

**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:

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