

Liceo Scientifico “A. Di Savoia Duca D’Aosta”
Anno scolastico 2023/2024
Programma di Matematica
Classe 1A Scienze Applicate
Docente: Andrea Tredici

Algebra

Matematica.blu 1 – Terza edizione, di Bergamini, Barozzi, Trifone, Casa editrice Zanichelli

I numeri naturali e interi

Cosa sono i numeri naturali; le quattro operazioni con i numeri naturali e relative proprietà; legge di annullamento del prodotto; le potenze e le loro proprietà; i multipli e i divisori di un numero; criteri di divisibilità; scomposizioni in fattori primi; MCD e mcm; cosa sono i numeri interi; le quattro operazioni; le potenze; le leggi di monotonia.

I numeri razionali

Le frazioni, le frazioni equivalenti e la proprietà invariantiva; riduzione delle frazioni ai minimi termini; dalle frazioni ai numeri razionali relativi, operazioni con essi e relative proprietà; potenze con esponente intero negativo; espressioni con le potenze e con i numeri razionali; i numeri razionali e i numeri decimali; frazioni decimali e numeri decimali limitati e illimitati periodici misti e semplici, le proporzioni e relative proprietà; le percentuali e risoluzione di problemi con le percentuali.

Gli insiemi

Concetto di insieme in senso matematico; le rappresentazioni di un insieme grafica (diagrammi di Eulero-Venn), per elencazione e tramite proprietà caratteristica; i sottoinsiemi; operazioni con gli insiemi; insieme delle parti e partizioni di un insieme; il prodotto cartesiano; l'insieme complementare e proprietà. Problemi risolvibili tramite insiemi.

Le relazioni

Definizione di relazione binaria; relazione definita in un insieme; proprietà riflessiva, simmetrica, transitiva, antiriflessiva e antisimmetrica; relazioni di equivalenza; relazione d'ordine largo e stretto.

I monomi

Definizione di monomio, forma normale e grado; operazioni tra monomi; MCD e mcm di monomi.

I polinomi

Definizione di polinomio, forma normale, grado; polinomio omogeneo, ordinato e completo; operazioni tra polinomi; prodotti notevoli; espressioni con le operazioni tra polinomi e con i prodotti notevoli; il triangolo di Tartaglia per lo sviluppo di potenze di binomi; la divisione con resto tra due polinomi; la regola di Ruffini; teorema del resto e il teorema di Ruffini.

La scomposizione in fattori

Polinomi riducibili e irriducibili; raccoglimento a fattore comune e parziale, scomposizione mediante i prodotti notevoli; scomposizione di trinomi particolari di secondo grado e di grado superiore al secondo; scomposizione di un polinomio mediante il teorema e la regola di Ruffini; MCD e mcm tra polinomi.

Le frazioni algebriche

Definizione di frazione algebrica e condizioni di esistenza; proprietà invariantiva e frazioni algebriche equivalenti; semplificazione di frazioni algebriche; riduzione allo stesso

denominatore; operazioni con le frazioni algebriche e calcolo di espressioni con le frazioni algebriche.

Le equazioni lineari

Definizioni di identità e di equazione; soluzione o radice di un'equazione; i diversi tipi di equazione; forma normale di un'equazione e suo grado; equazioni equivalenti e principi di equivalenza: primo principio e sue applicazioni (regola del trasporto e della cancellazione); secondo principio e sue applicazioni (cambiamento di segno). Risoluzione di equazioni numeriche intere (determinate, impossibili e indeterminate), equazioni fratte, equazioni intere di grado superiore al primo da risolvere applicando la scomposizione in fattori e la legge di annullamento del prodotto, equazioni letterali intere. Problemi che hanno come modello un'equazione di primo grado.

Geometria euclidea

Matematica.blu 1 – Terza edizione, di Bergamini, Barozzi, Trifone, Casa editrice Zanichelli

Enti geometrici primitivi, concetti di postulato e di teorema; postulati di appartenenza e di ordine; le semirette; i segmenti; le poligonal; i semipiani; figure convesse e concave; gli angoli; la congruenza delle figure; le linee piane; i poligoni; le operazioni con i segmenti e gli angoli; punto medio; bisettrice; angoli retti, acuti, ottusi, complementari, supplementari ed esplementari; angoli opposti al vertice.

I triangoli

Definizione di triangolo, bisettrici, altezze e mediane; classificazione dei triangoli rispetto ai lati e rispetto agli angoli; i tre criteri di congruenza dei triangoli; teorema del triangolo isoscele e suo inverso; bisettrice nel triangolo isoscele; proprietà del triangolo equilatero; teorema dell'angolo esterno (maggiore); relazione tra lato maggiore e angolo maggiore, disuguaglianze triangolari.

Le rette perpendicolari e parallele

Definizione di rette incidenti, perpendicolari e oblique; teorema di esistenza e unicità della perpendicolare per un punto a una retta data; asse di un segmento; proiezioni ortogonali e distanza; rette parallele; angoli formati da due rette tagliate da una trasversale; criterio di parallelismo tra rette e suo inverso; teorema relativo all'esistenza e unicità della parallela ad una retta data passante per un punto (V postulato di Euclide); teorema dell'angolo esterno di un triangolo; teorema relativo alla somma degli angoli interni di un triangolo; generalizzazione del secondo criterio di congruenza dei triangoli; teorema relativo alla somma degli angoli interni e degli angoli esterni di un poligono convesso; i quattro criteri di congruenza dei triangoli rettangoli; teorema sulla mediana relativa all'ipotenusa.

I parallelogrammi e i trapezi

Definizione di parallelogramma; condizioni necessarie affinché un quadrilatero sia un parallelogramma; condizioni sufficienti affinché un quadrilatero convesso sia un parallelogramma; il rettangolo, il rombo e il quadrato e proprietà relative.

Definizione di trapezio; trapezio scaleno, isoscele e rettangolo; teorema del trapezio isoscele e suo inverso.

Visionato dagli studenti in data 06/06/2024: gli studenti della classe concordano.

Pistoia, 06/06/2024

Il docente
Andrea Tredici