

Programmazione classe 2 B

Insegnante: Alessio Filippi

Libro: lineamenti di matematica 1-2

Individuazione degli argomenti

Algebra

1 quadrimestre:

Scomposizione di polinomi in fattori mediante raccoglimenti e prodotti notevoli, operazioni con frazioni algebriche.

Equazioni: approccio intuitivo, soluzioni di un'equazione, principi d'equivalenza, equazioni intere di 1 grado, problemi risolvibili con equazioni di 1 grado.

2 quadrimestre

Disequazioni razionali intere di 1 grado ad un'incognita. Problemi con disequazioni.

Equazioni letterali, equazioni fratte.

Coordinate cartesiane: distanza tra 2 punti, punto medio di un segmento.

Retta: concetto di pendenza, equazione esplicita e implicita della retta, retta passante per 2 punti, condizione di parallelismo e perpendicolarità.

Informatica

Utilizzo di Geogebra.

Esercizi di statistica con il foglio elettronico

Programmazione classe 4b

Insegnante: Alessio Filippi

Libro: lineamenti di matematica 3

Individuazione degli argomenti di matematica

Algebra

1 quadrimestre:

Geometria analitica:

circonferenza come luogo geometrico, circ passante per 3 punti, intersezioni retta circonferenza, tangente ad una circonferenza passante per un punto interno, intersezione tra 2 circonferenze.

Parabola come luogo geometrico, costruzione della parabola con Geogebra, parabola per 3 punti, parabola per 2 punti + vertice, problemi di secondo grado, intersezione parabola retta, disequazioni di secondo grado.

Algebra

Problemi di max e minimo di secondo.

Equazioni di grado superiore al secondo.

geometria:

Geometria solida: parallelepipedo, prisma, piramide retta, cilindro, cono, sfera solidi di rotazione.

Trigonometria

Definizione geometrica di seno, coseno e tangente di un angolo.

Problemi di trigonometria con triangoli rettangoli e mediante l'utilizzo di calcolatrice.

Problemi di trigonometria con triangoli qualsiasi e mediante l'utilizzo di calcolatrice.

Informatica

Utilizzo di Geogebra.

Programmazione classe 4b

Insegnante: Alessio Filippi

Libro: L'Amaldi

Individuazione degli argomenti di scienze sperimentali.

1-2 quadrimestre:

Fluidi

Misurazione di pressioni di oggetti sul piano.

Legge di Pascal e Stevino

Esperienza di laboratorio "legge di Archimede"

Pressione atmosferica.

Termologia

Dilatazione termica, dilatazione volumica.

Leggi dei gas.

Onde: onde longitudinali e trasversali, lunghezza d'onda, periodo, frequenza, velocità, utilizzo dell'ondoscopio per osservare riflessione, rifrazione, diffrazione e interferenza di onde d'acqua.

Suono: caratteri distintivi, riflessione, rifrazione, diffrazione, interferenza (fenomeno dei battimenti ottenuto attraverso il software audacity), limiti di udibilità verificati in laboratorio con il generatore di frequenza, risonanza (esperienze qualitative con pendoli di diversa lunghezza e diapason con la stessa frequenza)

Esperienza con il tubo di Kundt per determinare la velocità del suono.

Esperienze con la chitarra e audacity (abbiamo verificato che la frequenza di un suono è inv. prop. alla lunghezza della corda, abbiamo verificato che la frequenza è diret. prop. a $\sqrt{Tensione}$).

Luce: sorgenti di luce, corpi opachi e trasparenti, propagazione della luce, riflessione della luce, rifrazione, riflessione totale. Esperienze con le scatole di ottica della Phywe su tutti i fenomeni qui elencati.

La luce come onda elettromagnetica, interferenza e diffrazione della luce (esperienza qualitativa di Young con laser e fenditura singola e con reticolo di diffrazione)

Programmazione classe 4A

Insegnante:

Libro: lineamenti di matematica 4-5

Individuazione degli argomenti di matematica

- Circonferenza e cerchio
- Formula di Erone, triangoli inscritti e circoscritti ad una circonferenza
- Geometria solida: parallelepipedo, prisma, piramide retta, cilindro, cono, sfera solidi di rotazione. (Abbiamo ricavato le formule di area e volume di tutti i solidi, tranne la sfera. Mi sono però soffermato soprattutto sugli esercizi)
- Ripasso di equazioni di grado superiore al secondo anche con il metodo di Ruffini
- Statistica: indici di tendenza centrale, indici di dispersione, correlazione lineare, retta di regressione.

Programmazione classe 4a

Insegnante Alessio Filippi

Libro: l'Amaldi

1 ora settimanale

Individuazione degli argomenti di sc. sperimentali

Meccanica

velocità, accelerazione, diagrammi s-t e v-t, leggi del moto rett. unif. e unif. Acc.

