



ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE
" CONCETTO MARCHESI "

PROGRAMMA DI MATEMATICA

CLASSE 2AC CORSO POTENZIAMENTO MATEMATICO-SCIENTIFICO a.s. 2015/16

prof. **GIUSEPPE GRECO**

TESTI: 1) N. Dodero, P. Baroncini, R. Manfredi I. Fragni – Lineamenti.MATH BLU: vol. 1

Editore: Ghisetti e Corvi

2) N. Dodero, P. Baroncini, R. Manfredi I. Fragni – Lineamenti.MATH AZZURRO: Algebra vol. 2

Editore: Ghisetti e Corvi

3) N. Dodero, P. Baroncini, R. Manfredi – Lineamenti.MATH AZZURRO: Geometria nel piano euclideo – Editore: Ghisetti e Corvi

ALGEBRA

Frazioni algebriche

Nozioni fondamentali: generalità sulle frazioni algebriche; condizioni di esistenza di una frazione algebrica; frazioni equivalenti; proprietà invariante delle frazioni algebriche; semplificazione delle frazioni algebriche; riduzione di frazioni algebriche allo stesso denominatore. **Operazioni con le frazioni algebriche:** somma algebrica di frazioni algebriche; prodotto di frazioni algebriche; frazione reciproca di una frazione algebrica; quoziente di frazioni algebriche; frazioni a termini frazionari; potenza di una frazione algebrica.

Equazioni frazionarie e letterali

Equazioni numeriche frazionarie: dominio di un'equazione; terzo principio di equivalenza; risoluzione di un'equazione numerica frazionaria; risoluzione di un'equazione di grado superiore al primo con la legge dell'annullamento del prodotto. **Equazioni letterali intere:** risoluzione di un'equazione lineare letterale intera con discussione; risoluzione di equazioni intere letterali che presentano costanti letterali a denominatore.

Sistemi di disequazioni e disequazioni frazionarie

Richiamo dei concetti fondamentali relativi alle disequazioni lineari numeriche intere e alla loro risoluzione. Risoluzione di disequazioni letterali intere. Sistemi di disequazioni: definizioni; risoluzione di un sistema di disequazioni. **Disequazioni frazionarie e disequazioni risolubili con l'applicazione della regola dei segni:** risoluzione di disequazioni frazionarie; risoluzione di disequazioni intere che, ridotte alla forma normale, hanno come primo membro un polinomio scomponibile in fattori primi; risoluzione di disequazioni frazionarie che, ridotte alla forma normale, hanno come primo membro una frazione con numeratore e denominatore scomponibili in fattori primi.



ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE
" CONCETTO MARCHESI "

Divisione tra polinomi. Teorema e regola di Ruffini

Divisione tra polinomi: definizioni; algoritmo per la determinazione del quoziente e del resto; divisione tra polinomi con due lettere; regola di Ruffini. **Scomposizione di un polinomio mediante il teorema e la regola di Ruffini:** introduzione; radici di un polinomio; regola per la ricerca degli zeri di un polinomio; il teorema del resto; teorema di Ruffini; scomposizione di un polinomio con due lettere con l'applicazione del teorema e della regola di Ruffini.

Radicali: concetti fondamentali e proprietà invariantiva

Radicali quadratici e cubici: introduzione; radicali quadratici; radicali cubici. **Radicali di indice n:** premessa; radicali di indice pari; radicali di indice dispari; un'importante proprietà dei radicali con indice dispari; indice pari, indice dispari: considerazioni conclusive; condizioni di esistenza; prima e seconda proprietà fondamentale dei radicali; radicali simili; somma di radicali simili. **Proprietà invariantiva e sue applicazioni:** la proprietà invariantiva; semplificazione di radicali; riduzione di radicali allo stesso indice; confronto di radicali.

Operazioni con i radicali

Prodotto e quoziente di radicali: prodotto di radicali con lo stesso indice; quoziente di radicali con lo stesso indice; prodotto e quoziente di radicali con indici diversi. **Trasporto di un fattore fuori dal simbolo di radice. Trasporto di un fattore dentro il simbolo di radice. Potenza e radice di un radicale. Trasformazioni di particolari espressioni contenenti radicali:** razionalizzazione del denominatore di una frazione (un solo radicale quadratico a denominatore; un solo radicale di indice n a denominatore; somma algebrica di due radicali quadratici a denominatore o di un radicale quadratico e di un numero razionale); radicali quadratici doppi. **Potenze con esponente reale:** potenze con esponente frazionario; proprietà delle potenze con esponente frazionario.

GEOMETRIA ANALITICA

Il piano cartesiano

Coordinate cartesiane nel piano: introduzione; coordinate di un punto; quadranti nel piano cartesiano. **Distanza tra due punti:** distanza tra due punti posti su una retta parallela ad un asse; distanza tra due punti in posizione qualsiasi. **Punto medio di un segmento:** coordinate del punto medio di un segmento. **Il metodo analitico:** equazione di un luogo geometrico; forma implicita e forma esplicita dell'equazione di un luogo geometrico; intersezioni tra curve.

