Programma svolto

Anno scolastico 2023 – 2024

DISCIPLINA: Fisica **CLASSE: I A AFM**

DOCENTE: Daniele Corona

- ## Modulo 1. Le grandezze fisiche
  La fisica ed il metodo scientifico, Il Sistema Internazionale, Notazione scientifica del numero e della misura, Massa, volume e densità. Condizioni di galleggiamento. La temperatura e gli stati di aggregazione della materia, La lunghezza ed il tempo. Equivalenze e conversioni tra diversi sistemi di misura.

- ## Modulo 2. Gli strumenti della fisica
  Gli strumenti di misura, L'incertezza delle misure, Elaborare ed interpretare i dati, Illustrazione di diversi strumenti di misura per la stessa grandezza. Accuratezza e fondoscola, limiti di utilizzo degli strumenti. Sperimentazione simulata: Definizione e calcolo del grado alcolico di una miscela.

- ## Modulo 3. Descrivere i movimenti
  I sistemi di riferimento ed i vettori. Lo spostamento, la posizione. Sistemi di riferimento curvilinei. La velocità e le comuni misure. Il moto rettilineo uniforme. L'accelerazione. Il moto uniformemente accelerato. Il moto circolare (cenni)

- ## Modulo 4. Le forze
  Che cosa sono le forze. Le forze in natura. Caratteristiche principali delle forze. Contatto e a distanza. Campi di forze (cenni). La legge di Hooke ed il dinamometro. La forza di gravità, la massa ed il peso. La legge di gravitazione universale. Unità di misura.

- ## Modulo 5. I principi della dinamica
  L'inerzia ed il primo principio della dinamica. Il secondo ed il terzo principio della dinamica. Forze reali ed apparenti.

- ## Modulo 6. Il lavoro, l'energia, la potenza
  Definizione di lavoro. Dal lavoro all'energia. La potenza. Unità di misura.

Muravera, 11 Giugno 2024 **IL DOCENTE**

Prof. Daniele Corona

Programma svolto

Anno scolastico 2023 – 2024

DISCIPLINA: Fisica **CLASSE: I C TS**

DOCENTE: Daniele Corona

- ## Modulo 1. Le grandezze fisiche
  La fisica ed il metodo scientifico, Il Sistema Internazionale, Notazione scientifica del numero e della misura, Massa, volume e densità. Condizioni di galleggiamento. La temperatura e gli stati di aggregazione della materia, La lunghezza ed il tempo. Equivalenze e conversioni tra diversi sistemi di misura.

  Esperimento 1. La Densità. Misura e confronto della densità attraverso la definizione di diversi materiali solidi granulari

- ## Modulo 2. Gli strumenti della fisica
  Gli strumenti di misura, L'incertezza delle misure, Elaborare ed interpretare i dati, Illustrazione di diversi strumenti di misura per la stessa grandezza. Accuratezza e fondoscola, limiti di utilizzo degli strumenti. Sperimentazione simulata: Definizione e calcolo del grado alcolico di una miscela.

- ## Modulo 3. Descrivere i movimenti
  I sistemi di riferimento ed i vettori. Lo spostamento, la posizione. Sistemi di riferimento curvilinei. La velocità e le comuni misure. Il moto rettilineo uniforme. L'accelerazione. Il moto uniformemente accelerato. Il moto circolare (cenni)

- ## Modulo 4. Le forze
  Che cosa sono le forze. Le forze in natura. Caratteristiche principali delle forze. Contatto e a distanza. Campi di forze (cenni). La legge di Hooke ed il dinamometro. La forza di gravità, la massa ed il peso. La legge di gravitazione universale. Unità di misura.

  Esperimento 2. La curva di temperatura. Rappresentazione sperimentale delle curve di raffreddamento di un materiale nudo e soggetto a coibentazione. Il principio di isolamento degli edifici.

- ## Modulo 5. I principi della dinamica
  L'inerzia ed il primo principio della dinamica. Il secondo ed il terzo principio della dinamica. Forze reali ed apparenti.

- ## Modulo 6. Il lavoro, l'energia, la potenza
  Definizione di lavoro. Dal lavoro all'energia. La potenza. Unità di misura.

Muravera, 11 Giugno 2024 **IL DOCENTE**

Prof. Daniele Corona

Programma svolto

Anno scolastico 2023 – 2024

DISCIPLINA: Matematica **CLASSE: I A AFM**

DOCENTE: Daniele Corona

- **UNITÀ 1:**

  Numeri naturali: rappresentazione e ordinamento, operazioni e operandi, espressioni numeriche; proprietà delle operazioni nell'insieme dei numeri naturali. Proprietà delle potenze nell'insieme dei numeri naturali. M.C.D. e m.c.m. Successioni numeriche e successione di Fibonacci.

