

## Giải bài tập 65 trang 34 SGK toán đại số lớp 9 tập 1

### Đề bài:

Rút gọn rồi so sánh giá trị của  $M$  với 1, biết:

$$M = \left( \frac{1}{a - \sqrt{a}} + \frac{1}{\sqrt{a} - 1} \right) : \frac{\sqrt{a} + 1}{a - 2\sqrt{a} + 1} \quad \text{với } a > 0 \text{ và } a \neq 1.$$

### Đáp án:

Ta có:

$$\begin{aligned}
M &= \left( \frac{1}{a - \sqrt{a}} + \frac{1}{\sqrt{a} - 1} \right) : \frac{\sqrt{a} + 1}{a - 2\sqrt{a} + 1} \\
&= \left( \frac{1}{\sqrt{a} \cdot \sqrt{a} - \sqrt{a} \cdot 1} + \frac{1}{\sqrt{a} - 1} \right) : \frac{\sqrt{a} + 1}{(\sqrt{a})^2 - 2\sqrt{a} + 1} \\
&= \left( \frac{1}{\sqrt{a}(\sqrt{a} - 1)} + \frac{1}{\sqrt{a} - 1} \right) : \frac{\sqrt{a} + 1}{(\sqrt{a} - 1)^2} \\
&= \left( \frac{1}{\sqrt{a}(\sqrt{a} - 1)} + \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{a}(\sqrt{a} - 1)} \right) : \frac{\sqrt{a} + 1}{(\sqrt{a} - 1)^2} \\
&= \frac{1 + \sqrt{a}}{\sqrt{a}(\sqrt{a} - 1)} : \frac{\sqrt{a} + 1}{(\sqrt{a} - 1)^2} \\
&= \frac{1 + \sqrt{a}}{\sqrt{a}(\sqrt{a} - 1)} \cdot \frac{(\sqrt{a} - 1)^2}{\sqrt{a} + 1} \\
&= \frac{1}{\sqrt{a}} \cdot \frac{\sqrt{a} - 1}{1} = \frac{\sqrt{a} - 1}{\sqrt{a}} \\
&= \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{a}} - \frac{1}{\sqrt{a}} = 1 - \frac{1}{\sqrt{a}}
\end{aligned}$$

$$\text{Vì } a > 0 \Rightarrow \sqrt{a} > 0 \Rightarrow \frac{1}{\sqrt{a}} > 0 \Rightarrow 1 - \frac{1}{\sqrt{a}} < 1.$$

Vậy  $M < 1$ .