

Programma di Matematica a.s. 2022-2023, classe 2Dsa

Liceo Amedeo di Savoia di Pistoia

Classe: 2D indirizzo Scienze Applicate

Docente: Niccolò Bonechi

Libro di testo: "Matematica.blu 2" Bergamini, Barozzi, Trifone. Casa editrice Zanichelli
Si è utilizzato anche il volume di prima per il ripasso di alcuni argomenti, soprattutto di geometria.

Algebra.

Ripasso su equazioni intere e fratte.

Disequazioni: disequazioni intere e fratte di primo grado; grado maggiore al primo da risolvere scomponendo i polinomi; disequazioni intere con un valore assoluto; sistemi di disequazioni.

Radicali: i numeri reali, le radici quadrate e le radici cubiche; la semplificazione e il confronto tra radicali; condizioni di esistenza per un radicale o per una espressione con radicali; la moltiplicazione e la divisione tra radicali; il trasporto di un fattore fuori o dentro il segno di radice; la potenza e la radice di un radicale; l'addizione la sottrazione di radicali; la razionalizzazione del denominatore di una frazione; le espressioni irrazionali. Le proprietà dei radicali sono state trattate dando la priorità agli esercizi e alle applicazioni e non alla dimostrazione delle proprietà stesse.

Sistemi lineari: sistemi di due equazioni e due incognite; metodo di sostituzione; sistemi determinati, impossibili e indeterminati; metodo del confronto e metodo di riduzione; sistemi con tre equazioni e tre incognite con il metodo di sostituzione.

Il piano cartesiano e la retta: punti e segmenti; punto medio e distanza tra due punti (con dimostrazione della formula); equazione generale della retta, coefficiente angolare e intercetta; rette parallele e rette perpendicolari; i fasci di rette; determinare l'equazione di una retta dati due suoi punti distinti; la distanza di un punto da una retta (con dimostrazione della formula); intersezione tra rette.

Equazioni di secondo grado e la parabola: discriminante e formula risolutiva per le equazioni di secondo grado (con dimostrazione); la relazione tra radici e coefficienti con dimostrazione (formule di Viète per le equazioni di secondo grado); scomposizione di un trinomio di secondo grado; la parabola come luogo geometrico; fuoco, vertice, asse, direttrice e concavità; equazione della parabola con asse verticale e vertice nell'origine (con dimostrazione); equazione della parabola con asse verticale e vertice qualsiasi (senza dimostrazione); intersezione di rette e parabole (sistemi di grado superiore al primo); le tangenti ad una parabola da un punto esterno, interno o sulla parabola.

Disequazioni di secondo grado e superiore: metodo grafico con la parabola; disequazioni intere e fratte (anche con un eventuale valore assoluto).

Geometria.

Ripasso sui triangoli e le loro proprietà (senza dimostrazioni); ripasso su perpendicolarità e parallelismo; condizioni necessarie e sufficienti per il parallelismo (senza dimostrazione); quinto postulato di Euclide.

Quadrilateri: parallelogramma e sue proprietà caratterizzanti cioè necessarie e sufficienti (con dimostrazioni); il rettangolo e le sue proprietà (con dimostrazione); il rombo e le sue proprietà (con dimostrazione); il quadrato; definizione di trapezio; teorema del trapezio isoscele e suo inverso (con dimostrazione); corrispondenze in un fascio di rette parallele; teorema del fascio di rette parallele (con dimostrazione); segmento con estremi i punti medi dei lati di un triangolo (con dimostrazione); il segmento con estremi i punti medi dei lati di un trapezio (con dimostrazione).

Circonferenza: definizione di luogo geometrico; asse del segmento come luogo geometrico (con dimostrazione); bisettrice di un angolo come luogo geometrico (con dimostrazione); la circonferenza e il cerchio; il teorema di esistenza e unicità della circonferenza per tre punti non allineati (con dimostrazione); archi, angoli al centro, settori circolari e segmenti circolari; Teorema su corde e archi congruenti (con dimostrazione); relazione tra diametro e corde (con dimostrazione); diametro perpendicolare ad una corda (con dimostrazione); il diametro per il punto medio di una corda (con dimostrazione); corde congruenti e distanza dal centro (senza dimostrazione); le corde non congruenti e la distanza dal centro (con dimostrazione); posizione reciproca tra rette e circonferenza e relative proprietà (senza dimostrazioni); teorema sulle tangenti passanti da un punto esterno (con dimostrazione) e corollario; posizione reciproca tra due circonferenze e relative proprietà (senza dimostrazioni); proprietà del segmento che congiunge i due centri di circonferenze secanti (con dimostrazione); definizione di angoli alla circonferenza e proprietà degli angoli al centro e alla circonferenza corrispondenti (senza dimostrazione); il luogo dei punti dai quali un segmento è visto sotto un angolo retto (senza dimostrazione).

Poligoni inscritti e poligoni circoscritti: definizioni e condizioni necessarie e sufficienti (senza dimostrazione); triangoli e punti notevoli (circocentro, ortocentro, incentro, baricentro) senza dimostrazione; la retta di Eulero (senza dimostrazione); gli angoli opposti di un quadrilatero iscritto in una circonferenza sono supplementari (con dimostrazione) e suo inverso (senza dimostrazione); condizione necessaria e sufficiente affinché un quadrilatero sia circoscrivibile; definizione di poligono regolare e relativo teorema (senza dimostrazione).

Superfici equivalenti ed aree: estensione, equivalenza ed equiscomponibilità; equivalenza di parallelogrammi (senza dimostrazione); equivalenza tra triangolo e parallelogramma (con dimostrazione); equivalenza tra triangolo e trapezio (senza dimostrazione); la misura delle aree dei poligoni: le formule principali; dimostrazione della formula che lega area, semiperimetro e inraggio di un triangolo qualsiasi.

I teoremi di Euclide e Pitagora: il primo teorema di Euclide e dimostrazione; il teorema di Pitagora (con dimostrazione); il secondo teorema di Euclide (con dimostrazione).

Il teorema di Talete: le grandezze direttamente proporzionali; il teorema di Talete generale (con dimostrazione che sfrutta l'equivalenza); teorema della bisettrice di un angolo interno (con dimostrazione); la retta parallela a un lato di un triangolo; teorema del baricentro (con dimostrazione).

Similitudine: definizione di triangoli simili e criteri di similitudine (senza dimostrazioni); proporzionalità tra perimetri di triangoli simili (senza dimostrazione); proporzionalità tra aree

di triangoli simili (senza dimostrazione); la similitudine e la circonferenza: il teorema delle corde con dimostrazione.

Importante: per ogni argomento trattato sono stati svolti esercizi e/o problemi di varia difficoltà tratti dal libro o proposti dal docente.

Tale programma viene discusso a lezione in data 09/06/2023 e poi condiviso via classroom alla classe.