

Programma di MATEMATICA a.s.2021/2022 Classe 1 sezione A Prof.ssa A.Albanese

Testo: L. Sasso "La Matematica a colori." Edizione blu per il primo biennio. Vol 1. Petrini

I numeri e il linguaggio della matematica

I numeri naturali e i numeri interi

Rappresentazione ed ordine dei numeri naturali. L'insieme N e le sue proprietà. Le operazioni in N . Addizione e moltiplicazione e il comportamento dello 0 e dell'1 rispetto alle due operazioni. Legge di annullamento del prodotto. Sottrazione e divisione e il comportamento dello 0 e dell'1 rispetto alle due operazioni. Potenze. Potenze con esponente 0 ed 1. Le proprietà delle potenze e delle operazioni. Le espressioni numeriche. Multipli e divisori. Criteri di divisibilità e numeri primi. M.C.D. e m.c.m. tra numeri naturali. L'insieme Z . Il valore assoluto di un numero intero. L'ordinamento in Z . Le operazioni in Z . Somma, sottrazione, prodotto, divisione e le regole dei segni. Potenze ed espressioni in Z .

I numeri razionali e introduzione ai numeri reali

Le frazioni. Frazioni equivalenti. Proprietà invariante delle frazioni. Frazioni e riduzioni ai minimi termini e loro confronto. Il calcolo con le frazioni. Le operazioni: somma, sottrazione, moltiplicazione e divisione. Potenza di una frazione. Le espressioni e i problemi con le frazioni. Rappresentazione di frazioni tramite numeri decimali. Dalle frazioni ai numeri decimali. Numero decimale periodico, decimale periodico semplice e misto. Dai numeri decimali alle frazioni. Frazione generatrice di un numero decimale periodico. Rapporti, proporzioni e percentuali. Proprietà fondamentale delle proporzioni. Proprietà dell'invertire, del comporre e del permutare. L'insieme Q dei numeri razionali. La rappresentazione dei numeri razionali sulla retta e ordinamento in Q . Le operazioni in Q . La somma, differenza e moltiplicazione. L'esistenza del reciproco e l'operazione della divisione. Le potenze in Q e potenze con esponente intero negativo. Introduzione ai numeri reali. Esistenza dei numeri irrazionali.

Insiemi e logica

Gli insiemi e le loro rappresentazioni. Che cos'è un insieme. Simboli di appartenenza e non appartenenza. Insiemi uguali e insieme vuoto. Le rappresentazioni di un insieme: per elencazione, mediante proprietà caratteristica e mediante diagrammi di Eulero-Venn. I sottoinsiemi. Sottoinsiemi propri ed impropri. L'intersezione, l'unione e la differenza fra insiemi. Il complementare di un insieme. L'insieme Universo. Alcune proprietà delle operazioni tra insiemi. Il prodotto cartesiano. Rappresentazione del prodotto cartesiano: diagramma cartesiano. Gli insiemi come modello per risolvere problemi.

Il calcolo con le lettere

I monomi

Il calcolo letterale e le espressioni algebriche. Variabili e costanti. Espressioni algebriche intere e fratte. I monomi. Monomio e sua forma normale. Grado di un monomio. Grado complessivo e parziali un monomio rispetto ad una variabile. Monomi simili, uguali ed opposti. Addizione e sottrazione di monomi. Moltiplicazione, potenza e divisione di monomi. Condizione di divisibilità di un monomio per un altro. M.C.D. e m.c.m. tra monomi. Il calcolo letterale ed i monomi per risolvere problemi. Espressioni con i monomi e le operazioni.

I polinomi

I polinomi. Grado di un polinomio: complessivo e rispetto ad una variabile. Nomi particolari di polinomi. Polinomi ordinati, omogenei e completi. Polinomi uguali e polinomi opposti. Operazioni tra polinomi. Addizione e sottrazione tra polinomi. Il prodotto di un monomio per un polinomio. Il prodotto tra due polinomi. I prodotti notevoli. Il prodotto notevole somma per differenza. Il quadrato di un binomio. Il quadrato di un trinomio. Il cubo di un binomio. Il triangolo di Tartaglia e la potenza di un binomio. I polinomi per risolvere i problemi. Espressioni con i polinomi e le operazioni.

Divisibilità tra polinomi

Introduzione alla divisione nell'insieme dei polinomi. Divisibilità tra due polinomi. Criterio di divisibilità di un polinomio per un monomio. La divisione con resto fra due polinomi. La regola di Ruffini. Il teorema del resto. Il teorema di Ruffini.

Scomposizione di polinomi

Introduzione alla scomposizione. Polinomi riducibili e irriducibili. Le tecniche per scomporre in fattori un polinomio. Il raccoglimento totale di monomi e di polinomi. Il raccoglimento parziale. La scomposizione riconducibile a prodotti notevoli: differenza di quadrati; quadrato di un binomio; quadrato di un trinomio; cubo di un binomio; somma e differenza di due cubi. La scomposizione di particolari trinomi di secondo grado con qualunque coefficiente del monomio di secondo grado. La scomposizione mediante il teorema e la regola di Ruffini. Zeri interi e razionali di un polinomio a coefficienti interi. M.C.D. e m.c.m. fra polinomi.

Le frazioni algebriche

Introduzione alle frazioni algebriche. Le C. E. e loro significato. Frazioni algebriche equivalenti. Proprietà invariante per le frazioni algebriche. Il segno dei termini di una frazione algebrica. La semplificazione delle frazioni algebriche. La somma e sottrazione tra frazioni algebriche aventi lo stesso denominatore e denominatori diversi. La moltiplicazione tra frazioni algebriche. Elevamento a potenza di una frazione algebrica con esponente intero positivo o nullo. Reciproca di una frazione algebrica. Potenza di una frazione algebrica con esponente intero negativo. La divisione tra frazioni algebriche. La potenza di frazioni algebriche. Espressioni con le frazioni algebriche e le operazioni.

Le nozioni base della geometria

Piano euclideo

Introduzione alla geometria. Impostazione assiomatica-deduttiva della geometria. I concetti primitivi. Assiomi di appartenenza e di ordine. Fascio proprio di rette. Le parti della retta: semiretta, segmento. Segmenti consecutivi e adiacenti. Le poligonali. Semipiani. Figure concave e convesse. Angoli. Angolo piatto, nullo, giro. Angoli adiacenti e consecutivi. Angoli opposti al vertice. Poligoni. Problemi con dimostrazioni.

Dalla congruenza alla misura

La congruenza e i movimenti rigidi. La congruenza e i segmenti. Confronto di segmenti. Divisibilità di un segmento e punto medio. Confronto di angoli. La congruenza degli angoli. Somma, differenza, multipli e sottomultipli di angoli. La bisettrice. Angoli retti, acuti, ottusi, complementari, supplementari ed esplementari. Misure di segmenti. Misure di angoli. Problemi con dimostrazioni.

Congruenza nei triangoli

Triangoli. Classificazione dei triangoli. Segmenti notevoli di un triangolo. Il primo criterio di congruenza dei triangoli. Il secondo criterio di congruenza dei triangoli. Il terzo criterio di congruenza

dei triangoli. Le proprietà del triangolo isoscele. Il teorema del triangolo isoscele (dimostrazione). L'inverso del teorema del triangolo isoscele (dimostrazione). Le disuguaglianze nei triangoli. Teorema dell'angolo esterno e sue conseguenze. Corollari del primo teorema dell'angolo esterno. La somma degli angoli interni di un triangolo. Proprietà degli angoli nei triangoli. Relazioni tra lati e angoli opposti di un triangolo. Disuguaglianza triangolare. Problemi con dimostrazioni.

Rette perpendicolari e rette parallele

Rette perpendicolari: definizione, esistenza e unicità. Asse di un segmento. Proiezioni ortogonali e distanze. Rette parallele.

Educazione civica – Cittadinanza e Costituzione

Cittadini in un mondo digitale: cos'è la cittadinanza digitale. Lo SPID. I nuovi diritti del cittadino online. Il digital divide. La privacy online. Il diritto all'oblio. La de-indicizzazione: il caso di Google Spain e l'effetto Streisand. Gli abusi sul web: non subirli, non commetterli. Cyberbullismo, discorsi d'odio, stalking e altri reati online. Le conseguenze legali.

Roma, 06/06/2022

L'insegnante
Alessandra Albanese