



**PROVA DI MATEMATICA  
PER GLI STUDENTI CON SOSPENSIONE DEL GIUDIZIO  
Anno Scolastico 2009-2010  
CLASSE IV – P.N.I.  
NUCLEO : GONIOMETRIA E TRIGONOMETRIA**

**Durata della prova : 40 minuti**

Alunno/a: \_\_\_\_\_

Classe : IV sez: \_\_\_\_\_

1. Del triangolo  $ABC$  sono noti:  $AB = 21$  cm,  $\cos \alpha = \frac{\sqrt{5}}{3}$ ,  $\beta = 2\alpha$ , essendo  $\alpha = \hat{B}AC$  e  $\beta = \hat{A}BC$ . Dopo aver calcolato seno e coseno degli angoli del triangolo, determinare il raggio della circonferenza circoscritta.
2. Sul lato  $AC$  del triangolo equilatero  $ABC$  di lato  $l$  considera un punto  $P$  in modo che, detta  $H$  la sua proiezione sul lato  $AB$  e posto  $\hat{P}BA = x$ , sia verificata la relazione

$$\frac{\overline{PB} + \overline{PH}}{\overline{PC}} = \frac{3\sqrt{3}}{2}$$

3. Risolvere le seguenti equazioni e disequazioni:

a)  $\text{sen}^2 \frac{x}{2} = \cos x - 2 \cos^2 \frac{x}{2} + \frac{5}{4}$

b)  $2 \cos^2 x + 3 \text{sen} x - 3 < 0$

c)  $\frac{\text{sen} 2x - \cos x}{\cos^2 x - \cos 2x} \leq 0$

Quesito n.	1	2	3a+3b+3c	TOTALE
Punteggio max.	10	12	6+6+6	40
Punteggio ottenuto				

**La soglia della sufficienza è fissata al 70% del punteggio massimo (28/40)**

*Il punteggio viene attribuito in base alla correttezza e completezza nella risoluzione dei vari quesiti nonché nelle caratteristiche dell'esposizione (chiarezza, ordine e struttura)*



**PROVA DI MATEMATICA  
PER GLI STUDENTI CON SOSPENSIONE DEL GIUDIZIO  
Anno Scolastico 2009-2010  
CLASSE IV – P.N.I.  
NUCLEO : ESPONENZIALI - LOGARITMI**

**Durata della prova : 40 minuti**

Alunno/a: \_\_\_\_\_

Classe : IV sez: \_\_\_\_\_

4. Risolvere le seguenti equazioni e disequazioni:

a)  $5 \cdot 4^x + 2 \cdot 3^x = 7 \cdot 4^x + \frac{3^x}{2}$

b)  $(\log^2 x + \log x) \cdot (2 \log x - 1) = 0$

c)  $\frac{7^x + 9 \cdot 7^{-x}}{2} \geq 5$

d)  $\log_{\frac{1}{3}}(x^2 - 4x + 6) \geq \log_{\frac{1}{3}}(x + 1) + \log_{\frac{1}{3}}(x - 2)$

2. Calcola il valore delle seguenti espressioni:  $\log_2 \sqrt[3]{4} - \log_4 (2\sqrt[3]{2})$

3. Determinare il dominio delle seguenti funzioni:

a)  $f(x) = \log_3 \left( \log_{\frac{1}{3}} x^2 \right)$     b)  $f(x) = \frac{3x+2}{\frac{2}{5^x}}$     c)  $f(x) = \frac{\ln(9-6x)}{\ln x - 2}$

**Nota bene:**  $\log x$  è il logaritmo in base 10 di  $x$   
 $\ln x$  è il logaritmo in base  $e$  di  $x$

Quesito n.	1a+1b+1c+1d	2	3	TOTALE
Punteggio max.	7 + 7 + 7 + 7	3	3 + 3 + 3	40
Punteggio ottenuto				

**La soglia della sufficienza è fissata al 70% del punteggio massimo (28/40)**

Il punteggio viene attribuito in base alla correttezza e completezza nella risoluzione dei vari quesiti nonché nelle caratteristiche dell'esposizione (chiarezza, ordine e struttura)



**PROVA DI MATEMATICA  
PER GLI STUDENTI CON SOSPENSIONE DEL GIUDIZIO  
Anno Scolastico 2009-2010  
CLASSE IV – P.N.I.  
NUCLEO : TRASFORMAZIONI**

**Durata della prova : 40 minuti**

Alunno/a: \_\_\_\_\_

Classe : IV sez: \_\_\_\_\_

1. a) Riconoscere l'affinità di equazioni:  $\begin{cases} x' = 3x + 4y + 2 \\ y' = 4x - 3y + 1 \end{cases}$
- b) Trovare gli eventuali punti uniti.
- c) Considerato il triangolo di vertici A(-2; 0); B(0; -2); C(4; 2), determinare perimetro e area del triangolo A'B'C' corrispondente di ABC attraverso l'affinità data, senza calcolare le coordinate di A'B'C'.
2. a) Scrivere le equazioni dell'omotetia  $\omega$  di centro O e rapporto  $\frac{1}{2}$  e della traslazione  $\tau$  di vettore  $\vec{v}(-1,1)$ .
- b) Data la retta r di equazione  $x + y - 1 = 0$ , scrivere l'equazione della retta r' trasformata di r attraverso la trasformazione  $T = \tau \circ \omega$ .
3. Determinare per quali valori dei parametri a e b la curva di equazione  $y = \frac{2ax - 1}{4x - b + 1}$  ha come centro di simmetria il punto C(1;3) e rappresentare la curva ottenuta.

Quesito n.	1a+1b+1c	2a+2b	3	TOTALE
Punteggio max.	5+4+6	6+9	7+3	40
Punteggio ottenuto				

**La soglia della sufficienza è fissata al 70% del punteggio massimo (28/40)**

*Il punteggio viene attribuito in base alla correttezza e completezza nella risoluzione dei vari quesiti nonché nelle caratteristiche dell'esposizione (chiarezza, ordine e struttura)*



LICEO SCIENTIFICO STATALE "E.FERMI"

---

**PROVA DI MATEMATICA  
PER GLI STUDENTI CON SOSPENSIONE DEL GIUDIZIO  
Anno Scolastico 2009-2010  
CLASSE IV – P.N.I.  
NUCLEO : INFORMATICA**

**Durata della prova : 30 minuti**

Alunno/a: \_\_\_\_\_

Classe : IV sez: \_\_\_\_\_

5. Scrivere una procedura che, data una matrice quadrata di interi di dimensione  $N$ , verifichi se rappresenta un quadrato magico ( *per essere un **quadrato magico** la somma dei valori sulle righe e sulle colonne deve essere costante* ).
6. Scrivere un programma che data una matrice quadrata, di interi casuali, di dimensione  $N$ , verifichi se essa è una matrice nulla ( *utilizzando un algoritmo ottimizzato* ).

<b>Quesito n.</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>TOTALE</b>
Punteggio max.	10	10	20
Punteggio ottenuto			

***La soglia della sufficienza è fissata al 70% del punteggio massimo (28/40)***

*Il punteggio viene attribuito in base alla correttezza e completezza nella risoluzione dei vari quesiti nonché nelle caratteristiche dell'esposizione (chiarezza, ordine e struttura)*