Esperienze con la guidovia e telecamera per lo studio dei moti.

Termologia

Dilatazione termica, dilatazione volumica.

Leggi dei gas.

Onde: onde longitudinali e trasversali, lunghezza d'onda, periodo, frequenza, velocità..

Suono: caratteri distintivi, riflessione, rifrazione, diffrazione, interferenza (fenomeno dei battimenti ottenuto attraverso il software audacity), limiti di udibilità verificati in laboratorio con il generatore di frequenza, risonanza (esperienze qualitative con pendoli di diversa lunghezza e diapason con la stessa frequenza)

Esperienza con il tubo di Kundt per determinare la velocità del suono.

Programmazione classe 5A

Libro: lineamenti di matematica 5

Individuazione degli argomenti di matematica

Introduzione al concetto di funzione: funzioni crescenti e decrescenti, continue e discontinue in modo intuitivo.

Introduzione al concetto di derivata : studio di incrementi regolari e non regolari.

Ricerca di funzioni di prop. diretta e funzioni lineari a partire da problemi pratici.

Derivata come limite dell'incremento $\Delta y/\Delta x$ con $\Delta x \rightarrow 0$.

Collegamento con la fisica (velocità e accelerazione)

Formule per il calcolo delle derivate.

Esercizi sulla rappresentazione grafica della derivata di una funzione conoscendo il grafico della funzione

Studio di funzioni razionali intere di secondo terzo e quarto grado

Per l'intersezione con l'asse x abbiamo considerato il metodo del raccogli mento totale o parziale, il metodo di Ruffini, sostituzione $t=x^2$ per le biquadratiche, il metodo della bisezione per risolvere equazioni della forma $x^3=mx+q$ e solo nel caso in cui la curva e la retta si intersecano in un solo punto.

Studio del segno della derivata prima di una funzione per determinare eventuali punti di massimo , di minimo o di flesso a tang. orizzontale.

Studio del segno della derivata seconda per deteminare eventuali punti di flesso.

Rappresentazione grafica della funzione.

Problemi di massimo e di minimo

Abbiamo trattato soprattutto problemi di max e min. senza costanti:

Esempio: determina tra tutti i triangoli che hanno la somma dei cateti uguale a **6** quello di massima area. (cioè non nella seguente forma: determina tra tutti i triangoli che hanno la somma dei cateti **costante** quello di massima area.)

Nella trattazione di problemi di max e min ho trattato solo funzioni intere di secondo e terzo grado.

Statistica

Che cos'è la statistica.

Fasi dell'indagine statistica. Tabelle semplici e composte. Frequenza relativa e percentuale.

Frequenza cumulata.

Indici di tendenza centrale: media semplice, ponderata, moda, mediana.

Indici di variabilità: Range, varianza , scarto quadratico medio (deviazione standard).

Normalizzazione. Coefficiente di variazione. Numeri indici a base fissa e a base mobile.

Tasso di natalità, mortalità o nuzialità.

Coefficiente di correlazione e retta di regressione.

Le dispense di matematica e di statistica, che contengono gran parte degli argomenti trattati, sono scaricabili dalla seguente pagina

<http://www.liceopascolibz.it/portalescuola/docenti/alessiofilippi/> e poi cliccare su **dispense di matematica 5a o su statistica.**

Programmazione classe 5a

Insegnante: Alessio Filippi

Libro: L'Amaldi (introduzione alla fisica)

Individuazione degli argomenti di sc. sperimentali

Luce: sorgenti di luce, corpi opachi e trasparenti, propagazione della luce, riflessione della luce, specchi piani, specchi concavi e convessi, la costruzione grafica dell'immagine negli specchi sferici concavi e convessi, rifrazione, riflessione totale, fenomeni legati alla rifrazione, lenti concave e convesse. . Esperienze con le scatole di ottica della Phywe su tutti i fenomeni qui elencati.

La luce come onda elettromagnetica, interferenza e diffrazione della luce(esperienza qualitativa di Young con laser e fenditura regolabile)

Esperienze di laboratorio sulla sintesi addittiva e sottrattiva dei colori.

Elettromagnetismo

Elettrizzazione per strofinio con ebanite e vetro.

Generatore di van de Graaf.

Elettroscopio a foglie.

Potere delle punte.

Bottiglia di Leyda.

Linee di forza del campo elettrico con il semolino.

Gabbia di Faraday.

Bicchieri di Faraday per osservare il fenomeno dell'induzione totale.

Distribuzione delle cariche in un conduttore.

Circuiti elementari a corrente continua.

Circuito per stabilire se un materiale è conduttore o isolante.

Circuito con una lampadina e 2 commutatori. La lampadina si può accendere e spegnere da entrambi i commutatori.

Misura di corrente con l'amperometro e di tensione con il voltmetro.

1 legge di Ohm.