

Liceo “G.B. Vico” Corsico – a.s. 2021-22

Programma svolto durante l’anno scolastico

Classe:	1^F
Materia:	MATEMATICA
Insegnante:	Silvia Piera Caldi
Testo utilizzato:	Colori della matematica EDIZIONE AZZURRA volume 1 Leonardo Sasso DeA SCUOLA Petri

Argomenti svolti

ARGOMENTO	RIFERIMENTI
L'insieme N dei numeri naturali e le quattro operazioni: definizioni e proprietà. Le potenze in N: definizioni e proprietà. Espressioni in N. Multipli e divisori. Criteri di divisibilità per 2, 3, 4, 5, 9, 11, 25. Definizioni di numero primo e di numero composto. Teorema fondamentale dell'aritmetica. Scomposizione di numeri in fattori primi. Massimo comun divisore e minimo comune multiplo. Problemi risolvibili con MCD e mcm. L'insieme Z dei numeri interi: definizioni (numeri positivi, negativi, che cosa sono il segno e il valore assoluto o modulo, numeri concordi, discordi, opposti). L'insieme Z è un insieme discreto; rappresentazione sulla retta orientata e ordinamento dei numeri interi. Addizioni, sottrazioni, moltiplicazioni, divisioni e potenze in Z. Espressioni in Z.	Vengono indicati i capitoli/paragrafi del libro di testo all'interno dei quali è possibile ritrovare gli argomenti specificati a lato <u>Unità 1</u> Numeri naturali e numeri interi
Le frazioni: definizione, frazioni proprie, improprie, apparenti, frazioni equivalenti. Proprietà invariantiva per le frazioni e frazione ridotta ai minimi termini. Il confronto tra frazioni. Addizioni, sottrazioni, moltiplicazioni di frazioni. Definizione di reciproco (o inverso) di un numero e divisioni di frazioni. Potenze di frazioni e loro proprietà. Espressioni con le frazioni. I numeri decimali. Dai numeri decimali alle frazioni. Dalle frazioni al tipo di numeri decimali generati. Le proporzioni: definizioni, proprietà fondamentale delle proporzioni, calcolo del termine ignoto delle proporzioni con tre termini noti, proprietà dell'invertire, del permutare, del comporre e dello scomporre. Le percentuali: definizione di percentuale, come ricondurre la percentuale a una proporzione per risolvere problemi. Problemi con le proporzioni e le percentuali. Definizione di numero razionale e notazione dell'insieme dei	<u>Unità 2</u> Numeri razionali e introduzione ai numeri reali Paragrafi 1, 2, 3 (tranne ultima parte), 4, 5, 6, 7.

