

**Esame di Stato Liceo Scientifico PNI**  
**Prova di Matematica PNI - 22 giugno 2006**  
**Soluzione del QUESTIONARIO**  
a cura di Luigi Tomasi ([luigi.tomasi@libero.it](mailto:luigi.tomasi@libero.it))

**QUESITO 5**

Si dimostri che la somma dei coefficienti dello sviluppo di  $(a + b)^n$  è uguale a  $2^n$  per ogni  $n \in \mathbb{N}$ .

Questa proposizione è una immediata conseguenza della formula del binomio di Newton:

$$(a + b)^n = \binom{n}{0}a^n + \binom{n}{1}a^{n-1}b + \binom{n}{2}a^{n-2}b^2 + \dots + \binom{n}{n-1}ab^{n-1} + \binom{n}{n}b^n = \sum_0^n \binom{n}{k}a^{n-k}b^k$$

Se si pone  $a = b = 1$ , si ottiene:

$$2^n = (1 + 1)^n = \binom{n}{0} + \binom{n}{1} + \binom{n}{2} + \dots + \binom{n}{n-1} + \binom{n}{n}.$$

In altre parole, nella riga  $n$ -esima del triangolo di Tartaglia, la somma dei coefficienti è  $2^n$ .