

I.I.S. "ALBERTI-DANTE" di FIRENZE

a.s. 2021/22 – classe 3B_Artistico

PROF. Paola Ciarpallini

DISCIPLINA: Matematica

PROGRAMMA SVOLTO

Nota: le parti *in corsivo* all'interno del programma sono *indicazioni di come lavorare, o mettono in evidenza aspetti che devono risultare chiari*.

Nota: le parti in **grassetto** all'interno del programma, a parte i titoli, sono gli **OBIETTIVI MINIMI**.

ALGEBRA - RIPASSO

Ripasso argomenti del biennio

Gli insiemi numerici e le loro caratteristiche: \mathbb{N} e \mathbb{Z} discreti, \mathbb{Q} denso, \mathbb{R} continuo: **corrispondenza biunivoca tra punti di una retta cartesiana e numeri reali.**

Ripasso potenze e loro proprietà; significato potenze con esponente negativo.

Ripasso frazioni: *significato*; lo 0 a num. e/o a den. di una frazione numerica e frazioni non definite (si verifica con la moltiplicazione inversa come riprova).

Equazioni **1° grado in 1 incognita** – caso determinato, e verifica. Casi particolari "quando la x va via": Indeterminata, Impossibile.

Raccoglimento a fattore comune come proprietà inversa della proprietà distributiva del \cdot rispetto al $+$:

- a) quale **FATTORE** raccogliere;
- b) cosa resta all'interno della parentesi = i **QUOZIENTI**;
- c) raccoglimento del fattore $+1$, del fattore -1 .

Legge di annullamento del prodotto: diretta E inversa.

Grado di un polinomio prodotto rispetto ai gradi dei polinomi fattori.

Prodotti notevoli.

GEOMETRIA ANALITICA

Ripasso argomenti del biennio

La base della geometria analitica: corrispondenza biunivoca tra insieme dei numeri reali e punti di una retta cartesiana, corrispondenza biunivoca tra coppie ordinate di numeri reali e punti di un piano cartesiano \rightarrow le coordinate di un punto. Terminologia: assi coordinati, origine, quadranti.

Segmento in un piano cartesiano: punto medio (senza dim.) ovvero **distanza tra due punti dati, la lunghezza (con ripasso del Teorema di Pitagora: le ipotesi, le formule applicabili)**; lunghezza di

un segmento orizzontale o verticale col modulo della differenza tra le coordinate.

Rette nel piano cartesiano

L'equazione di una retta: associazione tra i **punti della retta**, nel mondo della geometria, legati da una relazione geometrica, e le **coppie ordinate di numeri reali**, nel mondo dell'algebra, legati da una relazione algebrica: sono **l'insieme soluzione dell'equazione associata alla retta**.

Equazioni degli assi e di rette parallele agli assi.

Equazione $y = mx + q$ e significato geometrico del termine noto q e del coeff. di I grado m = coefficiente angolare $m = \Delta y / \Delta x$ tra due punti qualsiasi appartenenti alla retta (pendenza: rapporto tra "alzata" e "pedata" di una scalinata, con segno).

Date le coord. cart. di un punto e l'eq. di una retta, come determinare se il punto appartiene alla retta.

Equazione di una retta in forma implicita / esplicita.

Coeff. angolari di rette parallele / perpendicolari.

Fasci di rette proprio / improprio; formula (senza dim.) per determinare l'eq. di un fascio di rette proprio, conoscendone il centro, ovvero per determinare l'eq. della generica retta passante per un punto di coordinate note.

Esercizi: sulle rette nel piano cartesiano: dal grafico all'equazione, e viceversa; l'appartenenza di un punto a una retta; il coefficiente angolare: da due punti, dall'eq. in forma esplicita di una retta, "a scalini" (m come rapporto tra alzata e pedata); determinare la retta passante per un punto dato e parallela / perpendicolare ad una retta data → determinare l'equazione di una retta passante per due punti dati.