<p>numeri razionali. L'ordinamento dei numeri razionali e come si rappresentano i numeri razionali su una retta orientata. Addizioni, sottrazioni, moltiplicazioni e divisioni in \mathbb{Q}. Le potenze in \mathbb{Q}. Espressioni in \mathbb{Q}.</p>	
<p>Gli insiemi: che cos'è un insieme, le rappresentazioni di un insieme, il simbolo di appartenenza, l'insieme vuoto, insiemi uguali, cardinalità di un insieme. I sottoinsiemi (con definizione di sottoinsieme), sottoinsieme proprio e improprio, simboli per i sottoinsiemi. L'unione, l'intersezione, e la differenza di insiemi; (non esaminate nel dettaglio le varie proprietà delle operazioni tra insiemi); definizione di insiemi disgiunti. L'insieme universo, il complementare di un insieme. Gli insiemi come modello per risolvere problemi (per lo più con due sottoinsiemi all'interno dell'insieme universo).</p>	<p><u>Unità 3</u> Insiemi e logica Paragrafi 1, 2 (parte), 3 (parte), 5</p>
<p>I monomi: definizioni (monomio, cosa sono i coefficienti e la parte letterale), forma normale di un monomio, grado di un monomio (rispetto a una lettera e complessivo), monomi simili, uguali e opposti. Addizione e sottrazione di monomi, moltiplicazione, potenza (con esponente naturale) di monomi. Definizione di monomio A divisibile per monomio B e divisione di monomi. Espressioni con i monomi. Massimo comun divisore e minimo comune multiplo tra monomi.</p>	<p><u>Unità 4</u> Introduzione al calcolo letterale e monomi Paragrafi 2, 3, 4, 5</p>
<p>I polinomi: definizione, termine di un polinomio, polinomio nullo, polinomio ridotto in forma normale (o ridotto), binomio, trinomio, quadrimonio, grado complessivo di un polinomio, grado di un polinomio rispetto a una certa variabile, polinomio omogeneo, polinomio ordinato (in senso crescente o decrescente), polinomio completo rispetto a una variabile. Addizione e sottrazione di polinomi. La moltiplicazione di un monomio per un polinomio. La moltiplicazione di due polinomi. Prodotti notevoli: il prodotto della somma di due monomi per la loro differenza, quadrato di un binomio, quadrato di un trinomio, cubo di un binomio. Espressioni con i polinomi e con i prodotti notevoli.</p>	<p><u>Unità 5</u> Polinomi Paragrafi 1 (tranne ultima parte), 2, 3</p>
<p>Equazioni: definizioni, classificazione (equazione numerica, equazione letterale - con introduzione di che cosa è il parametro-, equazione intera, di equazione frazionaria o fratta), equazioni determinate, impossibili, indeterminate. Il primo e il secondo principio di equivalenza delle equazioni e loro conseguenze. Il grado di un'equazione. Forma normale di un'equazione di primo grado intera a un'incognita. Equazioni di primo grado a coefficienti interi e a coefficienti frazionari a un'incognita. Problemi risolvibili con un'equazione di primo grado intera a un'incognita (problemi numerici o con le percentuali).</p>	<p><u>Unità 8</u> Equazioni di primo grado Paragrafi 1 (parte), 2, 3, 6 (parte)</p>
<p>Introduzione alla geometria euclidea: che cosa sono gli enti primitivi, le definizioni, gli assiomi (o postulati) i teoremi. I concetti primitivi (anche loro notazione). Gli assiomi di appartenenza e definizione di punti allineati. Definizione di retta orientata e assiomi d'ordine della retta. Definizione e notazione di figura. Notazione insiemistica per appartenenza/non appartenenza di un punto a una retta, intersezione di due rette, unione di una retta e un piano. La semiretta, origine di una semiretta, punti interni di una</p>	<p><u>Unità 11</u> Piano Euclideo (solo quanto specificato a lato).</p>

semiretta, semirette opposte, sostegno di una semiretta, notazioni per la semiretta.
Il segmento, estremi di un segmento, punti interni al segmento. I segmenti consecutivi e i segmenti adiacenti.
La poligonale, i lati e i vertici della poligonale, il primo e l'ultimo estremo della poligonale, la poligonale chiusa, la poligonale aperta, la poligonale intrecciata e la poligonale non intrecciata.
Figura convessa e figura concava.
Assioma di partizione del piano da parte di una retta.
Il semipiano, origine del semipiano, semipiani opposti, punti interni al semipiano.
L'angolo, il vertice e i lati dell'angolo, quale angolo è convesso e quale è concavo, notazioni per indicare l'angolo; angolo piatto, angolo giro e angolo nullo, angoli consecutivi, angoli adiacenti, angoli opposti al vertice (senza il teorema).
Notazione per elementi geometrici coincidenti.
Poligono, lati, vertici, contorno o frontiera del poligono, i nomi dei poligoni da 3 a 10 lati; la diagonale, la corda, l'angolo interno e l'angolo esterno di un poligono.
(Per la parte di geometria per lo più definizioni e disegni esplicativi).

Corsico, 07/06/2022

I rappresentanti degli studenti:

.....
.....

L'insegnante:

.....

PARTE SECONDA - Argomenti fondamentali per la prova di recupero

Gli insiemi N, Z, Q: proprietà, operazioni, espressioni.
Proporzioni e percentuali.
Gli insiemi (unione, intersezione, differenza, complementare, gli insiemi come modello per risolvere problemi).
I monomi: operazioni ed espressioni.
I polinomi: operazioni ed espressioni.
Le equazioni lineari e i problemi risolvibili con esse.

PARTE TERZA - Indicazioni di lavoro estivo

Gli studenti con giudizio sospeso in matematica svolgano per ogni argomento sotto riportato almeno quindici esercizi, prendendo in considerazione tutte le pagine sottoelencate.

