

**Задача G08.** Дадено е дърво  $G$ , в което нито един връх не е от степен по-висока от 3. Да се докаже, че броя на върховете от степен 1 е с 2 по-голям от този на върховете от степен 3.

**Доказателство:**

Нека с  $N(i)$  означим броя на върховете от степен  $i$ . В конкретната задача, ако  $i \geq 4 \Rightarrow N(i) = 0$ .

$G$  е дърво  $\Rightarrow |E| = |V| - 1 = N(1) + N(2) + N(3) - 1$ .

От формулата на Ойлер имаме:

$$\begin{aligned} |E| &= 2(N(1) + N(2) + N(3) - 1) \\ &= \sum_{u \in V} \deg(u) = \\ &= N(1) \times 1 + N(2) \times 2 + N(3) \times 3 \end{aligned}$$

Следователно  $N(1) = 2 + N(3)$ , което искахме да докажем.

□