

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

4 Risolvere la seguente disequazione in x :

$$(\ln x)^2 \geq \ln(x^2).$$

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

- 4** Deve essere $x > 0$ affinché la disequazione abbia senso, quindi si può scrivere $\ln(x^2) = 2 \ln x$; la disequazione $(\ln x)^2 \geq \ln(x^2)$ diventa $(\ln x)^2 - 2 \ln x \geq 0$. Posto $\ln x = y$, si ottiene $y^2 - 2y \geq 0$ che è soddisfatta per $y \leq 0 \vee y \geq 2$. Essendo:
 $\ln x \leq 0 \Leftrightarrow x \leq 1 \Leftrightarrow 0 < x \leq 1$ e $\ln x \geq 2 \Leftrightarrow x \geq e^2$, l'insieme delle soluzioni della disequazione è: $]0, 1] \cup [e^2, +\infty[$.