

Programma di MATEMATICA – classe 2N - a.s. 2019/20	
Docente: prof.ssa Daniela Brianese	
Testi : L. Sasso "La matematica a colori – Algebra 2" – DeA Scuola L. Sasso "La matematica a colori – Geometria" – DeA Scuola	
Materiali aggiuntivi forniti in didattica a distanza: - videolezioni autoprodotte ad uso interno (licenza CC BY-NC-ND), vedi link indicati	
ALGEBRA	
Numeri reali e radicali (unità 1)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ I numeri irrazionali e l'insieme \mathbb{R} dei numeri reali ▪ Radici quadrate, cubiche, n-esime ▪ Condizioni di esistenza e segno dei radicali ▪ Proprietà invariante; riduzione allo stesso indice, semplificazione ▪ Prodotto, quoziente, elevamento a potenza ed estrazione di radice di radicali ▪ Trasporto sotto e fuori dal segno di radice ▪ Addizioni e sottrazioni di radicali ed espressioni irrazionali ▪ Razionalizzazioni ▪ Radicali, equazioni e disequazioni ▪ Radicali e valore assoluto ▪ Potenze con esponente razionale
Sistemi lineari (unità 2)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Introduzione ai sistemi: definizione; sistema determinato, impossibile, indeterminato; intero e frazionario; grado di un sistema ▪ Metodo di sostituzione ▪ Metodo del confronto ▪ Metodo di addizione e sottrazione ▪ Metodo di Cramer e criterio dei rapporti ▪ Sistemi lineari ▪ Sistemi frazionari ▪ Sistemi letterali ▪ Sistemi lineari di tre equazioni in tre incognite: metodo di sostituzione ▪ Problemi che hanno come modello sistemi lineari
Rette nel piano cartesiano (unità 3)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Richiami sul piano cartesiano ▪ Distanza tra due punti ▪ Punto medio di un segmento ▪ La funzione lineare ▪ L'equazione generale della retta nel piano cartesiano; parallele agli assi; passante per l'origine; generica; forma implicita ed esplicita; disegno del grafico data l'equazione; significato di m e q

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Condizione di appartenenza di un punto ad una retta ▪ Intersezione tra due rette ▪ Rette parallele e posizione reciproca di due rette ▪ Rette perpendicolari ▪ Equazioni di una retta passante per un punto e di coefficiente angolare dato ▪ Distanza di un punto da una retta ▪ Calcolo dell'area di una figura nel piano cartesiano ▪ Fascio di rette proprio e improprio ▪ Funzioni, equazioni, disequazioni. Ripasso del concetto di funzione: definizione, dominio, codominio, immagine, controimmagine, grafico. Appartenenza di un punto al grafico di una funzione. Funzione lineare. Interpretazione grafica di equazioni, disequazioni e sistemi di primo grado, ad una o due incognite. ▪ Problemi riconducibili a modelli lineari
<p>Equazioni di secondo grado e parabola (unità 4)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Introduzione alle equazioni di secondo grado ▪ Le equazioni di secondo grado: il caso generale ▪ Equazioni di secondo grado frazionarie ▪ Equazioni di secondo grado letterali intere ▪ Relazioni tra soluzioni e coefficienti di un'equazione di secondo grado ▪ Scomposizione di un trinomio di secondo grado ▪ Condizioni sulle soluzioni di un'equazione parametrica ▪ Problemi che hanno come modello equazioni di secondo grado ▪ La parabola e l'interpretazione grafica di un'equazione di secondo grado
<p>Equazioni di grado superiore al secondo (unità 5)</p> <p>(in modalità a distanza)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Equazioni monomie ▪ Equazioni binomie ▪ Equazioni trinomie ▪ Equazioni risolvibili mediante scomposizione in fattori ▪ Zeri razionali di un polinomio a coefficienti interi ▪ Equazioni frazionarie di grado superiore ▪ Problemi che hanno come modello equazioni di grado superiore al secondo <p>https://www.tes.com/lessons/QFQ02Yr-nn2Yg/equazioni-di-grado-sup-monomie-e-binomie</p> <p>https://www.tes.com/lessons/ZxMh2KljV0sU1g/equazioni-trinomie</p> <p>https://www.tes.com/lessons/T5Vr0Wk2T5NdQ/equazioni-di-grado-sup-fattorizzabili</p> <p>https://www.tes.com/lessons/DGjf4I0tTY7wbA/equazioni-di-grado-sup-frazionarie</p> <p>https://www.tes.com/lessons/gnfCtCtjLuLMOA/equazioni-di-grado-sup-zeri-razionali</p> <p>https://www.tes.com/lessons/ZbQ3CA2Ad7SiFQ/problemi-equazioni-di-grado-sup</p>
<p>Disequazioni di secondo grado e di grado superiore (unità 6)</p> <p>(in modalità a distanza)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Richiami sulle disequazioni ▪ Disequazioni di secondo grado ▪ Disequazioni di grado superiore al secondo ▪ Disequazioni frazionarie che conducono a disequazioni di grado superiore al primo ▪ Sistemi di disequazioni contenenti disequazioni di grado superiore al primo ▪ Problemi che hanno come modello disequazioni di grado superiore al primo <p>https://www.tes.com/lessons/JpsYeFQNYhclmg/equazioni-di-secondo-grado</p> <p>https://www.tes.com/lessons/SREnsbyYTNwoBQ/disequazioni-di-secondo-grado</p> <p>https://www.tes.com/lessons/Qe0iXnZxfk0krw/esercizi-disequazioni-intere</p> <p>https://www.tes.com/lessons/izYg-B_WqwnN-g/disequazioni-frazionarie</p> <p>https://www.tes.com/lessons/N2Eawely8PCrjg/disequazioni-frazionarie-esercitazione</p> <p>https://www.tes.com/lessons/gYCYNGV841ULAw/disequazioni-intere-di-grado-superiore-al-secondo</p> <p>https://www.tes.com/lessons/XXJeYLdkn2fMWg/sistemi-di-disequazioni</p> <p>https://www.tes.com/lessons/W_fCnsCxH0wumQ/esercizi-sistemi-di-disequazioni</p> <p>https://www.tes.com/lessons/f3ftiia7ww9aMQ/problemi-disequazioni-1</p> <p>https://www.tes.com/lessons/QJ0gXloeC0EHcw/problemi-disequazioni-2</p> <p>https://www.tes.com/lessons/nuwsL5luE5i_fg/problemi-disequazioni-3</p>

