



## LICEO SCIENTIFICO STATALE "E. FERMI"

SEDE: VIA MAZZINI, 172/2° - 40139 BOLOGNA  
Telefono: 051/4298511 - Fax: 051/392318 - Codice fiscale: 80074870371

Sede Associata: Via Nazionale Toscana, 1 - 40068 San Lazzaro di Savena  
Telefono: 051/470141 - Fax: 051/478966

E-mail: [fermi@liceofermibo.net](mailto:fermi@liceofermibo.net)

Web-site: [www.liceofermibo.net](http://www.liceofermibo.net)

Anno Scolastico 2007-2008

### Prova relativa al saldo del debito di Matematica - Classi IV PNI

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

1. Risolvere le seguenti disequazioni in  $\mathbf{R}$ :

a)  $1 + 2x > \sqrt{4x^2 - 5x + 1}$

b)  $\sqrt{1 + x^2} < 2 - |x|$

e il seguente sistema di disequazioni

c) 
$$\begin{cases} \frac{x^2 - 4}{x - 1} > 0 \\ \frac{1}{x} + \frac{1}{x - 1} > 0 \end{cases}.$$

2. Tra le rette del fascio proprio che ha centro nel punto  $P(1;2)$ , determinare le equazioni:

a) della retta  $r$  del fascio parallela alla retta che passa per i punti  $A(-1; 1)$  e  $B(2; -1)$ ;

b) della retta  $s$  del fascio passante per il vertice della parabola di equazione  $x = -y^2 - 2y + 4$ ;

c) delle rette  $u$  e  $v$  del fascio tangenti alla crf di equazione  $x^2 + y^2 - 4x + 3 = 0$ .

3. Data la parabola di equazione  $y = -x^2 + 2x$

a) determinare le coordinate dei punti  $A$  e  $B$  in cui interseca l'asse  $x$ ;

b) determinare quindi sull'arco di parabola delimitato da  $A$  e da  $B$  un punto  $P$  tale che l'area del triangolo  $ABP$  sia uguale ad  $8/9$ ;

c) determinare l'equazione della parallela all'asse  $x$  che interseca l'arco  $AB$  formando una corda lunga  $\sqrt{2}$ .

4. Sono assegnate le funzioni  $f: \mathbf{R}^+ \cup \{0\} \rightarrow \mathbf{R}^+ \cup \{0\}$  e  $g: \mathbf{R}^+ \cup \{0\} \rightarrow \mathbf{R}^+ \cup \{0\}$  definite da

$$f: x \rightarrow y = 2x - 1 \quad \text{e} \quad g: x \rightarrow y = \sqrt{x}.$$

a) determinare le espressioni di  $f \circ g$  e di  $g \circ f$ ;

b) disegnare il grafico di  $y = |f(x)|$  e quello di  $y = g(x) - 1$ .

5. Dati  $n$  elementi di un vettore appartenenti a  $\mathbf{Z}$ , letti da tastiera, scrivere un programma che, in sequenza, dia in output:

a) i massimi relativi (in un insieme di numeri, un numero è massimo relativo se è maggiore o uguale del numero che lo precede e del numero che lo segue);

b) il vettore ordinato in senso crescente.

Quesito N°	1 a) b) c)	2 a) b) c)	3 a) b) c)	4 a) b)	5 a) b)	TOTALE
Punti max	6+6+6	2+3+3	2+3+3	2+4	5+5	50
Punti						

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