeri reali e numeri irrazionali. Le radici ennesime: definizioni e condizioni di esistenza. Proprietà invariante, semplificazione, confronto, moltiplicazioni, divisioni di radicali (senza dimostrazioni). Trasporto di un fattore dentro al segno di radice, trasporto di un fattore fuori dal segno di radice. Potenze, radici, addizioni e sottrazioni di radicali. Razionalizzazione del denominatore di una frazione nei casi in cui il denominatore è un radicale irriducibile quadratico, un radicale irriducibile con indice diverso da due, la somma o la differenza di due radicali quadratici. Radicali quadratici doppi come quadrati di binomio. Espressioni con i radicali. Equazioni di primo grado con i radicali.	Volume 2: capitolo 13, capitolo 14 (*).

Disequazioni e sistemi di disequazioni con i radicali. Sistemi lineari di due equazioni in due incognite con coefficienti irrazionali. Potenze con esponente razionale.	
review: power and roots, indices radicals, rationalize a radical	Paragraphs 1.4, 2.5 (**)
Equazioni di secondo grado: forma normale e soluzioni, equazioni incomplete, equazioni complete con dimostrazione della formula risolutiva. La formula ridotta delle equazioni di secondo grado. Equazioni di secondo grado fratte. Relazioni tra soluzioni e coefficienti di un'equazione di secondo grado (con dimostrazione). Scomposizione di un trinomio di secondo grado (con dimostrazione). Equazioni di secondo grado parametriche: condizioni sul discriminante, condizioni sulla somma e sul prodotto delle radici, una soluzione è un valore noto. Problemi con equazioni di secondo grado	Volume 2: capitolo 16 (*)
Completing the square, quadratic formula, factorising quadratic	Paragraphs 14.5, 14.6, 14.7 (**)
Parabola $y = ax^2 + bx + c$: grafico, asse di simmetria, vertice, caratteristiche di a , punti di intersezione con gli assi. Interpretazione grafica di un'equazione di secondo grado (per $a > 0$ e per $a < 0$) e di una disequazione di secondo grado (per $a > 0$; se $a < 0$ cambiare i segni e il verso della disuguaglianza). Disequazioni di secondo grado (interi e fratte): risoluzione con interpretazione grafica. Sistemi di disequazioni con disequazioni di secondo grado.	Volume 2: capitolo 17, capitolo 18 (*)
Equazioni di grado superiore al secondo: equazioni binomie, equazioni trinomie, equazioni scomponibili in fattori. Disequazioni numeriche di grado superiore al secondo. Sistemi di disequazioni con disequazioni di grado superiore al secondo.	Volume 2: capitolo 17, capitolo 18 paragrafi (*)
Sistemi di secondo grado: definizione di un grado di un sistema, da cosa è costituito un sistema di secondo grado; soluzioni di un sistema di secondo grado; sistemi di secondo grado di due equazioni in due incognite con equazioni intere: risoluzione col metodo di sostituzione. Problemi di tipo geometrico risolvibili mediante sistemi di secondo grado di due equazioni intere in due incognite.	Volume 2: capitolo 17 (*)
Equazioni irrazionali. Disequazione irrazionali: definizione, metodo di risoluzione delle disequazioni irrazionali del tipo radice $\sqrt{A(x)} < (\leq) B(x)$ e del tipo $\sqrt{A(x)} > (\geq) B(x)$. Equazioni e disequazioni con uno o più valori assoluti	Volume 2: capitolo 19 (*)
Probabilità, eventi aleatori, diverse definizioni di probabilità. Eventi compatibili e incompatibili, eventi dipendenti e indipendenti. Probabilità della somma logica di eventi, probabilità del prodotto logico di eventi. Diagrammi ad albero per determinare la probabilità	Volume 2: capitolo 20 (*) Chapter 8 (**)
Statistics. Collecting and classifying data, organising data, using chart to display data. Different types of average, calculating averages and ranges for frequency data, calculating averages and ranges for grouped continuous data. Percentiles and quartiles, box and whisker plots. Histograms, cumulative frequency	Chapter 4, 12, 20 (**)
Geometria	
Lines and angles. Triangles. Quadrilaterals. Polygons.	Paragraphs 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5 (**)
Definizione di luogo geometrico. L'asse di un segmento e la bisettrice di un angolo come luogo geometrico dei punti (con dimostrazione)	Volume 2: capitolo G5 (*)

