

**ESAME DI STATO DI LICEO SCIENTIFICO  
CORSO SPERIMENTALE P.N.I. • 2004**

- 9** Si dimostri che l'equazione  $e^x + 3x = 0$  ammette una e una sola soluzione e se ne calcoli un valore approssimato utilizzando un metodo iterativo a scelta.

**SOLUZIONE DELLA PROVA D'ESAME  
CORSO SPERIMENTALE P.N.I. • 2004**

- 9** La funzione  $f(x) = e^x + 3x$  è definita e continua su tutto l'asse reale, quindi anche in  $[-1; 0]$ . Risulta  $f(-1) = e^{-1} - 3 < 0$ , e  $f(0) = 1 > 0$ , quindi per il teorema degli zeri  $f(x)$  si annulla almeno una volta nell'intervallo  $] -1; 0[$ . Inoltre la funzione è sempre derivabile, con derivata  $f'(x) = e^x + 3 > 0$ ,  $\forall x$ : la funzione è strettamente crescente e quindi si annulla una sola volta.

Applicando il metodo di bisezione si ottiene:

$c$	$f(c)$	$\alpha$
-0,5	$-0,893 < 0$	$-0,5 < \alpha < 0$
-0,25	$+0,029 > 0$	$-0,5 < \alpha < 0,25$
-0,375	...	...

Procedendo per approssimazioni successive si ottiene  $x \cong -0,2576$ .