- **UNITÀ 2**:

  Numeri interi: definizioni, confronto tra numeri, operazioni di addizione, sottrazione, moltiplicazione, divisione, elevamento a potenza e relative proprietà. Numeri razionali: definizione di frazione. Proprietà invariantiva, riduzione a denominatore comune. frazioni proprie, improprie e apparenti, confronto tra frazioni, frazioni equivalenti, proprietà invariantiva delle frazioni; riduzione delle frazioni ai minimi termini, riduzione allo stesso denominatore; espressioni con le frazioni.

- **UNITÀ 3**:

  I monomi: definizione, grado di un monomio, monomi simili, opposti e uguali. Addizione e sottrazione, prodotto di monomi, divisione, potenza e radice quadrata. M.C.D. e m.c.m. di monomi.

- **UNITÀ 4**:

  I polinomi: definizione, grado di un polinomio. Notazione di un polinomio e delle sue variabili. Operazioni con i polinomi: addizione e sottrazione, moltiplicazione di un monomio per un polinomio, moltiplicazione di polinomi. Metodo tradizionale e metodo con tabella. Prodotti notevoli: quadrato di un binomio, somma di due

termini per la loro differenza, cubo di un binomio, potenza del binomio, il triangolo di Tartaglia.

- **UNITÀ 5**:

Divisione tra polinomi, regola di Ruffini, condizioni di applicabilità. Verifica della regola di Ruffini. Scomposizione di polinomi in fattori: raccoglimento a fattore comune, scomposizione con la differenza di quadrati.

Muravera, 11 Giugno 2024 **IL DOCENTE**

Prof. Daniele Corona

Programma svolto

Anno scolastico 2023 – 2024

DISCIPLINA: Matematica **CLASSE: II A AFM**

DOCENTE: Daniele Corona

UNITÀ 0 (riepilogo):

Operazioni con i polinomi: addizione e sottrazione, moltiplicazione di un monomio per un polinomio, moltiplicazione di polinomi. Prodotti notevoli: quadrato di un binomio, somma di due termini per la loro differenza. Calcolo del valore di un polinomio in un punto assegnato.

UNITÀ 1:

Divisione tra polinomi, regola di Ruffini, teorema del resto e teorema di Ruffini. Scomposizione di polinomi in fattori: raccoglimento a fattore comune, raccoglimento parziale, trinomio speciale, metodo di Ruffini, scomposizione con quadrato di un binomio e con la differenza di quadrati. Scomposizione della differenza di cubi.

UNITÀ 2:

Le identità e le equazioni. Classificazione delle equazioni secondo le incognite e secondo il grado. Differenza tra variabile, incognita e parametro. I 2 principi di equivalenza. Le 5 regole derivanti dai principi di equivalenza. Metodo risolutivo generale dell'equazione di I grado in un'incognita. Equazione impossibile. Metodo di verifica. Cenni alle equazioni parametriche. Problemi di modellistica ed applicazioni in campo professionale delle equazioni di I grado.

UNITÀ 3:

I sistemi di equazioni: definizione. Grado di un sistema, numero di equazioni e numero di incognite. Sistemi lineari e non lineari, classificazione. Discussione di un sistema lineare in due equazioni e due incognite: la condizione di esistenza e unicità. Sistemi determinati, indeterminati e impossibili ed interpretazione geometrica sul piano (rette incidenti, parallele e coincidenti). Metodo di sostituzione. Cenni alle applicazioni pratiche dei sistemi lineari. Problemi di

modellistica ed applicazioni in campo professionale dei sistemi lineari.

UNITÀ 4:

Rappresentazione cartesiana di un'equazione di primo grado nelle incognite x e y. Casi particolari a=0, b=0, c=0. Rette parallele agli assi e passanti per l'origine. Calcolo delle intersezioni con gli assi. Equazione della retta in forma esplicita sulla y. Il coefficiente angolare e la traslazione. Pendenza positiva, nulla e negativa. Condizione di parallelismo. Legami con l'algebra dei sistemi lineari.

Muravera, 11 Giugno 2024 **IL DOCENTE**

Prof. Daniele Corona

Programma svolto

Anno scolastico 2023 – 2024

DISCIPLINA: Matematica **CLASSE: III A SIA**

DOCENTE: Daniele Corona

UNITÀ 0 (riepilogo):

I sistemi lineari: i sistemi di due equazioni in due incognite; il metodo di sostituzione. le rette nel piano cartesiano. Le disequazioni lineari: le disequazioni di primo grado, le disequazioni fratte; segno di un prodotto. Schema sinottico. Condizioni di esistenza.

UNITÀ 1:

Le equazioni di secondo grado complete e incomplete. Equazione spuria e impura. Determinazione del discriminante e la formula risolutiva. Legame tra le soluzioni ed i coefficienti a b e c dell'equazione di secondo grado. Condizioni di esistenza di due soluzioni reali distinte e coincidenti. Soluzioni complesse coniugate. Cenno all'unità immaginaria ed al piano complesso. Equazioni parametriche. Equazioni di grado superiore al secondo. Equazione binomia e biquadratica, esponente pari o dispari. Rappresentazioni grafiche. Teorema fondamentale dell'algebra (enunciato).

