#### PIANO DI LAVORO DISCIPLINARE A.S. 2017/2018

DOCENTI: **DI MARCO – FACCHI**

CLASSI: **1AP – 1BP**

MATERIA – **MATEMATICA**

LIBRO DI TESTO IN ADOZIONE:

**Leonardo Sasso – Nuova matematica a colori. Edizione gialla. Algebra 1 – Ed. Petrini**

**Leonardo Sasso – Nuova matematica a colori. Edizione gialla. Geometria 1 – Ed. Petrini**

|  |
| --- |
| **Situazione iniziale delle classi**Si rimanda ai verbali dei singoli Consigli di Classe e al registro personale dei docenti. Inoltre tutti gli insegnanti concordano sull’utilità di analizzare i primi elementi di valutazione acquisiti direttamente nei primi giorni di scuola e nelle prove d’ingresso |
| **Obiettivi specifici disciplinari**L’insegnamento della matematica deve promuovere:1. Lo sviluppo di capacità intuitive e logiche;
2. La capacità di utilizzare procedimenti euristici;
3. La maturazione dei processi di astrazione e di formazione dei concetti;
4. La capacità di ragionare induttivamente e deduttivamente;
5. Lo sviluppo delle attitudini analitiche e sintetiche;
6. L’abitudine alla rigorosità del linguaggio;
7. La capacità di ragionamento coerente;
8. La consapevolezza degli aspetti culturali e tecnologici emergenti dai nuovi mezzi informatici
9. L’interesse per il rilievo storico di alcuni importanti eventi nello sviluppo del pensiero matematico.

**OBIETTIVI DISCIPLINARI*** Conosce ed usa la simbologia in modo corretto;
* Conosce ed usa la terminologia in modo appropriato;
* Applica correttamente gli algoritmi noti;
* Sa analizzare una situazione o un problema;
* Sa formulare un procedimento risolutivo;
* Sa ripetere semplici dimostrazioni;
* Individua e corregge gli errori;
* Sa commentare i risultati ottenuti;
* È in grado di verificare se vi è rispondenza tra i risultati ottenuti e l’ipotesi formulata;
* Sa costruire semplici dimostrazioni;
* Sa applicare strumenti noti a situazioni nuove.
 |

