

Un esperimento di fisica e un teorema matematico

Roberto DE LUCA, Orazio FAELLA e Michele MODESTINO

Dipartimento di Fisica "E.R. Caianiello", Università degli Studi di Salerno

e-mail di riferimento: m.modestino@studenti.unisa.it

Abstract

Tramite un semplice esperimento è possibile fornire agli studenti una prova del secondo principio della termodinamica. L'esperimento consiste nella misura della temperatura di equilibrio tra un corpo caldo ed un corpo freddo, di materiali e masse noti, in un sistema isolato, per poter valutare la quantità di calore trasferita tra i due e, di conseguenza, la variazione di entropia totale. Dato il parallelismo tra il secondo principio della termodinamica e la disuguaglianza tra media aritmetica e media geometrica [1,2], per corpi a differenti temperature che termalizzano, l'esecuzione dell'esperimento proposto permette di ottenere una prova empirica di un teorema matematico. Per tale motivo, agli studenti è fornito un mezzo per comprendere la profonda connessione che lega la matematica e la natura.

[1] Landsberg PT, 1978 A Thermodynamic Proof of the inequality between arithmetic and geometric mean – *Phys. Lett.* **67A** 1-1.

[2] Wang L, 1999 Second law of thermodynamics and arithmetic-mean – geometric-mean inequality – *Int. J. Mod. Phys. B* **13** 2791-2793.