



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 Web-site: www.liceofermibo.net

Anno Scolastico 2007-2008

**Prova relativa al saldo del debito di Matematica
Classi III Pni**

Alunno/a: _____ Classe: _____

Lo studente, per il superamento del debito, deve risolvere almeno uno dei due problemi di geometria.

- 1) Problema 1: E' assegnato il triangolo isoscele ABC di base BC. Si conducano le altezze BH e AK.
 - si dimostri che i triangoli AKB e BHC sono simili;
 - sapendo che $AK=12\text{cm}$ e $\overline{BK} = \frac{7}{25} \overline{AB}$, determinare i lati dei due triangoli e il loro rapporto di similitudine.
- 2) Problema 2: E' assegnata una circonferenza di centro O. Dopo aver disegnato un trapezio isoscele ABCD, di base maggiore AB, circoscritto alla circonferenza,
 - dimostrare che il triangolo COB è rettangolo;
 - dimostrare che la somma dei lati obliqui è congruente alla somma delle basi;
 - detta H la proiezione ortogonale di O su CB, sapendo che $\overline{CH} = 1\text{cm}$ e $\overline{HB} = 9\text{cm}$, determinare area e perimetro del trapezio.
- 3) Dopo aver stabilito le condizioni di esistenza, semplificare opportunamente l'espressione $\sqrt{\frac{x^2 - 4x + 4}{x^3}}$
- 4) Data l'equazione $(k - 2) \cdot x^2 - 2kx - (2 + k) = 0$ stabilire
 - per quali valori di k l'equazione ammette radici reali;
 - per quali valori di k ha come soluzione $x = \frac{1}{2}$.
- 5) Risolvere il sistema di disequazioni nell'insieme R
$$\begin{cases} x > 3x \\ \frac{x-2}{x-1} > 0 \end{cases}$$
- 6) Risolvere l'equazione $\frac{4}{x-1} = \frac{x^2 - 2x}{x^2 - 3x + 2} + x$ nell'insieme R.
- 7) Risolvi l'equazione $(x^2 - 4x) \cdot (x^2 + 5) = 0$ nell'insieme R.
- 8) **Informatica:** Predisporre un programma che preveda l'introduzione di N numeri interi positivi, escluso lo zero, e comunichi in output:
 - o quanti numeri pari e quanti numeri dispari sono stati introdotti;
 - o la media aritmetica degli N numeri;
 - o il numero massimo fra i numeri introdotti.

| Quesito N° | 1 a) b) c) | 2 a) b) c) | 3 | 4 a) b) | 5 | 6 | 7 | 8 | TOTALE |
|------------|------------|------------|-----|---------|---|---|---|-------|--------|
| Punti max | 3+4 | 3+3+3 | 2+3 | 3+3 | 6 | 5 | 4 | 3+2+3 | 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).