**Competenze di base a conclusione del primo biennio (M)**

M1: Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica

M2: Confrontare e analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni

M3: Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi

M4: Analizzare dati ed interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l’ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Competenze** | **Abilità** | **Conoscenze** | **Obiettivi****Minimi** |
|  |  |  |  | **Abilità** | **Conoscenze** |
| **Insiemi numerici:****N**(settembre) | **M1:** Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica**M3:** Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi | Calcolare il valore di un’espressione numericaPassare dalle parole ai simboli e viceversaScomporre un numero naturale in fattori primiApplicare le proprietà delle operazioni e delle potenzeSostituire alle lettere i numeri e risolvere espressioni letteraliCalcolare MCD e mcm di numeri naturali | L’insieme **N**Le operazioni in **N**Potenze ed espressioni in **N**Multipli e divisoriIntroduzione al problem solving in **N** | Calcolare il valore di una semplice espressione numericaPassare dalle parole ai simboli e viceversaScomporre un numero naturale in fattori primiApplicare le proprietà delle operazioni e delle potenzeSostituire alle lettere i numeri e risolvere espressioni letteraliCalcolare MCD e mcm di numeri naturali | L’insieme **N**Le operazioni in **N**Potenze ed espressioni in **N**Multipli e divisoriIntroduzione al problem solving in **N** |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Competenze** | **Abilità** | **Conoscenze** | **Obiettivi****Minimi** |
|  |  |  |  | **Abilità** | **Conoscenze** |
| **Insiemi numerici:** **Z, Q, R**(ottobre) | **M1:** Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica**M3:** Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi | Semplificare espressioni con numeri razionali relativiSemplificare espressioni applicando le proprietà delle potenze anche con esponente negativoRiconoscere numeri razionali e irrazionaliTradurre una frase in un’espressione, sostituire alle lettere numeri razionaliRisolvere problemi | Le frazioni e i numeri razionali. Rappresentazione di frazioni sulla rettaRapporti, proporzioni e percentualiL’insieme numerico **Q** Le operazioni in **Q**Numeri decimali finiti e periodici. Le potenze in **Q** e le potenze con esponente intero negativo. Espressioni in **Q**Problemi in **Q**I numeri irrazionali e i numeri reali | Calcolare il valore di semplici espressioni numeriche con numeri razionali e relativiSemplificare espressioni applicando le proprietà delle potenze anche con esponente negativoTradurre una frase in un’espressioneRisolvere semplici problemi | Le frazioni e i numeri razionaliRappresentazione di frazioni sulla rettaRapporti proporzioni e percentualiL’insieme numerico **Q**Le operazioni in **Q**Numeri decimali finiti e periodiciLe potenze in **Q** e le potenze con esponente intero negativoEspressioni in **Q**Problemi in **Q** |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Competenze** | **Abilità** | **Conoscenze** | **Obiettivi****Minimi** |
|  |  |  |  | **Abilità** | **Conoscenze** |
| **Equazioni di primo grado numeriche intere**(novembre-dicembre) | **M1:** Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica**M3:** Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi  | Stabilire se un’uguaglianza è un’identitàStabilire se un valore è soluzione di un’equazioneApplicare i principi di equivalenza delle equazioniRisolvere equazioni numeriche intereUtilizzare le equazioni per risolvere problemi | Classificazione delle equazioni Dominio e soluzioni di una equazioneLe equazioni equivalenti e i principi di equivalenzaEquazioni intere numericheProblemi che hanno come modelli le equazioni di primo grado numeriche | Stabilire se un valore è soluzione di un’equazioneApplicare i principi di equivalenza delle equazioniRisolvere semplici equazioni numeriche intereUtilizzare le equazioni per risolvere semplici problemi | Classificazione delle equazioniDominio e soluzioni di una equazioneLe equazioni equivalenti e i principi di equivalenzaEquazioni intere numericheProblemi che hanno come modelli le equazioni di primo grado numeriche |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Competenze** | **Abilità** | **Conoscenze** | **Obiettivi****Minimi** |