<p>Circonferenza e cerchio: definizioni, postulato segmento che ha come estremi un punto interno e uno esterno a una circonferenza interseca la circonferenza in uno e un solo punto, teorema esistenza e unicità della circonferenza per tre punti non allineati (con dimostrazione). Archi, angoli al centro, settori circolari, segmenti circolari a una base e a due basi, teorema angoli al centro e archi congruenti (senza dimostrazione), teorema corde e archi congruenti (con dimostrazione).</p> <p>Teoremi sulle corde (con dimostrazioni): il diametro è la corda maggiore, diametro e corda perpendicolari, diametro passante per il punto medio della corda, corde congruenti e distanza dal centro, corde con la stessa distanza dal centro, corde non congruenti e distanze dal centro.</p> <p>Posizioni reciproche tra retta e circonferenza e teoremi relativi (con dimostrazione solo del teorema diretto) con la conseguenza che il raggio è perpendicolare alla tangente nel punto di tangenza e viceversa. Posizioni reciproche di due circonferenze.</p> <p>Tangenti a una circonferenza condotte da un punto P (P interno, appartenente ed esterno alla circonferenza): esistenza e numero di tangenti e costruzione delle tangenti (senza dimostrazione). Teorema delle rette tangenti alla circonferenza condotte da un punto esterno (con dimostrazione).</p> <p>Angoli alla circonferenza e angoli al centro con teorema angoli alla circonferenza e angoli al centro corrispondenti (con dimostrazione).</p> <p>Corollari al teorema degli angoli al centro e alla circonferenza corrispondenti (con dimostrazione): angoli alla circonferenza che insistono sullo stesso arco sono congruenti, angoli alla circonferenza che insistono su archi congruenti sono congruenti, un angolo alla circonferenza che insiste su una semicirconferenza è retto, se un angolo alla circonferenza è retto insiste su una semicirconferenza.</p>	
<p>Poligoni inscritti e circoscritti: definizioni, teoremi delle condizioni necessarie e sufficienti per l'inscrivibilità e la circoscrivibilità di un poligono con dimostrazione.</p> <p>Circocentro e incentro (teoremi relativi con dimostrazione).</p> <p>Ortocentro e baricentro (teoremi relativi con dimostrazione).</p> <p>Quadrilateri inscritti e circoscritti (teoremi relativi con dimostrazione solo delle condizioni necessarie).</p> <p>Poligoni regolari (con teorema relativo con dimostrazione).</p>	<p>Volume 2: capitolo G6 (*)</p>
<p>Equivalenza di superfici. Equivalenza di parallelogrammi, equivalenza fra triangolo e parallelogramma, equivalenza tra trapezio e triangolo. Equivalenza fra poligono circoscritto a una circonferenza e triangolo. Aree.</p>	<p>Volume 2: capitolo G7 paragrafi 1, 2, 3 (*)</p>
<p>Il primo teorema di Euclide (con dimostrazione).</p> <p>Il teorema di Pitagora (con dimostrazione).</p> <p>Il secondo teorema di Euclide (con dimostrazione).</p> <p>Problemi algebrici con i teoremi di Euclide e Pitagora.</p> <p>Particolari triangoli rettangoli: triangoli rettangoli con angoli di 45°, triangoli rettangoli con angoli di 30° e 60°.</p>	<p>Volume 2: capitolo G8, problemi anche in capitolo 23 paragrafo 6 e in capitolo 24 paragrafo 2 (*)</p>
<p>Grandezze geometriche e proporzioni. Teorema di Talete (senza dimostrazione). Conseguenze al teorema di Talete: teorema della retta parallela al lato di un triangolo, teorema inverso della retta parallela al lato di un triangolo, teorema della bisettrice.</p> <p>Similitudine di triangoli: definizione di triangoli simili, di lati e angoli corrispondenti (o omologhi), di rapporto di similitudine, simbolo di similitudine; congruenza e similitudine dei triangoli; similitudine e forma; i criteri di similitudine dei triangoli (senza dimostrazioni)</p> <p>Teoremi relativi ad altezze, perimetri e aree in triangoli simili (senza dimostrazioni).</p> <p>Problemi algebrici su triangoli simili</p> <p>Teorema delle corde, delle secanti, della secante e della tangente.</p> <p>Sezione aurea</p> <p>Lunghezza della circonferenza e area del cerchio. Problemi</p>	<p>Volume 2: capitolo G9 paragrafi 1, 2, 3, 6.</p>

Three dimensional objects, surface areas and volumes of solids	Paragraphs 7.2, 7.3 (**)
Understanding similar triangles, understanding similar shapes, similar solids	Paragraphs 11.2, 11.3, 11.4 (**)
Symmetry in two dimensions, symmetry in three dimensions	Paragraphs 19.1, 19.2 (**)
ELEMENTI DI INFORMATICA (relativi all'intero biennio)	
Utilizzo di software di Geometria dinamica (Geogebra)	
Utilizzo di foglio elettronico (fogli google)	

Corsico, 03/06/2022

L'insegnante:

