



IIS Aldo Moro



ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE
ALDO MORO

Liceo Scientifico

Liceo Linguistico

Istituto Tecnico

Via Gallo Pecca n. 4/6 - 10086 Rivarolo Canavese
Tel 0124 454511 - Cod. Fiscale 85502120018
E-mail: TOIS00400V@istruzione.it Url: www.istitutomoro.it

SEZIONE SCIENTIFICA

Anno Scolastico 2022-2023

Obiettivi minimi

Di Matematica

| | |
|-----------------------|---------------|
| DOCENTE | CLASSE |
| DANILO GIOFFRÉ | 4LS |

OBIETTIVI MINIMI:

| UNITA' DIDATTICA | CONOSCENZE | COMPETENZE | ABILITA' |
|---|---|---|--|
| Funzioni, equazioni e disequazioni esponenziali | L'insieme dei numeri reali e le potenze ad esponente reale La funzione esponenziale Equazioni esponenziali Disequazioni esponenziali | Operare con i concetti e con i metodi delle funzioni elementari dell'analisi e dei modelli matematici Individuare le principali proprietà di una funzione Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi | Applicare le proprietà delle potenze a esponente reale Rappresentare il grafico di funzioni esponenziali Trasformare geometricamente il grafico di una funzione Risolvere equazioni e disequazioni esponenziali |

| | | | |
|--|--|---|---|
| <p>Funzioni, equazioni e disequazioni logaritmiche</p> | <p>La funzione logaritmica</p> <p>Proprietà dei logaritmi</p> <p>Equazioni logaritmiche ed equazioni esponenziali risolvibili mediante logaritmi</p> <p>Disequazioni logaritmiche e disequazioni esponenziali risolvibili mediante logaritmi</p> | <p>Operare con i concetti e con i metodi delle funzioni elementari dell'analisi e dei modelli matematici</p> <p>Individuare le principali proprietà di una funzione</p> <p>Risolvere equazioni e disequazioni logaritmiche</p> | <p>Applicare le proprietà dei logaritmi</p> <p>Rappresentare il grafico di funzioni logaritmiche</p> <p>Trasformare geometricamente il grafico di una funzione</p> <p>Risolvere equazioni e disequazioni logaritmiche</p> |
| <p>Funzioni goniometriche</p> | <p>Definizione di radiante</p> <p>Definizione di seno, coseno e tangente in un triangolo rettangolo</p> <p>Valori notevoli</p> <p>Definizione di seno, coseno e tangente sulla circonferenza goniometrica.</p> <p>Le funzioni seno, coseno, tangente e le funzioni inverse (arcoseno, arco coseno, arcotangente)</p> <p>Le funzioni goniometriche di angoli particolari</p> <p>Le funzioni goniometriche e le trasformazioni geometriche</p> | <p>Padroneggiare le funzioni goniometriche e calcolarne il valore</p> <p>Operare con i concetti e con i metodi delle funzioni elementari dell'analisi e dei modelli matematici</p> <p>Sviluppare le capacità di rappresentazione grafica.</p> | <p>Saper misurare un angolo in gradi sessagesimali e radianti.</p> <p>Conoscere il significato di seno, coseno e tangente di un angolo sul riferimento polare</p> <p>Rappresentare graficamente le funzioni seno, coseno, tangente e le funzioni trigonometriche inverse.</p> <p>Calcolare le funzioni goniometriche di angoli particolari</p> <p>Determinare le caratteristiche delle funzioni sinusoidali: ampiezza, periodo, pulsazione, sfasamento</p> <p>Rappresentare graficamente funzioni tipo</p> <p>$y = A \sin(\omega x + \varphi)$</p> |
| <p>Formule, equazioni e disequazioni goniometriche</p> | <p>Gli angoli associati</p> <p>Le formule di addizione e sottrazione</p> | <p>Operare con i concetti e con i metodi delle funzioni elementari dell'analisi e del calcolo</p> | <p>Calcolare le funzioni goniometriche di angoli associati</p> <p>Applicare le formule</p> |

| | | | |
|--|--|-----------|---|
| | Le formule di duplicazione Le formule di bisezione Le equazioni goniometriche elementari Le equazioni lineari in seno e coseno Le equazioni omogenee in seno e coseno Le disequazioni goniometriche | algebrico | goniometriche Verificare identità Risolvere equazioni goniometriche Risolvere disequazioni goniometriche |
|--|--|-----------|---|

COMPITI:

RIVEDERE ATTENTAMENTE I NUMEROSI ESERCIZI E PROBLEMI RISOLTI DURANTE L'ANNO E INTEGRARE CON GLI ESERCIZI PROPOSTI DAL TESTO

- EQUAZIONI ESPONENZIALI E LOGARITMICHE

$$2^{3x+1} - 2^x = 232$$

$$3^{2x-1} - 9^x = 13 - x$$

$$2^{2x+2} - 3 \cdot 2^x = -8$$

$$12^{x+1} + 12^{2x-1} = -23$$

$$\log_1 2^{3-x} = -3$$

$$\log_2 5^{x+3} = 3$$

$$\log_5 5^{-x} + \log x = \log x - 2 + \log 2$$

$$\log_2 2^{x+1} - \log_2 2^{x-1} = 1$$

$$\log_2 2^{2x+3} + 3 \log_2 2^x = 1$$

$$1 \ln x + 12 \ln x - 1 = 2$$

$$\log_2 2^{-x-x-4} = 0$$

- DISEQUAZIONI ESPONENZIALI E LOGARITMICHE

$$542x45$$

$$2x+3162x-2$$

$$32x+4 \cdot 3x+3 > 0$$

$$3x+13x103$$

$$122x-1+12x-1 > 43$$

$$\log_2 x^2 - 2x \geq 1$$

$$\log_2 25 - x \geq -2$$

$$\log_2 x + \log_2 x - 2 < 1$$

$$\log_2 x - \log_2 x - 1 \leq 2$$

$$\log_2 x + 2 - \log_2 x \leq 1$$

$$\log_2 x - 6 \log x > -2$$

$$1 \log_2 x + 12 \log_2 x - 1 < 2$$

$$2x3x-14x$$

$$2x+1-2x \leq 2 \cdot 3x-3x-1$$

- EQUAZIONI E DISEQUAZIONI TRIGONOMETRICHE

$$\cos 2-x = \cos x-3$$

$$\sin x = \sin 2x-2$$

$$\tan x+3 = \tan 2x-4$$

$$\sin 2-x^2 = \cos 5-x$$

$$3 \sin 2x - 7 \sin x + 2 = 0$$

$$2 \tan 2x - \tan x - 1 = 0$$

$$\sin 2x - \cos x - 1 = 0$$

$$2 \cos 2x - \sin 2 + x - 1 = 0$$

$$\sin x - 6 + \cos x - 3 = 32$$

$$3\sin x + \cos 2x = 2$$

$$3\cos x - \cos 2x = 1$$

$$3\sin x + \cos x - 2 = 0$$

$$\sin x - 2\cos x - 2 = 0$$

$$\sin 2x - 3\sin x \cos x + 6\cos 2x = 0$$

$$2\sin 2x + 3\sin x \cos x + \cos 2x = 2$$

$$2\cos 2x + 3\sin x \geq 3$$

$$2\sin 2x - 2\cos x \geq 0$$

$$\cos x + 3 + \cos x - 3 \leq -22$$

$$2\sin x + 2\cos x + 1 \leq 0$$

$$3 - \tan 2x \sin x > 0$$

$$1 - 2\cos x \sin x < 0$$

$$\sin x \geq \cos x + 1$$

$$\sin x + 3\cos x + 1 \leq 0$$

- GRAFICI E TRASFORMAZIONI

Rappresentare graficamente le seguenti curve indicando le trasformazioni eseguite:

$$y = 1 - \log_2 x + 1$$

$$y = -\log_{12} (1-x)$$

$$y = 2^x - 3 - 1$$

$$y = -3 - x - 2$$

$$y = -2\sin 2x + 3$$

$$y = \cos 12x - 6 + 2$$

$$y = -\tan 2x - 2$$

- PROBLEMI DI TRIGONOMETRIA

1. Si consideri una semicirconferenza di diametro AB e raggio r e il punto C, sul prolungamento di AB dalla parte di B, tale che $BC = 3r$. Da C condurre la tangente alla semicirconferenza, indicando con T il punto di contatto. Determinare seno, coseno e tangente di ACT .
2. Nel triangolo rettangolo ABC, sia AH l'altezza relativa all'ipotenusa BC. Sapendo che $\cos ABC = \frac{5}{13}$ e che $CH + AH + BH = 7$ cm, determinare l'area del triangolo.
3. Nel triangolo ABC, rettangolo in A, l'ipotenusa BC misura 6a e il cateto AC misura 4a. Indicato con D il punto di BC tale che $CD = 2a$, calcolare l'area del triangolo ABD, dopo aver determinato $\sin ABC$.
4. Si consideri una circonferenza di diametro $AB = 2r$ e un trapezio isoscele ABCD in essa inscritto. Determinare la misura degli angoli alla base del trapezio in modo che la sua area sia $\frac{1}{4}$ dell'area del quadrato costruito su una delle due diagonali del trapezio.
5. Nel triangolo ABC, isoscele sulla base AB, siano $AB = 2k$ e $\angle ABC = x$. Nel semipiano di origine BC non contenente A, si costruisca il triangolo rettangolo isoscele BCD, di ipotenusa BD. Determinare x in modo che l'area del quadrilatero ABCD sia $8k^2$.
6. Risolvere i seguenti triangoli noti gli elementi indicati:
 - I. $a = 4, b = 4, c = 5$
 - II. $c = 23, \alpha = 45^\circ, \beta = 60^\circ$
 - III. $a = 6, b = 5, \beta = 30^\circ$
7. In un triangolo acutangolo ABC risulta $\angle ABC = 60^\circ, AB = a$ e $\angle BAC = x$. Indicata con H la proiezione di C su AB, determinare x in modo che risulti $CH + CB + AH = 22 CA$.
8. In un triangolo ABC, isoscele sulla base AB, i lati obliqui misurano 2k. Si indichi con M il punto medio di AC e siano H e K le sue proiezioni rispettivamente sulle rette CB e AB. Determinare l'ampiezza di $\angle ACB$ per cui $AH^2 + MK^2 = 4k^2$.

Si consideri un punto P appartenente ad un quadrante AOB di circonferenza di centro O e raggio r. Si indichi poi con x la misura di $\angle AOP$. Detta H la proiezione di P su OA, determinare x in modo che sia verificata la relazione $BP^2 + OH^2 = \frac{7}{5} (PH^2 + OB^2)$.