<p>Sistemi non lineari (unità 7)</p> <p>(in modalità a distanza)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sistemi di secondo grado ▪ Sistemi di grado superiore al secondo: metodo di sostituzione e di addizione e sottrazione ▪ Sistemi simmetrici ▪ Sistemi frazionari ▪ Problemi che hanno come modello sistemi non lineari <p>https://www.tes.com/lessons/YTXBG2_uXEYvIw/sistemi-non-lineari-sostituzione</p> <p>https://www.tes.com/lessons/c2izKghxfnP6CA/sistemi-non-lineari-riduzione-sostituzione-di-variabile</p> <p>https://www.tes.com/lessons/J5d7KaUKpVnvOQ/sistemi-simmetrici</p> <p>https://www.tes.com/lessons/xSsNWRphlpEyZA/sistemi-non-lineari-esercitazione</p> <p>https://www.tes.com/lessons/-gHxDPTZu17H7w/sistemi-non-lineari-frazionari</p> <p>https://www.tes.com/lessons/q1wRdreC-8bvRA/problemi-sistemi-non-lineari</p>
<p>Probabilità (unità 10)</p> <p>(in modalità a distanza)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Introduzione al calcolo delle probabilità: spazio campionario, evento, unione, intersezione, evento contrario, equiprobabilità, diagrammi ad albero, tabelle a doppia entrata ▪ Valutazione della probabilità secondo la definizione classica ▪ Principio fondamentale del calcolo combinatorio ▪ I primi teoremi sul calcolo delle probabilità: probabilità dell'unione; probabilità dell'evento contrario ▪ Eventi indipendenti e regola del prodotto; probabilità dell'intersezione ▪ Altre definizioni di probabilità: frequentista e soggettiva ▪ Cenno all'approccio assiomatico ▪ Legge dei grandi numeri; esperimento di raccolta dati per verifica empirica della legge dei grandi numeri ▪ Problemi sul calcolo delle probabilità (definizione classica). <p>https://www.tes.com/lessons/Bu9ZvOFvtaXxSQ/probabilita-1</p> <p>https://www.tes.com/lessons/P3jeZutqHrZQkw/probabilita-2</p> <p>https://www.tes.com/lessons/vLZ5pXyosaallA/probabilita-3</p> <p>https://www.tes.com/lessons/xqqwxDg-so-lug/esperimento-verifica-empirica-legge-dei-grandi-numeri</p>
<h2>GEOMETRIA</h2>	
<p>Circonferenza e cerchio (unità 8)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Luoghi geometrici; asse di un segmento; bisettrice di un angolo; ▪ Definizione di circonferenza; definizione di cerchio ▪ Assioma dei punti interni ed esterni; ▪ Condizioni per individuare una circonferenza; teorema: per tre punti non allineati passa una e una sola circonferenza. ▪ Definizione di corda e diametro; disuguaglianza tra corda e diametro; ▪ Proprietà delle corde: perpendicolare ad una corda passante per il centro; due corde sono congruenti se e solo se hanno la stessa distanza dal centro; corde diseguali e relative distanze dal centro; ▪ Definizioni di angolo al centro, settore circolare; segmento circolare ad una o due basi; corrispondenza corde-archi-angoli al centro ▪ Posizioni reciproche di retta e circonferenza; tangente, secante, esterna se e solo se la distanza è uguale/minore/maggiore del raggio; ▪ Perpendicolarità del raggio nel punto di tangenza; ▪ Proprietà dei segmenti di tangente ▪ Posizioni reciproche di due circonferenze ▪ Angoli alla circonferenza; angoli al centro ▪ Relazione tra angolo alla circonferenza e corrispondente angolo al centro; angoli alla circonferenza che insistono sullo stesso arco; angolo che insiste su una semicirconferenza