|  |  |  |  | **Abilità** | **Conoscenze** |
| **Il linguaggio della matematica**(gennaio-febbraio) | **M1:** Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica  | Rappresentare un insieme e riconoscere i sottoinsiemi di un insieme Eseguire operazioni tra insiemi Determinare la partizione di un insieme  | Gli insiemi e le loro rappresentazioni Sottoinsiemi Operazioni tra insiemi e loro proprietà | Rappresentare un insieme e riconoscere i sottoinsiemi di un insieme Eseguire operazioni tra insiemi Individuare possibili partizioni di un insieme | Gli insiemi e le loro rappresentazioni Sottoinsiemi Operazioni tra insiemi e loro proprietà |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Competenze** | **Abilità** | **Conoscenze** | **Obiettivi****Minimi** |
|  |  |  |  | **Abilità** | **Conoscenze** |
| **Monomi**(marzo-aprile) | **M1:** Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica **M3:** Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi  | Riconoscere un monomio e stabilirne il grado Sommare algebricamente monomi Calcolare prodotti, potenze e quozienti di monomi Semplificare espressioni con operazioni con monomi Calcolare il M.C.D. e il m.c.m. fra monomi Risolvere problemi con i monomi  | Il calcolo letterale e le espressioni algebricheDefinizione di monomioOperazioni fra monomiMCD e mcm fra monomiIl calcolo letterale e i monomi per risolvere problemi. | Riconoscere un monomio e stabilirne il grado Sommare algebricamente monomi Calcolare prodotti, potenze e quozienti di monomi Semplificare semplici espressioni con operazioni e potenze Calcolare il M.C.D. e il m.c.m. fra monomi Risolvere semplici problemi con i monomi  | Il calcolo letterale e le espressioni algebricheDefinizione di monomioOperazioni fra monomiMCD e mcm fra monomiIl calcolo letterale e i monomi per risolvere problemi |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Competenze** | **Abilità** | **Conoscenze** | **Obiettivi****Minimi** |
|  |  |  |  | **Abilità** | **Conoscenze** |
| **Polinomi**(aprile) | **M1:** Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica **M3:** Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi  | Riconoscere un polinomio e stabilirne il grado Sommare algebricamente i polinomiCalcolare prodotti fra polinomi Applicare i prodotti notevoliSemplificare espressioni con polinomiRisolvere problemi con i polinomi  | Definizione di polinomioOperazioni fra polinomiProdotti notevoliIl calcolo letterale e i polinomi per risolvere problemi | Riconoscere un polinomio e stabilirne il grado Sommare algebricamente i polinomiCalcolare prodotti fra polinomi Riconoscere e applicare i prodotti notevoliSemplificare espressioni con polinomiRisolvere semplici problemi con i polinomi  | Definizione di polinomioOperazione fra monomiProdotti notevoliIl calcolo letterale e i polinomi per risolvere problemi |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Competenze** | **Abilità** | **Conoscenze** | **Obiettivi****Minimi** |
|  |  |  |  | **Abilità** | **Conoscenze** |
| **Scomposizione di polinomi**(maggio) | **M1:** Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica  | Saper raccogliere a fattore comune totale e parzialeScomporre in fattori particolari trinomi di secondo grado Utilizzare i prodotti notevoli per scomporre in fattori un polinomio Saper fattorizzare somma e differenza di quadrati e di cubi Calcolare il M.C.D. e il m.c.m. fra polinomi  | Raccoglimento a fattor comune totale e parzialeScomposizione mediante i prodotti notevoli Scomposizione di particolari trinomi di secondo grado.Somma e differenza di quadrati e di cubiM.C.D. e m.c.m. fra polinomi | Saper raccogliere a fattore comune totale e parzialeScomporre in fattori particolari trinomi di secondo grado Utilizzare i prodotti notevoli per scomporre in fattori un polinomio Saper fattorizzare somma e differenza di quadrati e di cubi Calcolare il M.C.D. e il m.c.m. fra polinomi  | Raccoglimento a fattor comune totale e parzialeScomposizione mediante i prodotti notevoli Scomposizione di particolari trinomi di secondo grado.Somma e differenza di quadrati e di cubiM.C.D. e il m.c.m. fra polinomi |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Competenze** | **Abilità** | **Conoscenze** | **Obiettivi****Minimi** |
