

*Esame di Stato Liceo Scientifico*

*Prova di Matematica corso sperimentale PNI - 19 giugno 2008*

*Soluzione del QUESTIONARIO*

**QUESITO 4**

Si esponga la regola del marchese *de L'Hôpital* (1661 – 1704) e la si applichi per dimostrare che è:  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^{2008}}{2^x} = 0$

La regola citata nel testo è presente in ogni libro di testo per i licei scientifici.

Basta applicare ripetutamente, 2008 volte, la regola di De L'Hôpital (la forma indeterminata è del tipo  $\frac{\infty}{\infty}$ ).

Se si applica la regola una prima volta, si trova ancora una forma indeterminata dello stesso tipo:

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^{2008}}{2^x} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2008x^{2007}}{2^x \ln 2}$$

Dopo 2008 derivazioni si ottiene

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2008!}{2^x (\log 2)^{2008}} = 0.$$

-----  
**Giudizio:**

Livello di difficoltà: medio.

E' in programma.

Normalmente si fa.

E' presente nei libri di testo.

Controlla conoscenze fondamentali, ma non viene richiesto il significato di questo limite; quindi la conoscenza che viene controllata rischia di essere puramente mnemonica.

Formulato con citazioni che non c'entrano nulla con l'esercizio stesso.