

## Đáp án bài 49 trang 29 SGK toán đại số lớp 9 tập 1

### Đề bài:

Khử mẫu của biểu thức lấy căn:

$$ab\sqrt{\frac{a}{b}}; \frac{a}{b}\sqrt{\frac{b}{a}}; \sqrt{\frac{1}{b} + \frac{1}{b^2}}; \sqrt{\frac{9a^3}{36b}}; 3xy\sqrt{\frac{2}{xy}}.$$

(Giả thiết các biểu thức có nghĩa).

### Đáp án:

Theo đề bài tất cả các biểu thức đều có nghĩa:

+ Ta có

$$ab\sqrt{\frac{a}{b}} = ab\sqrt{\frac{a \cdot b}{b \cdot b}} = ab\sqrt{\frac{ab}{b^2}} = ab\frac{\sqrt{ab}}{\sqrt{b^2}} = ab\frac{\sqrt{ab}}{|b|}.$$

$$\text{Nếu } b \geq 0 \text{ thì } |b| = b \Rightarrow ab\frac{\sqrt{ab}}{|b|} = ab\frac{\sqrt{ab}}{b} = a\sqrt{ab}.$$

$$\text{Nếu } b < 0 \text{ thì } |b| = -b \Rightarrow ab\frac{\sqrt{ab}}{|b|} = -ab\frac{\sqrt{ab}}{b} = -a\sqrt{ab}.$$

+ Ta có:

$$\frac{a}{b}\sqrt{\frac{b}{a}} = \frac{a}{b}\sqrt{\frac{b \cdot a}{a \cdot a}} = \frac{a}{b}\sqrt{\frac{ab}{a^2}}$$

$$= \frac{a}{b} \cdot \frac{\sqrt{ab}}{\sqrt{a^2}} = \frac{a}{b} \cdot \frac{\sqrt{ab}}{|a|} = \frac{a\sqrt{ab}}{b|a|}$$

$$\text{Nếu } a \geq 0 \text{ thì } |a| = a \Rightarrow \frac{a\sqrt{ab}}{b|a|} = \frac{a\sqrt{ab}}{ab} = \frac{\sqrt{ab}}{b}.$$

$$\text{Nếu } a < 0 \text{ thì } |a| = -a \Rightarrow \frac{a\sqrt{ab}}{b|a|} = -\frac{a\sqrt{ab}}{ab} = -\frac{\sqrt{ab}}{b}.$$

+ Ta có:

$$\begin{aligned}\sqrt{\frac{1}{b} + \frac{1}{b^2}} &= \sqrt{\frac{b}{b^2} + \frac{1}{b^2}} = \sqrt{\frac{b+1}{b^2}} \\ &= \frac{\sqrt{b+1}}{\sqrt{b^2}} = \frac{\sqrt{b+1}}{|b|}.\end{aligned}$$

$$\text{Nếu } b \geq 0 \text{ thì } |b| = b \Rightarrow \frac{\sqrt{b+1}}{|b|} = \frac{\sqrt{b+1}}{b}.$$

$$\text{Nếu } -1 \leq b < 0 \text{ thì } |b| = -b \Rightarrow \frac{\sqrt{b+1}}{|b|} = -\frac{\sqrt{b+1}}{b}.$$

+ Ta có:

$$\begin{aligned}\sqrt{\frac{9a^3}{36b}} &= \sqrt{\frac{9}{36}} \cdot \sqrt{\frac{a^3}{b}} = \sqrt{\frac{1}{4}} \cdot \sqrt{\frac{a^3 \cdot b}{b \cdot b}} \\ &= \frac{1}{2} \cdot \sqrt{\frac{a^2 \cdot ab}{b^2}} = \frac{1}{2} \cdot \frac{\sqrt{a^2} \cdot \sqrt{ab}}{\sqrt{b^2}} \\ &= \frac{1}{2} \cdot \frac{|a| \sqrt{ab}}{|b|} = \frac{|a| \sqrt{ab}}{2|b|}.\end{aligned}$$

$$\text{Nếu } a \geq 0, b \geq 0 \text{ thì } |a| = a, |b| = b \Rightarrow \frac{|a| \sqrt{ab}}{2|b|} = \frac{a \sqrt{ab}}{2b}.$$

Nếu  $a < 0$ ,  $b < 0$  thì  $|a| = -a$ ,  $|b| = -b \Rightarrow \frac{|a|\sqrt{ab}}{2|b|} = \frac{a\sqrt{ab}}{2b}$ .

Theo đề bài  $\sqrt{\frac{9a^3}{36b}}$  có nghĩa nên  $a$ ,  $b$  cùng dấu, do đó chỉ cần xét 2 trường hợp  $a$ ,  $b$  cùng âm hoặc cùng dương.

+ Ta có:

$$\begin{aligned} 3xy\sqrt{\frac{2}{xy}} &= 3xy \cdot \sqrt{\frac{2 \cdot xy}{xy \cdot xy}} = 3xy \cdot \frac{\sqrt{2xy}}{\sqrt{(xy)^2}} \\ &= 3xy \cdot \frac{\sqrt{2xy}}{|xy|} = \frac{3xy \cdot \sqrt{2xy}}{xy} = 3\sqrt{2xy}. \end{aligned}$$

Vì theo đề bài  $\sqrt{\frac{2}{xy}}$  có nghĩa nên  $\frac{2}{xy} \geq 0 \Leftrightarrow xy \geq 0 \Rightarrow |xy| = xy$ .