|  |  |  |  | **Abilità** | **Conoscenze** |
| **Frazioni algebriche**(maggio) | **M1** Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica **M3:** Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi  | Determinare le condizioni di esistenza di una frazione algebricaSemplificare frazioni algebriche   | Dominio di una frazione algebricaFrazioni algebriche equivalentiSemplificazione di frazioni algebriche | Determinare le condizioni di esistenza di una frazione algebricaSemplificare frazioni algebriche  | Dominio di una frazione algebricaFrazioni algebriche equivalentiSemplificazione di frazioni algebriche |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Competenze** | **Abilità** | **Conoscenze** | **Obiettivi****Minimi** |
|  |  |  |  | **Abilità** | **Conoscenze** |
| **Disequazioni di primo grado numeriche intere**(maggio-giugno) | **M1:** Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica **M3:** Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi  | Stabilire se un valore è soluzione di una disequazione Applicare i principi di equivalenza delle disequazioni Risolvere disequazioni numeriche intere e rappresentarne le soluzioni su una rettaUtilizzare le disequazioni per risolvere problemi  | Classificazione delle disequazioni. Dominio e soluzioni di una disequazione. Le disequazioni equivalenti e i principi di equivalenza. Disequazioni intere numeriche. Problemi che hanno come modelli le disequazioni di primo grado numeriche. | Stabilire se un valore è soluzione di una disequazione Applicare i principi di equivalenza delle disequazioni Risolvere semplici disequazioni numeriche intere e rappresentarne le soluzioni su una rettaUtilizzare le disequazioni per risolvere semplici problemi  | Classificazione delle disequazioni. Dominio e soluzioni di una disequazione. Le disequazioni equivalenti e i principi di equivalenza. Disequazioni intere numeriche. Problemi che hanno come modelli le disequazioni di primo grado numeriche |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Competenze** | **Abilità** | **Conoscenze** | **Obiettivi****Minimi** |
|  |  |  |  | **Abilità** | **Conoscenze** |
| **Enti geometrici fondamentali** (settembre-ottobre) | **M2:** Confrontare e analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni **M3:** Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi  | Identificare le parti del piano e le figure geometriche principaliDimostrare teoremi su segmenti e angoli  | I primi assiomi e i primi teoremi della geometria euclideaLe parti della retta e le poligonali Semipiani e angoliPrimi teoremi su angoli | Identificare le parti del piano e le figure geometriche principaliConoscere la dimostrazione dei teoremi fondamentali su segmenti e angoli  | Le parti della retta e le poligonali Semipiani e angoliPrimi teoremi su angoli |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Competenze** | **Abilità** | **Conoscenze** | **Obiettivi****Minimi** |
|  |  |  |  | **Abilità** | **Conoscenze** |
| **Dalla congruenza alla misura**(ottobre-marzo) | **M2:** Confrontare e analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni **M3:** Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi  | Riconoscere gli elementi di un triangolo e le relazioni tra di essi Riconoscere figure congruenti Applicare i criteri di congruenza dei triangoli. Utilizzare le proprietà dei triangoli isosceli ed equilateri Dimostrare teoremi sui triangoli Dimostrare teoremi sul parallelismo di rette | Definizione di triangolo Primo, secondo e terzo criterio di congruenza dei triangoli Proprietà dei triangoli isosceliDisuguaglianze nei triangoliCriteri di parallelismo | Riconoscere gli elementi di un triangolo e le relazioni tra di essi Riconoscere figure congruenti Applicare i criteri di congruenza dei triangoli Utilizzare le proprietà dei triangoli isosceli ed equilateriDimostrare semplici teoremi sui triangoli Dimostrare semplici teoremi sul parallelismo di rette | Definizione di triangolo Primo, secondo e terzo criterio di congruenza dei triangoli Proprietà dei triangoli isosceliDisuguaglianze nei triangoliCriteri di parallelismo |

