**Задача 34**. 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:

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

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

$\square$