IIS "Via Silvestri 301". Plesso Volta.
Programma di Matematica Indirizzo Elettronica ed Elettrotecnica a.s. 2016/17

Classe 1A

- **MODULO 1: I NUMERI NATURALI**
  1. Le operazioni definite nell'insieme dei numeri naturali e loro proprietà.
  2. Operazioni interne all'insieme dei numeri naturali.
  3. L'elevamento a potenza e le relative proprietà
  4. Le espressioni aritmetiche
  5. Concetto di divisore e fattore.La definizione di numero primo. La scomposizione in fattori primi.
  6. Definizione di massimo comun divisore, regola per calcolare il massimo comun divisore.
  7. Concetto di multiplo. Definizione di minimo comune multiplo e regola per calcolarlo.
- **MODULO 2: I NUMERI INTERI**
  1. L'insieme dei numeri interi. definizione di numeri concordi e discordi. Il valore assoluto di un numero.
  2. Confronto tra numeri interi. Rappresentazione dei numeri interi sulla retta orientata.
  3. Operazioni interne all'insieme dei numeri interi. Somma algebrica
  4. L'elevamento a potenza dei numeri negativi. Cambio di base per l'applicazione delle proprietà delle potenze con ugual base.
  5. Le espressioni aritmetiche con i numeri interi
- **MODULO 3: I NUMERI RAZIONALI**
  1. Frazioni: definizione, frazioni proprie e improprie, frazioni apparenti, equivalenti.
  2. La proprietà invariantiva delle frazioni, la semplificazione, il confronto, la riduzione allo stesso denominatore.
  3. Le operazioni con le frazioni. Espressioni aritmetiche.
  4. Elevamento a potenza con esponente negativo. Cambio di base per applicare le proprieta' delle potenze con ugual esponente.
  5. I numeri decimali (finiti e infiniti periodici). Trasformazione delle frazioni in numeri decimali e viceversa. Approssimazione dei numeri decimali.
  6. Le proporzioni: definizione, proprietà fondamentale, ricerca del quarto incognito e del medio incognito. Problemi con le proporzioni.
  7. Le percentuali, problemi con le percentuali. Percentuali e proporzioni.
  8. Definizione dell'insieme dei numeri razionali
  9. Operazioni interne all'insieme dei numeri razionali. Moltiplicazione e divisione come unica operazione.

10. Le espressioni aritmetiche con i numeri razionali.

- **MODULO 4: I MONOMI**

  1. Definizione, riduzione a forma normale, grado complessivo e rispetto a ciascuna lettera. I numeri come monomi di grado 0.
  2. Le operazioni con i monomi (somma algebrica, moltiplicazione, divisione, elevamento a potenza)
  3. Divisibilità tra monomi
  4. Operazioni interne all'insieme dei monomi.
  5. Espressioni con i monomi.
  6. Il massimo comun divisore e il minimo comune multiplo tra monomi.

- **MODULO 5 I POLINOMI**

  1. Definizione, riduzione a forma normale, grado complessivo e rispetto a ciascuna lettera.
  2. Polinomi in una sola variabile.
  3. Le operazioni con i polinomi (somma algebrica, moltiplicazione di un monomio per un polinomio, la moltiplicazione di un polinomio per un polinomio)
  4. Espressioni con i polinomi.
  5. I prodotti notevoli: quadrato di un binomio e di un trinomio, prodotto di una somma per una differenza, cubo di un binomio.
  6. Espressioni con i prodotti notevoli.
  7. La divisione tra polinomi: significato. Definizione di divisibilità tra polinomi. Divisione di un polinomio per un monomio. Regola di Ruffini.
  8. Operazioni interne all'insieme dei polinomi.

- **MODULO 6 EQUAZIONI NUMERICHE DI PRIMO GRADO IN UNA VARIABILE**

  1. Definizione, concetto di variabile.
  2. Concetto di soluzione. Equazioni determinate, indeterminate, impossibili.
  3. I diversi tipi di equazione: intera, fratta, numerica, letterale.
  4. Le equazioni equivalenti, i principi di equivalenza.
  5. La forma normale di un'equazione e il suo grado.
  6. La risoluzione di un'equazione numerica intera di primo grado in una variabile.
  7. Problemi di primo grado.

- **MODULO 7 DISEQUAZIONI NUMERICHE DI PRIMO GRADO IN UNA VARIABILE**

  1. Concetto di soluzione per una disequazione. Rappresentazione delle soluzioni come intervallo nell'insieme dei numeri reali. Disequazioni determinate, indeterminate, impossibili.
  2. Le disequazioni equivalenti, i principi di equivalenza.
  3. La forma normale di una disequazione di primo grado.

4. La risoluzione di una disequazione numerica intera di primo grado in una variabile e la rappresentazione delle sue soluzioni.
5. Problemi risolvibili con disequazioni di primo grado.
6. Sistemi di disequazioni di primo grado.