|  |
| --- |
| **Metodologia** Il calcolo con le lettere e il problema della generalizzazione sarà trattato in modo trasversale.I metodi che si utilizzeranno nello svolgimento dei contenuti e per il raggiungimento degli obiettivi prefissati saranno:* la lezione dialogata
* la lezione frontale
* problem-solving

Ogni docente si impegna a:* esporre le ragioni e gli obiettivi dell'attività che si appresta a svolgere;
* fornire gli strumenti indispensabili all'approccio con l'argomento;
* stimolare l'intuizione e la scoperta di proprietà, di analogie e di differenze, di possibili applicazioni degli argomenti studiati nell'ambito della matematica o delle altre discipline;
* valutare immediatamente le idee, anche attraverso la loro applicazione;
* sistemare organicamente le idee emerse dagli interventi degli studenti;
* applicare le conoscenze a situazioni concrete e in ambiti diversi;
* valutare il raggiungimento degli obiettivi;
* predisporre ed effettuare, se necessario, tempestive attività di recupero delle conoscenze e/o della loro applicazione.

Il lavoro a casa dello studente consisterà soprattutto nella sistemazione e nel consolidamento dei concetti appresi e dovrà essere conseguente ad ogni lezione e precedente la successiva. Gli esercizi assegnati per compito a casa dall’insegnante rientrano in questo lavoro e potranno essere lo spunto per chiarimenti e approfondimenti. Il numero degli esercizi assegnati varierà a seconda dell’argomento in modo tale che il loro svolgimento sia ragionato e non meccanico. Soprattutto nella fase finale dello svolgimento di una unità didattica lo studente dovrà effettuare uno studio globale che sarà anche oggetto di verifica orale. Inoltre c’è l’attività di ripasso da effettuarsi periodicamente per consolidare ulteriormente l’acquisizione di concetti e nozioni, per facilitarne l’utilizzo ed il confronto. Si sottolinea infine l’importanza dell’uso sistematico del libro di testo in adozione che rappresenta il supporto fondamentale di tutta l’attività svolta a casa dallo studente, insieme ai quaderni degli appunti ed al quaderno su cui si svolgono gli esercizi. |
| **Criteri di valutazione** Gli insegnanti del gruppo disciplinare concordano nel ritenere che la verifica è la premessa per l'accertamento dei livelli raggiunti, dall'analisi dei quali consegue il comportamento del docente il quale:a) nell'ipotesi che gli obiettivi prefissati non siano stati raggiunti, o lo siano stati solo in parte, o solo per una esigua parte degli studenti, attiva quelle strategie che consentono il recupero per la maggior parte della classe;b) nell'ipotesi che gli stessi obiettivi siano stati ampiamente conseguiti, può, compatibilmente con i tempi di cui dispone, attivare interventi in vista del miglioramento della qualità del processo culturale e della piena valorizzazione delle potenzialità degli studenti.In tal modo la verifica diventa il mezzo che consente agli insegnanti di far il punto dello stato di avanzamento del processo di apprendimento e di trarre utili conclusioni in ordine ai tempi e ai modi della programmazione (per esempio apportare dei tagli ai contenuti, fatti salvi quelli minimi, oppure cambiare i tempi prefissati per la realizzazione delle unità didattiche).Gli strumenti di accertamento idonei a verificare i livelli conseguiti negli obiettivi di apprendimento già prefissati saranno:a) verifiche scritteb) testc) quesiti a risposta breved) verifiche orali.La verifica immediata dell'apprendimento verrà effettuata anche giornalmente attraverso il colloquio insegnante/studente (chiarimento di dubbi, risposta a domande, richieste di approfondimenti …).Inoltre la correzione dei compiti assegnati a casa e le risposte date dagli studenti a singole domande poste dall'insegnante verranno considerate parte integrante dell'attività di verifica.La somministrazione delle verifiche scritte, generalmente, avverrà al termine delle singole unità didattiche (svolte interamente o anche solo parzialmente qualora fossero piuttosto ricche di concetti diversi). Farà sicuramente eccezione l’eventuale verifica parallela di fine anno scolastico che verterà sugli aspetti più salienti del programma effettivamente svolto.Anche durante l'anno si cercherà di predisporre prove di verifica parallele concordate per obiettivi, contenuti e valutazione.Nella stesura delle prove scritte l'insegnante terrà in debito conto la giusta proporzione tra complessità della prova, tempo assegnato e punto cui si è giunti nella programmazione, nonché l'individuazione delle prove in rapporto ai livelli di partenza.I risultati delle prove saranno debitamente studiati dall'insegnante che da essi trarrà elementi probanti per una idonea strategia di interventi volti a rimuovere le cause di insuccesso ed anche per una corretta valutazione.La valutazione finale terrà conto della situazione di partenza, dei progressi fatti, dell'impegno e dell'assiduità dimostrati nello studio, nonché dell'esito della prova finale parallela. |
| **Verifiche**Alla definizione del voto, concorreranno almeno due prove scritte nel trimestre e quattro nel pentamestre e uno o due test per ognuno dei due periodi. A fronte di risultati non positivi, una interrogazione potrà dare un’opportunità per saggiare l'effettiva preparazione dello studente. |
| **Attività integrative**Non sono previste particolari attività integrative, gli insegnanti si riservano di vagliare le eventuali proposte |
| **Recupero e sostegno**L'attività di recupero sarà tempestiva e mirata al termine di ogni singola unità e potrà consistere nel ritornare su di essa con tutta la classe o con un gruppo ristretto di studenti modificando l'approccio e/o lo sviluppo della stessa o, in casi estremi, nella partecipazione ad un corso di recupero predisposto in orario extrascolastico. La scelta dipenderà dal mancato raggiungimento degli obiettivi.Non si esclude la somministrazione di esercizi suppletivi e diversificati ai singoli discenti a seconda delle necessità e il conseguente controllo da parte dell'insegnante dei medesimi.Il recupero potrà essere svolto anche attivando sportelli help o corsi di recupero pomeridiani a seconda delle necessità man mano evidenziate. |

Bergamo, 30 settembre 2017 Firma \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_