

Bài 4. LIÊN HỆ GIỮA PHÉP CHIA VÀ PHÉP KHAI PHƯƠNG

1. Định lí

ĐỊNH LÍ: Với số a không âm và số b dương, ta có:

$$\boxed{\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}}$$

2. Áp dụng

2.1) Quy tắc khai phương một thương: Muốn khai phương một thương $\frac{a}{b}$ ($a \geq 0$; $b > 0$), ta có thể lần lượt khai phương số a và số b, rồi lấy kết quả thứ nhất chia cho kết quả thứ hai.

Ví dụ 1: Thực hiện tính

$$\text{a/ } \sqrt{\frac{4}{25}} \qquad \text{b/ } \sqrt{\frac{9}{16} : \frac{4}{25}}$$

Giải:

$$\text{a/ } \sqrt{\frac{4}{25}} = \frac{\sqrt{4}}{\sqrt{25}} = \frac{2}{5} \qquad \text{b/ } \sqrt{\frac{9}{16} : \frac{4}{25}} = \sqrt{\frac{9}{16}} : \sqrt{\frac{4}{25}} = \frac{3}{4} : \frac{2}{5} = \frac{15}{8}$$

2.2) Quy tắc chia hai căn bậc hai: Muốn chia căn bậc hai của số a không âm cho căn bậc hai của số b dương, ta có thể chia số a cho số b rồi khai phương kết quả đó.

Ví dụ 2: Thực hiện tính

$$\text{a/ } \frac{\sqrt{80}}{\sqrt{5}} \qquad \text{b/ } \sqrt{\frac{49}{8}} : \sqrt{3\frac{1}{8}}$$

Giải:

$$\text{a/ } \frac{\sqrt{80}}{\sqrt{5}} = \sqrt{\frac{80}{5}} = \sqrt{16} = 4 \qquad \text{b/ } \sqrt{\frac{49}{8}} : \sqrt{3\frac{1}{8}} = \sqrt{\frac{49}{8}} : \sqrt{\frac{25}{8}} = \sqrt{\frac{49}{8} : \frac{25}{8}} = \sqrt{\frac{49}{25}} = \frac{7}{5}$$

Ví dụ 3: Rút gọn các biểu thức

$$\text{a/ } \sqrt{\frac{4a^2}{9}} \qquad \text{b/ } \frac{\sqrt{27x}}{\sqrt{3x}} \quad (x > 0)$$

Giải:

$$\text{a/ } \sqrt{\frac{4a^2}{9}} = \frac{2}{3} \sqrt{a^2} = \frac{2}{3} |a| \qquad \text{b/ } \frac{\sqrt{27x}}{\sqrt{3x}} = \sqrt{\frac{27x}{3x}} = \sqrt{9} = 3$$

Bài tập về nhà

1/ Thực hiện tính: a/ $\sqrt{\frac{289}{225}}$

b/ $\sqrt{2\frac{14}{25}}$

c/ $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{18}}$

d/ $\frac{\sqrt{12500}}{\sqrt{500}}$

2/ Rút gọn các biểu thức: a/ $\frac{\sqrt{2ab^2}}{\sqrt{162}}$ ($a \geq 0$)

b/ $\frac{y}{x} \cdot \sqrt{\frac{x^2}{y^4}}$ ($x > 0; y \neq 0$)