La retta

Retta passante per l'origine: equazione di una retta passante per l'origine; considerazioni sul coefficiente angolare; bisettrici dei quadranti; forma esplicita e forma implicita dell'equazione di una retta passante per l'origine degli assi. **Retta in posizione generica:** equazione in forma esplicita; coefficiente



ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE
" CONCETTO MARCHESI "

angolare di una retta passante per due punti; equazione in forma implicita o equazione generale della retta; fascio di rette improprio; posizione reciproca di due rette; rette perpendicolari. **Formule notevoli:** retta passante per un punto dato e con un assegnato coefficiente angolare; fascio di rette proprio; retta passante per due punti dati; distanza di un punto da una retta.

DATI E PREVISIONI

Statistica descrittiva

Concetti fondamentali: che cosa è la statistica; le fasi dell'indagine statistica; unità statistica e popolazione; caratteri e modalità; statistica descrittiva e statistica inferenziale. **Frequenze e tabelle:** frequenze assolute e relative, tabelle di frequenza; distribuzione di frequenza, classi di frequenza; frequenze cumulate; tabelle a doppia entrata; serie statistiche. **Rappresentazioni grafiche dei dati:** istogrammi; areogrammi; cartogrammi; ideogrammi; diagrammi cartesiani. **Rapporti statistici:** rapporti di coesistenza; rapporti di derivazione; numeri indice. **Valori di sintesi:** media aritmetica; media aritmetica ponderata; media geometrica; media armonica; moda e mediana; indici di variabilità.

Calcolo delle probabilità

Concetti fondamentali: introduzione; definizioni; evento elementare, evento certo, evento impossibile, evento aleatorio; eventi unici ed eventi ripetibili; frequenza. **Eventi e probabilità:** definizione di probabilità; probabilità e frequenza; legge empirica del caso.

GEOMETRIA NEL PIANO EUCLIDEO

Perpendicolarità

Perpendicolarità: criteri di perpendicolarità: perpendicolare ad una retta passante per un punto dato; proiezioni ortogonali; distanza di due punti tra loro; distanza di un punto da una retta. **Applicazione ai triangoli:** mediane, bisettrici, altezze, assi di un triangolo e relativi punti d'intersezione; teorema sulla proprietà dei triangoli isosceli (con dimostrazione); criterio di congruenza dei triangoli rettangoli (solo enunciato); congruenza dei triangoli rettangoli.

Parallelismo

Parallelismo: condizione necessaria, condizione sufficiente, condizione necessaria e sufficiente ed invertibilità di un teorema; parallela ad una retta passante per un punto dato; rette tagliate da una trasversale; teorema sui criteri di parallelismo (con dimostrazione); teoremi sul parallelismo; angoli con i lati paralleli. **Somma degli angoli di un poligono:** somma degli angoli interni di un triangolo; somma degli angoli interni di un poligono; proprietà caratteristiche dei triangoli rettangoli.



ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE
"CONCETTO MARCHESI"

Quadrilateri notevoli

Parallelogrammi: definizioni; teoremi (dimostrazione solo di quelli diretti) sulle proprietà dei parallelogrammi. **Parallelogrammi notevoli:** rettangoli; rombi; quadrati. **Trapezi:** definizioni e classificazione dei trapezi; trapezi isosceli.

Teorema di Talete e poligoni simili

Teorema del fascio di rette parallele: fascio improprio di rette tagliate da due trasversali; corrispondenza di Talete; teorema del fascio di rette parallele tagliate da due trasversali (con dimostrazione); corollari di applicazione ai triangoli del teorema sul fascio improprio di rette tagliate da due trasversali (con dimostrazione); divisibilità di un segmento in un numero qualsiasi di parti tra loro congruenti; definizione di grandezze omogenee e di segmenti commensurabili ed incommensurabili e relative proprietà. **Teorema di Talete e sue conseguenze:** teorema di Talete (con dimostrazione); inverso del teorema di Talete (solo enunciato); conseguenze del teorema di Talete (solo enunciati); teorema della bisettrice di un angolo interno di un triangolo (con dimostrazione); teorema inverso della bisettrice (solo enunciato). **Similitudine dei triangoli e dei poligoni:** introduzione intuitiva al concetto di similitudine; definizione di triangoli simili e di rapporto di similitudine; primo e secondo criterio di similitudine e corollari conseguenti (solo enunciati); terzo e quarto criterio di similitudine dei triangoli (solo enunciati); poligoni simili. **Teoremi di Euclide e di Pitagora:** primo e secondo teorema di Euclide (con dimostrazione). Il teorema di Pitagora (con dimostrazione). **Sezione aurea e rapporto aureo:** definizione di sezione aurea di un segmento e di rapporto aureo; il rapporto aureo nelle figure geometriche; la sezione aurea nell'arte.

Luoghi geometrici

Luoghi geometrici: il concetto di luogo geometrico; asse di un segmento e bisettrice di un angolo. **La circonferenza:** circonferenza e cerchio; definizioni; fascio di circonferenze e relativa terminologia; circonferenza passante per tre punti. **Posizioni reciproche di rette e circonferenze:** posizioni reciproche di una retta e una circonferenza; posizioni reciproche di due circonferenze.

IL DOCENTE

I RAPPRESENTANTI DEGLI STUDENTI