Paola Tommaseo

Lavori consigliati per il recupero estivo

ESERCIZI	RIFERIMENTI
Almeno 2 esercizi a scelta per ogni pagina: pag 700, 703, 711, 720	Volume 2 capitolo 12. Sistemi lineari e problemi
Almeno 2 esercizi a scelta per ogni pagina: pag 769, 770, 809, da 826 a 829	Volume 2 capitolo 13 e 14. Radicali e operazioni
Almeno 2 esercizi a scelta per ogni pagina: pag 852 (distanza), 853 (punto medio), 855, 859, da 861 a 868, 874, 877, 885, 887, 898	Volume 2 capitolo 15. Piano cartesiano e retta
Almeno 2 esercizi a scelta per ogni pagina: pag 937-939, 944, 951, 962 (scomposizione), 978, 979	Volume 2 capitolo 16. Equazioni di secondo grado
Almeno 2 esercizi a scelta per ogni pagina: pag 1010, 1019, 1044	Volume 2 capitolo 17. Parabole, equazioni di grado superiore al secondo, sistemi di secondo grado
Almeno 2 esercizi a scelta per ogni pagina: pag 1098, 1107, 1111, 1113, 1116, 1118	Volume 2 capitolo 18. Disequazioni di secondo grado
Almeno 6 esercizi a scelta per ogni pagina: pag 1187	Volume 2 capitolo 19 Equazioni e disequazioni irrazionali e con valore assoluto
Almeno 2 esercizi a scelta per ogni pagina: pag G229, G235, G264, G269, G299, G328, G336, G402, G403, G427	Volume 2 capitolo G5- G9 Geometria

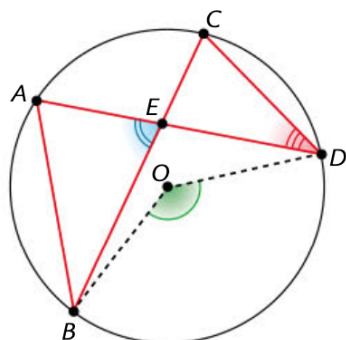
Esempi di esercizi della prova di recupero

	Risolvi ciascun sistema con un metodo a scelta
2	$\begin{cases} (x+2y)(2y-x) + x(x+4) = (2y+1)^2 \\ 3(x+1) = 2(4x+y) \end{cases}$
3	$\begin{cases} \frac{x-1}{2} + \frac{y}{3} = z-1 \\ 3x-y-z = -2 \\ x+y+z = 6 \end{cases}$
	$x^2 + (x + \sqrt{2})^2 > (x + \sqrt{3})(x - \sqrt{3})$
	$(x^2 - 8x)^3 (x^2 + x + 1) \geq 0$
	$\begin{cases} \frac{1}{x} - \frac{1}{x-2} < 2 \\ 16 - x^2 > 0 \end{cases}$
	In un trapezio la base maggiore misura $30b$, la base minore misura $20b$ e l'altezza misura $30b$. Determina le distanze del punto di intersezione delle diagonali dalle basi.
	$\frac{\sqrt{2}-1}{\sqrt{2}+1} + \frac{\sqrt{6}-\sqrt{5}}{\sqrt{6}+\sqrt{5}} + \sqrt{8} + \sqrt[4]{100} \cdot \sqrt[6]{27}$
	$\sqrt{m-2}(\sqrt{m+2} - \sqrt{m-2}) - \sqrt{m+2}(\sqrt{m-2} - \sqrt{m+2})$
	$\frac{1}{\sqrt{3}-x} > \frac{3-\sqrt{3}}{1}$
	964 In un triangolo rettangolo ABC , di ipotenusa BC , $\widehat{B} = 60^\circ$. Sapendo che il perimetro è $6(\sqrt{3} + 1)$ cm, determina l'area del triangolo.
	Trova la retta passante per il punto $P(1; -2)$ e parallela alla retta passante per $A(2; 1)$ e $B(-1; 2)$. Traccia i grafici

135 In riferimento agli angoli rappresentati nella figura è noto che:

- l'ampiezza dell'angolo \widehat{AEB} supera di 40° quella di \widehat{ADC} ;
- l'ampiezza di \widehat{BOD} è il quadruplo di quella di \widehat{ADC} .

Qual è l'ampiezza di \widehat{ADC} ?



$$\frac{x - \sqrt{x + 2}}{\sqrt{x^2 - 1} - 4} > 0$$

$$\sqrt{|x + 1|} - 3 \leq 2\sqrt{2}$$

Compiti per chi non ha il recupero estivo:

I compiti assegnati servono come ripasso degli argomenti svolti per poter iniziare il nuovo anno scolastico al meglio.

Svolgere gli esercizi al termine delle vacanze estive, prima di iniziare la scuola, in modo da non far passare troppo tempo tra il loro svolgimento e l'avvio del nuovo anno scolastico.

Svolgere tutti gli esercizi di pag 903, 985, 1067, 1135, 1191.

Libro consigliato (non obbligatorio):

Il teorema del pappagallo di Denis Guedj

Corsico, 03/06/2022

L'insegnante:

Paola Tommaseo