Roma, 04 Giugno 2017

Prof.ssa Maria Rita Ferraro

Gli alunni:

IIS "Via Silvestri 301". Plesso Volta. Programma di Matematica Indirizzo Elettronica ed Elettrotecnica a.s. 2016/17

Classe 2A

- **MODULO 1: RIPASSO**
  1. Proprietà delle disequazioni, i due principi di equivalenza.
  2. Risoluzione algebrica e grafica di una disequazione di primo grado. Rapprsentazione delle soluzioni come intervallo di numeri.
  3. Disequazioni prodotto di fattori
  4. Disequazioni quoziente di fattori
  5. Sistemi di disequazioni
- **MODULO 2: RICHIAMI DI CALCOLO LETTERALE**
  1. I prodotti notevoli
  2. La scomposizione dei polinomi. Il m.c.m tra polinomi.
- **MODULO 3: LE FRAZIONI ALGEBRICHE E LE EQUAZIONI FRATTE DI PRIMO GRADO**
  1. Definizione di frazione algebrica. Condizioni di esistenza.
  2. Semplificazione di frazioni algebriche
  3. Operazioni con le frazioni algebriche: addizione, sottrazione, moltiplicazione, divisione.
  4. Risoluzione di equazioni lineari numeriche fratte
- **MODULO 4: LA RETTA**
  1. Richiami sul piano cartesiano, lunghezza di un segmento, coordinate del punto medio.
  2. Equazioni di primo grado in due incognite, interpretazione grafica delle soluzioni.
  3. Equazione di una retta in forma implicita ed esplicita. Dall'equazione al grafico. Significato geometrico del coefficiente angolare e dell'intercetta con l'asse delle y. Equazione delle rette orizzontali e verticali.
  4. Dal grafico all'equazione, calcolo del coefficiente angolare di una retta noti due punti, equazione della retta per due punti
  5. Condizione di parallelismo e perpendicolarità tra due rette.
  6. Esercitazioni con Geogebra.
- **MODULO 5: SISTEMI DI EQUAZIONI DI PRIMO GRADO**
  1. Definizione di sistema di equazioni e sue soluzioni. Sistemi determinati, indeterminati e impossibili: condizione algebrica.
  2. Risoluzione di un sistema lineare di due equazioni in due incognite con i metodi di sostituzione, riduzione e Cramer.

3. Interpretazione grafica di un sistema lineare: rette incidenti, parallele, coincidenti.

- **MODULO 6: I NUMERI REALI E I RADICALI**

1. Definizione di radice di indice n.
2. Radici di indice pari e indice dispari.
3. Radicali aritmetici: proprietà invariantiva, semplificazione, riduzione allo stesso indice, trasporto di un fattore fuori dal segno di radice.
4. Confronto tra radicali. Operazioni con i radicali: moltiplicazione, divisione, somma algebrica, potenza. Espressioni con i radicali. Prodotti notevoli (somma per una differenza, quadrato del binomio). Raccoglimento a fattor comune con i radicali.
5. Razionalizzazione del denominatore di una frazione.

Roma, 04 Giugno 2017

Prof.ssa Maria Rita Ferraro

Gli alunni:

IIS "Via Silvestri 301". Plesso Volta.
Programma di Matematica Indirizzo Elettronica ed Elettrotecnica a.s. 2016/17

Classe 4A

- **MODULO 1: RICHIAMI DI ALGEBRA**
  1. Equazioni di primo e secondo grado
  2. Disequazioni di primo e secondo grado.
  3. Sistemi di disequazioni.
- **MODULO 2: FUNZIONE ESPONENZIALE E FUNZIONE LOGARITMICA**
  1. Potenze con esponente naturale, intero, razionale e reale.
  2. Proprietà delle potenze ad esponente reale.
  3. Concetto di esponenziale, insieme di definizione.
  4. Equazioni esponenziali. Equazioni determinate, impossibili, indeterminate.
  5. Risoluzione delle equazioni esponenziali che si riducono ad un' uguaglianza di potenze della stessa base.
  6. Disequazioni esponenziali. Risoluzione delle disequazioni esponenziali che si riducono ad una disuguaglianza di potenze della stessa base.
  7. Definizione di logaritmo, condizioni di esistenza di un logaritmo, calcolo di alcuni logaritmi in base alla definizione, proprietà dei logaritmi .
- **MODULO 3: FUNZIONI REALI DI VARIABILE REALE**
  1. Definizione di funzione reale di variabile reale, classificazione di funzioni (algebriche: intere, fratte, irrazionali e trascendenti).
  2. Dominio di una funzione algebrica. Dominio delle funzioni esponenziali e logaritmiche.
  3. Concetto di dipendenza di una variabile da un'altra. Andamento di una funzione agli estremi del dominio. Esercitazioni con Geogebra.
  4. Il grafico di una funzione. Studio qualitativo di un grafico. Esercitazioni con Geogebra.
  5. Grafico della funzione esponenziale e logaritmica.
  6. Studio del segno di una funzione.
- **MODULO 4: CALCOLO INFINITESIMALE**
  1. Definizione di limite, limite destro e sinistro, limiti finiti e infiniti. Limite di una somma, di un prodotto, di un quoziente di funzioni.
  2. Le forme indeterminate $+\infty - \infty$, $\frac{\infty}{\infty}$, $\frac{0}{0}$.
  3. I limiti all'infinito e agli estremi del dominio delle funzioni intere e razionali fratte. Il limite in un polo che è anche zero di una funzione razionale fratta.
  4. Concetto di continuità e casi di discontinuità.

5. Asintoti orizzontali, verticali e obliqui.
6. Grafico probabile di una funzione intera e razionale fratta.

- **MODULO 4: CALCOLO DIFFERENZIALE**

1. Definizione di derivata in un punto e di rapporto incrementale e loro significato geometrico. Derivata come pendenza della retta tangente. Esercitazioni con Geogebra.
2. Derivata come funzione.
3. Derivata della funzione costante e della funzione lineare, derivata di una potenza della variabile.
4. Derivata di una somma di funzioni, derivata del prodotto di una costante per una funzione. Derivata dei polinomi
5. Positività e negatività della derivata, crescenza e decrescenza della funzione.
6. Dal grafico della funzione a quello della derivata e viceversa.

Roma, 04 Giugno 2017

Prof.ssa Maria Rita Ferraro

Gli alunni: