

PROGRAMMA SVOLTO DI MATEMATICA

Classe: 3[^]AMT

Docente: Billò Federico

Numero ore settimanali: 3

Testo adottato: Ilaria Fragni, Lucia Botta, Giuliana Colombo, Domenico Ciceri, "MATEMATICA in pratica", Volume 3, Dea Scuola

CONTENUTI

NUCLEO TEMATICO 1: RIPASSO SU EQUAZIONI E DISEQUAZIONI DI SECONDO GRADO

- Risoluzione di equazioni di secondo grado
- Rappresentazione della parabola sul piano cartesiano
- Studio del discriminante per la determinazione del numero di soluzioni
- Risoluzione di disequazioni di secondo grado per via grafica

NUCLEO TEMATICO 2: GONIOMETRIA

- Rappresentazione degli angoli sulla circonferenza goniometrica.
- Definizione di radiante in relazione alla circonferenza goniometrica
- Misura degli angoli in gradi decimali e sessagesimali e in radianti
- Conversione da un'unità di misura all'altra
- Definizione e rappresentazione grafica di seno, coseno e tangente sia sulla circonferenza goniometrica sia sul piano cartesiano
- Concetto di periodo e periodicità delle funzioni goniometriche
- Relazioni fondamentali della goniometria

NUCLEO TEMATICO 3: TRIGONOMETRIA

- Risoluzione di triangoli rettangoli attraverso le relazioni fondamentali e il teorema di Pitagora, con applicazioni a problemi della realtà

NUCLEO TEMATICO 4: ESPONENZIALI

- Definizione della funzione esponenziale e condizioni di esistenza
- Rappresentazione sul piano cartesiano sia in caso di base maggiore di uno sia nel caso di base compresa fra zero ed uno
- Caratteristiche funzione esponenziale: intersezioni con gli assi, segno, monotonia, asintoto.
- Risoluzione di semplici equazioni esponenziali
- Il numero di Nepero e

NUCLEO TEMATICO 5: LOGARITMI

- Definizione della funzione logaritmo, condizioni di esistenza e proprietà.
- Rappresentazione sul piano cartesiano sia in caso di base maggiore di uno sia nel caso di base compresa fra zero ed uno
- Caratteristiche funzione logaritmica: intersezioni con gli assi, segno, monotonia, asintoto.

Mondovì 01/06/2026

Il docente
Billò Federico

I rappresentanti degli studenti

INDICAZIONI PER GLI STUDENTI CON INSUFFICIENZA

OBIETTIVI MINIMI

- Saper risolvere graficamente una disequazione di secondo grado
- Saper passare dalla misura di un angolo in forma decimale a quella in gradi, primi e secondi e viceversa
- Saper passare da un'unità di misura di un angolo all'altra (convertire gradi in radianti e viceversa).
- Conoscere la definizione delle funzioni goniometriche seno, coseno, tangente e saperne rappresentare l'andamento sul piano cartesiano.
- Saper applicare le relazioni fondamentali della goniometria.
- Saper risolvere triangoli rettangoli e generici con applicazioni veloci dei teoremi affrontati in classe
- Saper tracciare il grafico della funzione esponenziale al variare della base.
- Conoscere le proprietà del grafico della funzione esponenziale.
- Saper risolvere equazioni esponenziali elementari $a^{f(x)} = b$ (con b potenza di a)
e semplici equazioni esponenziali riconducibili alla forma $a^{f(x)} = a^{g(x)}$
- Saper tracciare il grafico della funzione logaritmica al variare della base.
- Conoscere le proprietà del grafico della funzione logaritmica.

METODOLOGIE SUGGERITE

Si consiglia un'attenta revisione degli argomenti svolti attraverso le seguenti modalità:

- ripasso della teoria sugli appunti annotati sul quaderno personale, sul libro di testo e sui file condivisi dal docente tramite classroom nel corso dell'anno scolastico.
- compilazione di un apposito quaderno in cui eseguire gli esercizi assegnati
- esecuzione degli esercizi già svolti durante le lezioni e successivo confronto della propria risoluzione con quella effettuata in classe

COMPITI ESTIVI

Svolgere, tutti su un nuovo quaderno, i seguenti esercizi:

DISEQUAZIONI DI SECONDO GRADO

1) $2x^2 + 3x - 9 > 0$ $\left[x < -3; x > \frac{3}{2} \right]$

2) $-2x^2 + x + 10 \geq 0$ $\left[-2 \leq x \leq \frac{5}{2} \right]$

3) $36x^2 - 60x + 25 < 0$ [impossibile]

4) $2x^2 - 3x + 10 \geq 0$ [sempre verificata]

5) $4x^2 - 9 \geq 0$ $\left[x \leq -\frac{3}{2}; x \geq \frac{3}{2} \right]$

6) $7x^2 - 35x < 0$ $[0 < x < 5]$

7) $-64x^2 - 48x - 9 \leq 0$ [sempre verificata]

8) $6x^2 - x + 5 < 0$ [impossibile]

9) $8x^2 > 0$ $[x \neq 0]$

10) $-9x^2 - 27x \leq 0$ $[x \leq -3; x \geq 0]$

11) $25x^2 + 70x + 49 \leq 0$ $\left[x = -\frac{7}{5} \right]$

12) $-6x^2 - 54 \geq 0$ [impossibile]

