

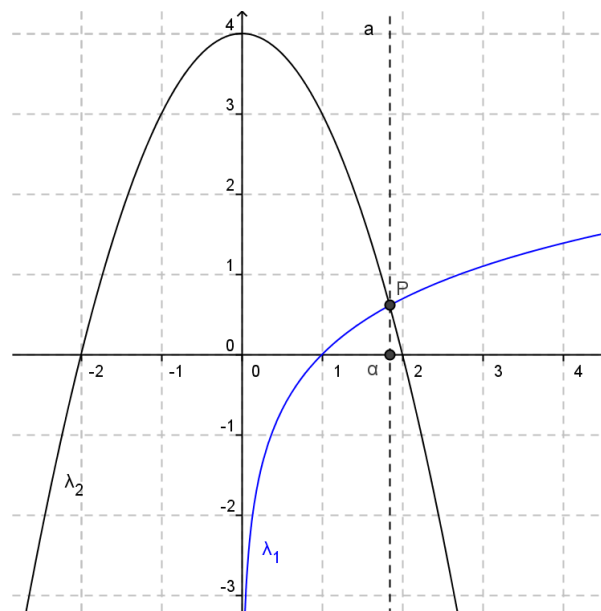
Disequazione trascendente logaritmica

Risoluzione grafica e utilizzo del metodo dicotomico

⁽¹⁾ Risolvere graficamente la disequazione $\log x \geq 4 - x^2$, determinando per il punto estremo $x=\alpha$ un valore approssimato con errore inferiore a 0,1.

Soluzione

Con l'aiuto della rappresentazione grafica della curva logaritmica $y = \log x$ e della parabola di equazione $y = 4 - x^2$ si nota che esiste un solo punto comune P avente ascissa α , il cui valore appartiene all'intervallo $]1;2[$. Di seguito si riportano delle elaborazioni ottenute con l'applicazione del metodo di bisezione, senza ulteriori commenti.



x	$\log x$	$4-x^2$	α	$\text{err.} < \delta/2$
1	0	4		
2	$\log 2 = 0,69314\dots$	0	$1 < \alpha < 2$	0,5
$3/2$	0,40546...	1,75	$3/2 < \alpha < 2$	0,25
$7/4$	0,55961...	0,9375	$7/4 < \alpha < 2$	0,125
$15/8$	0,62860...	0,48437...	$7/4 < \alpha < 15/8$	0,0625
$29/16 = 1,8125$	0,59470...	0,71484...	$29/16 < \alpha < 15/8$	0,03125

Si può arrestare la ricerca nel momento in cui abbiamo l'informazione che $7/4 < \alpha < 15/8$; a questo punto, poiché la semiampiezza dell'intervallo che contiene lo zero è $\delta/2 = 0,0625$, assumendo per lo zero il valore del punto medio dell'intervallo, quindi $\alpha = 29/16 = 1,8125 \approx 1,81$, si è certi che l'approssimazione sarà affetta da un errore minore di $\delta/2 = 0,0625 < 0,1$, come richiesto.

⁽¹⁾ Esercizio assegnato nel compito in classe M5_4D_17-04-12 (classe quarta di Liceo Scientifico, Ind. PNI)