ALGEBRA

Equazioni riconducibili al I grado

Come si scompone in fattori un polinomio: il primo strumento: RFCT -> la teoria, la tecnica, il risultato: prodotto e/o potenza di polinomi di grado inferiore, che moltiplicati danno il polinomio di partenza.

Equazioni di grado superiore al primo, riconducibili al primo, con legge di annullamento del prodotto, diretta / inversa; Nota: il numero di soluzioni che ci si aspetta è minore o uguale al grado dell'equazione. Cenno al teorema fondamentale dell'algebra: quante soluzioni reali può avere un'equazione di grado n .

Scomposizione in fattori di un polinomio

Scomposizione di polinomi in fattori:

- 1. raccoglimento a fattore comune totale; Nota: si raccoglie "col dividere", non "col sottrarre !";**
- 2. raccoglimento a fattore comune parziale; Nota: raccogli sempre fattori comuni col segno ! anche i termini che vanno in parentesi, come "residui" del raccoglimento, vanno scritti col segno; occorre curare la scelta del segno con cui si raccoglie un fattore, e attenzione se il fattore è un polinomio !**
- 3. inversione di prodotti notevoli; Nota: la somma di quadrati non si scompone ! Idem il falso quadrato di binomio;**

MCD, mcm di polinomi; preparazione dei polinomi con riordinamento con criterio comune, scomposizione in fattori, confronto tra fattori polinomi diversi / opposti / uguali.

Frazioni algebriche e equazioni fratte con discussione

Ripasso: proprietà invariantiva delle frazioni e semplificazione di fattori tra numeratore e denominatore di una frazione.

Frazioni algebriche: definizione; condizione di esistenza; calcolo del valore; semplificazione (premessa: semplificazione tra due potenze con la stessa base che compaiono a Num. / Den. di una frazione); operazioni; espressioni.

Operazioni con frazioni algebriche semplici: moltiplicazione, divisione, addizione algebrica.

I radicali - cenno

- Le due operazioni inverse della potenza: l'estrazione di radice e il logaritmo, *risolte proprio in associazione alla potenza corrispondente (come riprova)*; terminologia, valori consentiti per l'indice.
- Uso della calcolatrice per il calcolo della radice ennesima; come presentare il risultato, utilizzando l'approssimazione per arrotondamento, e scegliendo il numero di cifre significative.
- Casi particolari: radicale con indice 1; lo 0 nei radicali.
- Equazioni binomie $x^n = A$

e soluzioni $x = \sqrt[n]{A}$ con n dispari

$x = \pm \sqrt[n]{A}$ con n pari, o Impossibile;

quindi condizione di esistenza dei radicali: condizioni sul segno dell'argomento (ovvero del radicando) per indice pari / dispari → disequazioni se l'argomento è letterale → campo di esistenza della/e lettera/e.

Equazioni di secondo grado

Equazioni di 2° grado ad una incognita nel campo reale: caso generale: definizioni, discriminante per stabilire quante soluzioni; formula risolutiva per stabilire quali soluzioni; formula ridotta se coeff. 1 grado pari.

Risoluzione di un'equazione di 2° grado intera incompleta: metodi particolari e metodo generale (in forma di equazione completa con uno o più coefficienti nulli).

UN PO' DI STRUMENTI DIGITALI

Uso degli strumenti di Google Suite: Classroom, Meet, Gmail.

ALTRO

* Conversazioni con la classe su alcune questioni, tra cui:

- ** il divieto di fumo, sul divieto di uso, scambio, commercio di sostanze psicotrope a scuola;
- ** il rispetto degli ambienti e degli strumenti scolastici;
- ** furto avvenuto nell'aula;
- ** corsi organizzati dalla scuola: teatro, recupero;
- ** lo sportello organizzato dall'insegnante.

* Forum degli studenti.

* Iniziativa su bullismo e cyberbullismo.

Firenze, 9 giugno 2022

La docente, prof. Paola Ciarpallini

Gli studenti