

**ESAME DI STATO DI LICEO SCIENTIFICO  
CORSO SPERIMENTALE P.N.I. • 2012**

- 3** Sia  $f(x) = 3^x$ . Per quale valore di  $x$ , approssimato a meno di  $10^{-3}$ , la pendenza della retta tangente alla curva nel punto  $(x; f(x))$  è uguale a 1?

## SOLUZIONE DELLA PROVA D'ESAME CORSO SPERIMENTALE P.N.I. • 2012

- 3** La funzione  $f(x) = 3^x$  ha dominio  $\mathbb{R}$  e in esso è derivabile. La pendenza della retta tangente alla curva nel punto  $(x; f(x))$  è la funzione derivata nel punto  $x$ :

$$f'(x) = 3^x \ln 3.$$

Poniamo  $f'(x) = 1$  e risolviamo l'equazione esponenziale:

$$3^x \ln 3 = 1 \rightarrow 3^x = \frac{1}{\ln 3}.$$

Applicando a entrambi i membri il logaritmo in base 3 e successivamente la formula del cambiamento di base si ricava:

$$x = \log_3\left(\frac{1}{\ln 3}\right) \rightarrow x = \frac{\ln\left(\frac{1}{\ln 3}\right)}{\ln 3} \rightarrow x = \frac{-\ln(\ln 3)}{\ln 3} \simeq -0,086.$$