13) $-4x^2 \geq 0$ $[x = 0]$

14) $x^2 - 12x + 36 > 0$ $[x \neq 6]$

15) $-x^2 + 6x + 16 > 0$ $[-2 < x < 8]$

16) $4x^2 - 3x - 1 > 0$ $\left[x < -\frac{1}{4}; x > 1 \right]$

GONIOMETRIA

- **Converti in forma decimale la misura dei seguenti angoli espressi in gradi, primi e secondi (arrotonda il risultato alla seconda cifra decimale):**

A) $22^\circ 18'$ $[22,3^\circ]$

B) $30^\circ 43' 12''$ $[30,72^\circ]$

C) $60^\circ 20''$ $[60,01^\circ]$

D) $120^\circ 58' 48''$ $[120,98^\circ]$

E) $27^\circ 15'$ $[27,25^\circ]$

F) $13^\circ 25' 12''$ $[13,42^\circ]$

G) $55^\circ 20' 5''$ $[55,33^\circ]$

H) $56^\circ 55''$ $[56,02^\circ]$

- **Converti in gradi, primi e secondi i seguenti angoli di cui conosci la misura in forma decimale:**

A) $12,43^\circ$ $[12^\circ 25' 48'']$

B) $35,128^\circ$ $[35^\circ 7' 41'']$

C) $104,29^\circ$ $[104^\circ 17' 24'']$

D) $112,15^\circ$ $[112^\circ 9']$

E) $37,251^\circ$ $[37^\circ 15' 4'']$

F) $25,4^\circ$ $[25^\circ 24']$

G) $50,8^\circ$ $[50^\circ 48']$

H) $20,023^\circ$ $[20^\circ 1' 23'']$

- **Passaggio dai gradi ai radianti e viceversa:** pag. 252 n. 3, 4, 5, 6 del libro di testo
- **Le funzioni goniometriche:** pag. 260 n. 100 del libro di testo
- **Relazioni fondamentali della goniometria:** pag. 266 n. 199, 205, 207, 208, 209 del libro di testo

Calcolare i valori delle rimanenti funzioni goniometriche dell'angolo α , essendo dato:

A) $\sin \alpha = -\frac{3}{5}$,	$270^\circ < \alpha < 360^\circ$	$\left[\cos \alpha = \frac{4}{5}; \operatorname{tg} \alpha = -\frac{3}{4}; \operatorname{cotg} \alpha = -\frac{4}{3} \right]$
B) $\cos \alpha = -\frac{15}{17}$,	$180^\circ < \alpha < 270^\circ$	$\left[\sin \alpha = -\frac{8}{17}; \operatorname{tg} \alpha = \frac{8}{15}; \operatorname{cotg} \alpha = \frac{15}{8} \right]$
C) $\cos \alpha = \frac{20}{29}$	$0^\circ < \alpha < 90^\circ$	$\left[\sin \alpha = \frac{21}{29}; \operatorname{tg} \alpha = \frac{21}{20}; \operatorname{cotg} \alpha = \frac{20}{21} \right]$
D) $\cos \alpha = \frac{23}{265}$,	$270^\circ < \alpha < 360^\circ$	$\left[\sin \alpha = -\frac{264}{265}; \operatorname{tg} \alpha = -\frac{264}{23}; \operatorname{cotg} \alpha = -\frac{23}{264} \right]$
E) $\sin \alpha = -\frac{31}{481}$,	$180^\circ < \alpha < 270^\circ$	$\left[\cos \alpha = -\frac{480}{481}; \operatorname{tg} \alpha = \frac{31}{480}; \operatorname{cotg} \alpha = \frac{480}{31} \right]$
F) $\cos \alpha = \frac{3}{5}$	$0^\circ < \alpha < 90^\circ$	$\left[\sin \alpha = \frac{4}{5}; \operatorname{tg} \alpha = \frac{4}{3}; \operatorname{cotg} \alpha = \frac{3}{4} \right]$
G) $\sin \alpha = \frac{16}{65}$,	$90^\circ < \alpha < 180^\circ$	$\left[\cos \alpha = -\frac{63}{65}; \operatorname{tg} \alpha = -\frac{16}{63}; \operatorname{cotg} \alpha = -\frac{63}{16} \right]$

ESPOENZIALI E LOGARITMI

Risolvere le seguenti equazioni esponenziali, dal libro di testo:

Pag. 192 n. 69, 70, 71, 72, 73, 82, 83

Pag. 193 n. 85, 88, 89, 92 (solo prima parte)

• Funzioni esponenziali e logaritmiche

Rappresentare le seguenti funzioni e descriverne le proprietà

$$y=e^x$$

$$y=2^x$$

$$y=3^x$$

$$y=0,5^x$$

$$y=\log x$$

$$y=\ln x$$

$$y=\log_2 x$$

$$y=\log_{0,6} x$$

Lo studente dovrà presentarsi all'inizio dell'anno scolastico con il quaderno contenente gli esercizi assegnati.

Gli studenti con il giudizio sospeso dovranno presentarsi alla prova di fine agosto con il quaderno su cui hanno svolto gli esercizi assegnati.

INDICAZIONI PER EVENTUALI ESAMI INTEGRATIVI O DI IDONEITA'

Gli studenti che dovranno affrontare esami integrativi o di idoneità, dovranno preparare tutti i nuclei tematici svolti. Gli obiettivi minimi da raggiungere sono gli stessi indicati per gli allievi con giudizio sospeso.

Mondovì 01/06/2025

Il docente
Billò Federico