

LICEO "LUIGI PIETROBONO"

PROGRAMMA SVOLTO di MATEMATICA

a.s 2018/2019

CLASSE 1A S

Prof.ssa A.M. Di Vico

"INSIEMI NUMERICI FONDAMENTALI"

Numeri

a) I numeri naturali N

- aspetto ordinale e cardinale dei numeri naturali;
- rappresentazione dei numeri naturali sulla retta;
- operazioni in N: addizione, moltiplicazione, divisione intera, modulo;
- proprietà delle operazioni in N;
- criteri di divisibilità;
- scomposizione in fattori primi: teorema fondamentale dell'aritmetica;
- multipli, sottomultipli, divisori, m.c.m. e M.C.D. di due o più numeri;
- problemi con il m.c.m. e il M.C.D.;

b) I numeri interi relativi Z

- rappresentazione dei numeri interi sulla retta;
- operazioni in Z: addizione, moltiplicazione, sottrazione;
- proprietà delle operazioni in Z;
- valore assoluto di un numero;
- espressioni e problemi con i numeri interi.

c) I numeri razionali Q

- forme di scrittura dei numeri razionali Q: frazioni, numeri decimali, percentuali;
- rappresentazione dei numeri razionali su una retta;
- frazioni equivalenti, confronto tra frazioni;
- operazioni in Q: addizione, sottrazione, moltiplicazione, divisione;
- proprietà delle operazioni in Q;
- espressioni con i numeri razionali;
- percentuali;
- problemi con le percentuali.

Potenze

a) Le potenze a esponente naturale

- definizione di potenza;
- base positiva o negativa, esponente pari o dispari;
- proprietà delle potenze.

b) Le potenze a esponente intero

- potenze con esponente nullo;
- potenze con esponente negativo;
- espressioni con le potenze.

c) L'ordine di grandezza di un numero

- rappresentazione di un numero in notazione scientifica;
- ordine di grandezza di un numero.

U.3. Reali

a) Caratteristiche di ordinamento degli insiemi numerici:

- ordinamento discreto e ordinamento denso (N, Z, Q);

b) I numeri irrazionali I:

- definizione e rappresentazione dei numeri irrazionali su una retta;
- approssimazioni di un numero: per difetto, per eccesso, arrotondamento, troncamento

c) L'insieme R dei numeri reali:

- definizione e corrispondenza biunivoca tra punti della retta e numeri reali;

- caratteristiche di R.

“INSIEMI E LOGICA”

- Gli insiemi e la loro rappresentazione
- I sottoinsiemi;
- intersezione, unione, differenza tra insiemi;
- il prodotto cartesiano;
- la logica;

“RELAZIONI”

- concetto di relazione;
- le rappresentazioni di una relazione;
- relazioni di equivalenza;
- relazione di ordine.

"IL CALCOLO LETTERALE"

Monomi

a) I monomi

- definizione ed esempi di monomio;
- coefficiente numerico e grado (assoluto e relativo) di un monomio
- monomi simili, uguali, opposti;

b) Le operazioni con i monomi

- operazioni con i monomi: addizione e sottrazione (tra monomi simili), moltiplicazione, divisione (quando possibile), elevazione a potenza;
- M.C.D e m.c.m. di monomi;
- problemi con i monomi.

Polinomi

a) I polinomi

- definizione ed esempi di polinomi;
- grado di un polinomio;
- polinomi irriducibili, omogenei, completi, ordinati;

b) Le operazioni con i polinomi

- operazioni con i polinomi: somma, moltiplicazione (tra un monomio e un polinomio, tra due polinomi);
- prodotti notevoli: somma di due termini per la loro differenza, quadrato di un binomio, quadrato di un trinomio, cubo di un binomio, potenza di un binomio (Triangolo di Tartaglia);
- espressioni letterali;
- problemi con i polinomi;
- divisione tra un polinomio ed un monomio, divisione tra due polinomi (algoritmo generale), con una o più lettere.

Scomposizione

a) Scomporre un polinomio in fattori mettendo in evidenza

- raccoglimento a fattor totale e a fattor parziale;

b) Scomporre un polinomio in fattori utilizzando prodotti notevoli

- differenza di due quadrati;
- trinomio come sviluppo di un quadrato di binomio;
- polinomio come sviluppo di un quadrato di trinomio;
- quadrinomio come sviluppo del cubo di binomio.

c) Scomporre un polinomio in fattori utilizzando il teorema e la regola di Ruffini

- zeri di un polinomio;
- teorema del resto e divisibilità di un polinomio $P(x)$ per il binomio $(x-k)$;
- scomposizione di polinomi mediante teorema e regola di Ruffini.

d) Ulteriori scomposizioni

- trinomio caratteristico;
- somma e differenza di due cubi;
- somma e differenza di potenze con lo stesso esponente naturale;
- scomposizioni miste.

e) M.C.D e m.c.m di polinomi

Frazioni algebriche

a) Le frazioni algebriche

- definizione e condizioni di esistenza;
- proprietà invariantiva;
- semplificazione di frazioni algebriche.

b) Le operazioni con le frazioni algebriche

- somma, prodotto, quoziente, elevazione a potenza di frazioni algebriche;
- espressioni con le frazioni algebriche;
- problemi con le frazioni algebriche.

MODULO 3: "EQUAZIONI DI 1° GRADO"

Equazioni di 1° grado

a) Le equazioni di 1° grado in una incognita

- uguaglianze ed equazioni;
- equazioni numeriche di 1° grado in una incognita;
- equazioni equivalenti, principi di equivalenza;
- risoluzione di una equazione di 1° grado in una incognita;
- equazioni determinate, indeterminate, impossibili;
- problemi con le equazioni

U.2. Equazioni letterali e frazionarie

a) Le equazioni letterali intere

- le equazioni letterali intere;
- le equazioni letterali intere con parametri al denominatore;
- la discussione di un'equazione letterale.

b) Le equazioni frazionarie

- le equazioni frazionarie numeriche;
- le equazioni frazionarie letterali;
- la discussione di un'equazione letterale frazionaria.

"GEOMETRIA DEL PIANO"

U.1. I primi elementi

- Concetti primitivi, assiomi e teoremi
- Gli assiomi di appartenenza e di ordinamento
- Semirette, segmenti, semipiani ed angoli
- Angoli convessi e concavi, angoli opposti al vertice
- Il concetto di congruenza
- Gli assiomi di congruenza
- Segmenti ed angoli
- Confronto ed operazioni fra segmenti ed angoli.

U.2. Criteri di congruenza dei triangoli

- Poligoni e triangoli
- Poligoni convessi e poligoni concavi
- Mediane e bisettrici di un triangolo
- I criteri di congruenza dei triangoli
- Le proprietà del triangolo isoscele
- Il teorema dell'angolo esterno
- Relazione tra i lati e gli angoli di un triangolo

U.3. Parallelismo e perpendicolarità nel piano

- Rette perpendicolari
- Rette parallele
- Assioma della parallela
- Cenni alle geometrie non euclidee.
- Criteri di parallelismo
- Secondo teorema dell'angolo esterno
- Teorema della somma degli angoli interni di un triangolo
- Criteri di congruenza nei triangoli rettangoli

QUADRILATERI

- Trapezi, Parallelogrammi, Rettangoli, rombi e quadrati.

CENNI ALLE ISOMETRIE

Alatri, 04/06/2019

GLI ALUNNI

IL DOCENTE