<p>Poligoni inscritti e circoscritti (unità 9)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Definizione di poligono inscritto e circoscritto e di circonferenza circoscritta e inscritta ▪ Condizioni generali di inscrivibilità e circoscrivibilità (esistenza del centro); inscrivibilità e circoscrivibilità dei triangoli: circocentro e incentro ▪ Condizioni di inscrivibilità e circoscrivibilità per i quadrilateri. ▪ Poligoni regolari inscritti e circoscritti. ▪ Ortocentro e baricentro
<p>Area (unità 10)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Equivalenza ed equiscomponibilità ▪ Concetto di area e area del rettangolo; ▪ Teoremi di equivalenza e formule per le aree: parallelogramma/rettangolo, triangolo/rettangolo; trapezio/triangolo; rombo/rettangolo ▪ Equivalenza tra poligono circoscritto (e quindi poligono regolare) e triangolo; formula dell'area; ▪ Equivalenza tra poligono di n lati e n-1 lati; rettangolo equivalente; ▪ Formula di Erone.
<p>Teoremi di Pitagora e di Euclide (unità 11)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Teorema di Pitagora (dimostrazione per differenza poligoni equivalenti); teorema inverso; terne pitagoriche; ▪ Applicazioni: diagonale quadrato, triangoli rettangoli 45° e 30°/60°, lato triangolo equilatero inscritto e circoscritto. ▪ Teoremi di Euclide
<p>Teorema di Talete e similitudine (unità 12) (in modalità a distanza)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Segmenti e proporzioni ▪ Teorema di Talete ▪ Teorema della retta parallela ▪ Teorema della bisettrice ▪ Triangoli simili ▪ Criteri di similitudine ▪ Rapporti di similitudine e relazione tra triangoli simili ▪ Teoremi di Euclide e similitudine ▪ Poligoni simili ▪ Similitudine e circonferenza: teorema delle corde, teorema delle secanti, teorema della secante e della tangente ▪ Sezione aurea, numero aureo, applicazioni ▪ Lunghezza della circonferenza e area del cerchio <p> https://www.tes.com/lessons/Knhs-onzy7p9vQ/teorema-di-talete https://www.tes.com/lessons/FV7juagULnA_OA/similitudine-e-criteri https://www.tes.com/lessons/vnECP-lus0c3xA/rapporti-di-similitudine-euclide https://www.tes.com/lessons/uCax2Z3Ws2VjYQ/poligoni-simili https://www.tes.com/lessons/bVrSvG1Np74e2A/similitudine-e-circonferenza https://www.tes.com/lessons/sdwuAdYxf7XkWA/problemi-similitudine-e-circonferenza https://www.tes.com/lessons/T1xG2AEJg0L3ZQ/problemi-riepilogo-similitudine https://www.tes.com/lessons/ZDbEDvbVtIKenA/sezione-aurea https://www.tes.com/lessons/YadHkN-V_h13Ng/circonferenza-area-del-cerchio https://www.tes.com/lessons/xqqwxDg-so-lug/esperimento-verifica-empirica-legge-dei-grandi-numeri </p>

Programma letto e condiviso con la classe in data 8 giugno 2020

La docente

(Daniela Brianese)

