

a.s. 2022/2023

PROGRAMMA DI MATEMATICA**Docente: RICCARDO CARMENATI****I NUMERI NATURALI**

Ordinamento e operazioni: i numeri naturali, rappresentazione e ordinamento; operazioni e operandi; le espressioni.

Le proprietà delle operazioni: le proprietà dell'addizione e della moltiplicazione: commutativa, associativa e distributiva; la legge di annullamento del prodotto; le proprietà della sottrazione e della divisione: distributiva e invariantiva.

Le proprietà delle potenze: prodotto di potenze con la stessa base, quoziente di potenze con la stessa base, potenza di potenza; prodotto di potenze con lo stesso esponente, quoziente di potenze con lo stesso esponente.

Multipli, divisori, MCD, mcm: multipli e divisori, i criteri di divisibilità; i numeri primi, la scomposizione in fattori primi, il massimo comune divisore e il minimo comune multiplo.

I NUMERI INTERI

Definizioni: i numeri interi, numeri opposto e concordi, il valore assoluto, le relazioni d'ordine.

Addizioni e sottrazioni: definizione e proprietà dell'addizione e della sottrazione; la somma algebrica.

Moltiplicazioni e divisione: definizioni e proprietà del prodotto e della divisione; la regola dei segni.

Potenza: la potenza di un intero le proprietà delle potenze, espressioni con le potenze.

I NUMERI RAZIONALI

Le frazioni: le frazioni, frazioni equivalenti, la proprietà invariantiva, le frazioni irriducibili, la semplificazione delle frazioni, i numeri razionali assoluti; i numeri razionali relativi.

Confronto e rappresentazione: il confronto tra numeri razionali; rappresentazione sulla retta orientata, i numeri interi come frazione.

Le operazioni: addizione e sottrazione; moltiplicazione e divisione; la frazione reciproca; la potenza.

I numeri decimali: dalla frazione al numero decimale; i numeri decimali finiti, i numeri decimali periodici; dal numero decimale alla frazione.

Proporzioni e percentuali: definizione; la proprietà fondamentale; le proprietà delle proporzioni; le percentuali.

I NUMERI REALI

I numeri reali: gli ampliamenti degli insiemi numerici; i numeri irrazionali, i numeri reali.

I MONOMI

Definizioni: definizione di monomio; il grado di un monomio; monomi simili, opposti, uguali;

Le operazioni: somma e differenza di monomi simili; il prodotto di monomi; la divisione tra due monomi; la potenza di un monomio; MCD e mcm tra monomi.

I POLINOMI

Definizioni: definizione di polinomio; il grado di un polinomio; polinomi omogeneo, ordinato e completo.

Le operazioni: addizione e sottrazione tra polinomi; moltiplicazione di un monomio per un polinomio; moltiplicazione di polinomi.

I prodotti notevoli: il quadrato di un binomio; la somma di due termini per la loro differenza; il cubo di un binomio; il quadrato di un trinomio; il triangolo di Tartaglia; la potenza di un binomio.

LE FUNZIONI

Definizioni: definizione di funzione, immagine, controimmagine, dominio, codominio; variabile dipendente e indipendente; la funzione inversa; il piano cartesiano e il grafico di una funzione.

Le funzioni numeriche: la ricerca del dominio e degli zeri; la funzione inversa; le funzioni di proporzionalità diretta, inversa, quadratica; le funzioni lineari

EQUAZIONI LINEARI

Le equazioni: l'identità; la definizione di equazione, equazioni intere e fratte; equazioni determinate, indeterminate e impossibili;

I principi di equivalenza: equazioni equivalenti; il primo principio di equivalenza; la regola del trasporto; la regola di cancellazione; il secondo principio di equivalenza; la regola del cambiamento di segno; la semplificazione; risoluzione di equazioni numeriche intere di primo grado.

DISEQUAZIONI LINEARI

Disuguaglianze e disequazioni: Le disuguaglianze numeriche, le proprietà delle disuguaglianze; gli intervalli della retta reale; i principi di equivalenza delle disequazioni; le disequazioni numeriche intere; i sistemi di disequazioni

LA SCOMPOSIZIONE IN FATTORI

La divisione polinomiale: la divisibilità tra polinomi; la divisione di un polinomio per un monomio; la divisione tra polinomi; la regola di Ruffini.

La scomposizione in fattori: polinomi riducibili e irriducibili; il raccoglimento totale; il raccoglimento parziale; il trinomio speciale (o caratteristico); la scomposizione con i prodotti notevoli: quadrato di un binomio; differenza di quadrati; cubo di un binomio; quadrato di un trinomio; il teorema del resto e il teorema di Ruffini; ricerca degli zeri di un polinomio; la scomposizione con il metodo di Ruffini; somma o differenza di cubi; MCD e mcm di polinomi.

LE FRAZIONI ALGEBRICHE

Definizioni: definizione di frazione algebrica; frazioni equivalenti; semplificazione di una frazione algebrica; riduzione allo stesso denominatore

.....

Le operazioni: addizione e sottrazione; moltiplicazione; divisione; potenza.

EQUAZIONI E DISEQUAZIONI FRATTE

La risoluzione delle equazioni numeriche fratte e le condizioni di esistenza.

La risoluzione delle disequazioni numeriche fratte: la riduzione in forma normale; lo studio del segno di una frazione algebrica.

STATISTICA

La rilevazione dei dati statistici: unità statistiche e popolazione; il carattere e le modalità; la frequenza assoluta; la frequenza relativa; la frequenza cumulata; la rappresentazione grafica dei dati statistici: l'areogramma e il diagramma ad aste.

Gli indici medi: la media aritmetica; la moda; la mediana.

Gli indici di variabilità: il campo di variazione; la varianza; lo scarto quadratico medio.

ENTI GEOMETRICI FONDAMENTALI

Geometria euclidea: gli enti primitivi, teoremi e postulati,

Figure e proprietà: le semirette, i segmenti, i semipiani, le figure convesse e le figure concave; gli angoli; angoli complementari, supplementari e esplementari; le figure congruenti.

I TRIANGOLI

Lati, angoli e segmenti particolari: lati e angoli, classificazione di un triangolo in base ai lati; classificazione di un triangolo in base agli angoli; bisettrici; mediane; altezze; le proprietà del triangolo isoscele.

I criteri di congruenza: i tre criteri di congruenza dei triangoli.

Perugia, 01/06/2023.

GLI ALUNNI

Botini Francesca
Christian Levi

IL DOCENTE

Rinaldo Amadio