

CORSO DI MATEMATICA DI BASE
PROVA SCRITTA DEL 6/5/2011
riservata alle Scuole Secondarie Superiori
Facoltà di Economia, Ingegneria e Scienze

<i>cognome</i>	<i>nome</i>	<i>scuola di appartenenza</i>

1. Risolvere la disequazione

$$\sqrt{2 - \sqrt{x}} < \sqrt{2 + x}, \quad x \in \mathbf{R}.$$

Risultato:

2. In un trapezio isoscele le diagonali sono perpendicolari ai lati obliqui. Sapendo che la base maggiore è lunga $10m$ e che la somma di una diagonale con un lato obliquo è di $14m$, determinare la distanza del punto d'incontro delle diagonali dal punto comune ai prolungamenti dei lati obliqui.

Risultato:

3. Fra tutte le parabole che passano per l'origine $O = (0, 0)$ e hanno il vertice sulla retta r di equazione $x = y$, trovare quella la cui retta tangente s nell'altro punto d'incontro con l'asse x forma con la r e con l'asse x un triangolo di area 3.

Risultato:

4. Risolvere la disequazione

$$\left| \frac{|x| - 3}{x - 3} \right| \leq \frac{1}{2}, \quad x \in \mathbf{R}.$$

Risultato:

5. Due semirette con l'origine in un punto P formano un angolo di $\pi/6$ e sono tangenti ad un cerchio di centro C e raggio r . Calcolare la distanza di P da C e l'area del quadrilatero formato dalle tangenti e dai raggi nei punti di tangenza.

Risultato:

6. Risolvere l'equazione

$$\frac{1 - \cos 2x}{2 \operatorname{sen} x} + \cos x = 1, \quad x \in \mathbf{R}.$$

Risultato:

7. Trovare il punto P della retta r di equazione

$$x + 2y - 8 = 0$$

la cui differenza tra l'ordinata e l'ascissa è pari a $2/5$. Siano A l'intersezione di r con l'asse x e B l'intersezione con l'asse y della retta s ortogonale ad r per P . Scrivere l'equazione della circonferenza passante per A , B e P .

Risultato:

8. Risolvere l'equazione

$$\log(4^x - 1) - \log(2^x - 1) - \log 3 = 0, \quad x \in \mathbf{R}.$$

Risultato:
