

**SIMULAZIONE DI PROVA D'ESAME  
CORSO DI ORDINAMENTO**

**6** Dimostra la seguente formula:  $\sum_{k=0}^n \binom{n}{k} = 2^n$ .

## SOLUZIONE DELLA SIMULAZIONE D'ESAME CORSO DI ORDINAMENTO

**6**  $\binom{n}{k}$ , per  $k = 1, 2, \dots, n$ , è il numero delle combinazioni semplici di  $n$  elementi distinti di classe  $k$  ed è anche il generico coefficiente dello sviluppo di  $(a + b)^n$ , ossia:

$$(a + b)^n = \sum_{k=0}^n \binom{n}{k} a^{n-k} b^k.$$

Basta dunque scegliere  $a = b = 1$  per ottenere:

$$(1 + 1)^n = \sum_{k=0}^n \binom{n}{k} 1^{n-k} 1^k \rightarrow 2^n = \sum_{k=0}^n \binom{n}{k} \quad \text{c.v.d.}$$