

VERIFICA SCRITTA DI MATEMATICA

Risolvi le seguenti equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche.

1.  $2^x (2^{2x+1} - 5) + 2 (2^{2x-1} + 1) = 0$
2.  $\frac{2^x - 4}{4^x - 4} \geq \frac{2}{2^x + 2}$
3.  $\log_{\frac{1}{2}} x + \log_2 (x^2 - 1) = 3 - \log_2 3$
4.  $\log_2 (2x^2 - x) \geq \log_2 (2x + 1) + \log_2 (4x - 3) - 2$

Discutere il seguente sistema misto goniometrico.

$$5. \quad \begin{cases} (k - 1) \cos x + \sin x - 2 = 0 \\ 0 \leq x \leq \frac{\pi}{4} \end{cases}$$

Risolvi il seguente problema geometrico.

6. Sul diametro  $AB$  di un cerchio di centro  $O$  e raggio  $r$  è dato il punto medio  $P$  del raggio  $OA$ . Determinare sul raggio  $OB$  un punto  $Q$  tale che, condotta per esso la corda  $CD$  perpendicolare ad  $AB$ , la somma dei quadrati dei lati del triangolo  $PCD$  sia  $2 \left( k + \frac{1}{4} \right) r^2$ , essendo  $k$  un numero reale positivo dato. Discussione.  
(Se  $\overline{QB} = x$  si ha  $2x^2 - 3rx - 2r^2 + kr^2 = 0 \dots$ )

---

|              |   |   |   |   |   |    |
|--------------|---|---|---|---|---|----|
| esercizio n. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6  |
| punti        | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 10 |