UNITÀ 2:

Le disequazioni di secondo grado: segno di un trinomio di secondo grado, risoluzione di una disequazione di secondo grado. Schema tabellare dello studio del segno costruito in base al segno di a e del discriminante delta. Disequazioni fratte con almeno numeratore o denominatore di grado 2 non riducibili. Condizioni di esistenza. Schema sinottico delle soluzioni e notazione internazionale (intervalli chiusi, aperti, appartenenza, esistenza, unione, per ogni). Disequazioni binomie di grado pari e di grado dispari.

UNITÀ 3:

La parabola: parabola come luogo geometrico; definizione e proprietà ottiche e geometriche della parabola. Applicazioni tecnico pratiche della parabola (ponti radio, balistica, specchi ustori, sistema massa molla, catenaria). Equazione della parabola con asse coincidente con l'asse delle y e vertice nell'origine; concavità e apertura della parabola; parabola: equazione e vertice, asse fuoco e direttrice;

ricerca di punti aggiuntivi, Dall'equazione al grafico. Rette e parabole: posizione di una retta rispetto ad una parabola e rappresentazione grafica ed interpretazione del delta del sistema e ricerca del parametro m. Problemi applicativi di modelli economici ricondcibili alla parabola. Studio del segno. Problemi di ottimizzazione con modelli parabolici: ricerca operativa di massimo e minimo in problemi vincolati. Costruzione di modelli economici.

UNITÀ 4:

Esponenziali e logaritmi. Applicazioni pratiche ed esempi. Datazione al radiocarbonio. Paradosso di Zenone. Svalutazione di un valore nominale. Proliferazione. Definizione e campo di esistenza dell'esponenziale. Forme esponenziali indeterminate e restrizioni numeriche. Funzione espopnenziale con base inferiore ad 1 uguale ad 1 e maggiore di 1. Cenno alla classificazione numerica irrazionale algebrica e trascendente. Proprietà dell'esponenziale. Equazioni esponenziali. Definizione di logaritmo, valori notevoli e campo di definizione della base e dell'argomento. Il logaritmo come operatore inverso dell'esponenziale.

Muravera, 11 Giugno 2024 **IL DOCENTE**

Prof. Daniele Corona

Programma svolto

Anno scolastico 2023 – 2024

DISCIPLINA: Matematica **CLASSE: IV A SIA**

DOCENTE: Daniele Corona

UNITÀ 0 (riepilogo):

La parabola. Proprietà ottiche e geometriche della parabola. Applicazioni tecnico pratiche della parabola. Rette e parabole: posizione di una retta rispetto ad una parabola. Studio del segno del trinomio di II grado. Le sezioni coniche, l'iperbole ed il concetto asintotico.

UNITÀ 1:

Le funzioni: funzioni e loro caratteristiche; proprietà delle funzioni: funzioni iniettive, suriettive e biettive;; funzione inversa, cenno sulla funzione composta. Classificazione di funzioni algebriche razionali, fratte e irrazionali, funzioni trascendenti, funzioni definite a tratti. Il valore assoluto. Condizioni di esistenza e calcolo del dominio di funzioni algebriche fratte e irrazionali. Notazione internazionale degli intervalli.

UNITÀ 2:

Funzioni crescenti e descrescenti; funzioni pari e funzioni dispari. Trasformazioni geometriche di base. Traslazione, cambio segno, valore assoluto, f(-x). Funzioni elementari (reciproco, radice, cubica, radice cubica, valore assoluto, esponenziale, logaritmica). Costruzione e studio delle loro trasformazioni grafiche. Cenni allo studio di funzione ed al calcolo dei limiti.

UNITÀ 3:

Esponenziali e logaritmi: funzione esponenziale, equazioni e disequazioni esponenziali. Esponente negativo e frazionario. Definizione di logaritmo, proprietà dei logaritmi, funzione logaritmica e suo intervallo di definizione, equazioni e disequazioni logaritmiche; logaritmi ed equazioni esponenziali. Calcolo del logaritmo mediante la calcolatrice. Cambio base, Definizione del logaritmo naturale e del logaritmo decimale.

UNITÀ 4:

Regimi finanziari: Operazioni finanziarie: capitalizzazione e attualizzazione.

Regime dell'interesse semplice: capitalizzazione semplice, calcolo dell'interesse; calcolo del montante; calcolo del capitale del tasso e del tempo; capitalizzazione frazionata; rappresentazione grafica del montante e dell'interesse; sconto razionale e sconto commerciale.

UNITÀ 5

Regime dell'interesse composto: capitalizzazione composta: calcolo del montante per tempi interi e non interi, calcolo del capitale, calcolo del tasso e calcolo del tempo, capitalizzazione frazionata, storia del numero di Nepero, tasso annuo convertibile, sconto composto. Scindibilità di un regime finanziario, trasporto dei capitali, equivalenza finanziaria di capitali: problema dell'unificazione di capitali, della scadenza media, del tasso medio.

Muravera, 10 Giugno 2024 **IL DOCENTE**

Prof. Daniele Corona