Gli altri studenti svolgano, per ogni argomento sotto riportato, alcuni esercizi a piacere cercando di prendere in considerazione tutte le pagine sotto elencate.

Scegliere di preferenza esercizi non svolti durante l'anno scolastico.

ESERCIZI	RIFERIMENTI
<u>Numeri naturali e numeri interi</u> Esercizi a scelta pag. 26, 27, 30, 35, 40 (da n. 294 a n. 303), 44, 47, 49 (parte relativa alle espressioni).	Unità 1.
<u>Numeri razionali</u> Esercizi a scelta pag. 90, 91, 92, 93 (parte relativa alle espressioni), 97, 99 (da n.221 a n.230), 101, 106, 107, 112, 113, 115.	Unità 2.
<u>Gli insiemi</u> Esercizi a scelta pag. 154, 156, 159, 161, 162 (fino a "Partizione di un insieme"), 167.	Unità 3.
<u>Monomi</u> Esercizi a scelta pag 210, 212, 215, 217, 218, 221, 223, 225 (non svolgere esercizi con esponenti letterali).	Unità 4.
<u>Polinomi</u> Esercizi a scelta pag. 251, 253, 256 (parte relativa a "Il prodotto di un monomio per un polinomio"), 259, 264, 266, 269, 271, 272, 281 (non svolgere esercizi con esponenti letterali).	Unità 5.
<u>Equazioni di primo grado numeriche intere</u> Esercizi a scelta pag. 386, 389, 390, 392, 393, 399, 403.	Unità 8.
<u>Piano euclideo</u> Esercizi a scelta pag. 521, 522, 523, 524, 525, 526.	Unità 11.

PARTE QUARTA - Esempi di esercizi della prova di recupero

$$(5^4 \cdot 5)^3 \cdot 5^3 \cdot (15^2 \cdot 3^2)^3$$

$$\{[(-3)^7 : (-3)^5 + 3] : 2^2 - 8\}^2 : (-7 + 4 - 2)$$

Marco si allena ogni 4 giorni, Paolo ogni 6 giorni e Andrea ogni 9 giorni. Oggi si sono allenati tutti e tre. Quando si alleneranno nuovamente tutti e tre insieme?

$$\left[\frac{8}{7} \cdot \left(\frac{1}{4} + \frac{3}{2}\right)\right]^3 - \left[\frac{3}{2} \cdot \left(\frac{2}{9} - \frac{1}{3}\right)\right] : \left(\frac{1}{2}\right)^3$$

$$-0,25 \cdot \frac{1}{2} + \left\{ \left[(0, \bar{3})^9 : \left(\frac{1}{3}\right)^{7-2} : 3^3 \right] + \frac{1}{12} \cdot \left(\frac{1}{6}\right)^{-1} \right\}$$

Rappresenta con un diagramma di Venn l'insieme $U = \{x \in \mathbb{Z} \mid -5 \leq x \leq 5\}$ e i suoi sottoinsiemi $A = \{1, 3, 5, -1, -3\}$, $B = \{-1, 0, 1\}$, $C = \{0, -2, 2, 4\}$.

Determina, rappresentandoli per elencazione, gli insiemi: $B - C$, $A \cap B \cap C$, \bar{A} , $\overline{A \cup C}$.

$$\left(-\frac{1}{2}a^2b\right)^2 + \left(-\frac{2}{3}ab\right)\left(-\frac{3}{8}a^3b\right) + \frac{2}{9}a^5b^4 : \left(-\frac{4}{3}ab^2\right) + a^4b^2$$

$$2\left(\frac{1}{2}x - 1\right)^2 + (3x - 2)(3x + 2) + (x - 1)^3 - (x^2 + 2)(x - 1) + 1$$

$$\frac{3x - 2}{4} - \frac{1}{3}x + x^2 = \frac{1}{2}x(2x - 3) - 1$$

Mario spende il 15% di quanto ha sul conto corrente per l'acquisto di un televisore, quindi spende il 20% di ciò che gli resta per comprare una nuova bicicletta. Sapendo che dopo i due acquisti a Mario sul conto corrente sono rimasti € 3400, quanti soldi aveva Mario inizialmente?